

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

ACTA No. 169 DE 2023

PROYECTO: “PROYECTO HIDROELÉCTRICO: “PESCADERO -ITUANGO”

EXPEDIENTE: LAM2233

TITULAR DEL INSTRUMENTO DE MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL: HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P.
– HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

FECHA DE INICIO: 13 de abril de 2023

HORA DE INICIO: 8:43 a.m.

LUGAR: Aplicación Microsoft Teams

FECHA DE FINALIZACIÓN: 13 de abril de 2023

HORA DE FINALIZACIÓN: 5:53 p.m.

I. ASISTENTES

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
GISELA GUIJARRO CARDOZO	35.517.563	Coordinadora del Grupo de Medio Magdalena- Cauca - Catatumbo	AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES- ANLA
STEPHANIA CASAS FARFAN	1.019.048.180	Líder Jurídica	
DANIEL ESTEBAN JURADO OSORIO	1.020.764.160	Abogado Revisor	
JAVIER DARIO MEDINA BERNAL	7179577	Profesional Jurídico	
JULIO CESAR CALDERON RODRIGUEZ	1.030.575.285	Profesional Jurídico apoyo	
JHON FRANKLIN VILLAMIL HERNANDEZ	93.295.086	Líder Técnico	
YANETH MARCELA MELO MIRANDA	52.214.558	Profesional Físico	
ROGER AUGUSTO PENAGOS GIRALDO	16.113.056	Profesional Físico	
MARIO ANDRES GARCIA MORA	1.010.163.746	Profesional Biótico	
CLAUDIA YINET GIRALDO MORENO	53.079.717	Profesional Social	
MARTHA LILIANA VARGAS CAMARGO	1.052.385.445	Profesional Geotecnia	
YEISON GUILLERMO CALVO TORRES	1.118.541.505	Profesional Hidrogeología	
WILFREDO MARIMON BOLIVAR	1.143.331.542		
ESTHER CONSTANZA SANCHEZ TORRES	52.264.778	Revisora Evaluación Económica	
NICOLAS FELIPE JATER MALDONADO	1026297010	Profesional Evaluación Económica	
GLADYS PUERTO CASTRO	51.557.175	Líder de riesgos y contingencias	

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
ALEJANDRA ISABEL ALMARIO PÉREZ	1.010.198.897	Profesional riesgos y contingencias	HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.
JAIME HUMBERTO NARANJO GARCÍA	CC. 98.549.561 T.P. 70.619 del C.S. de la J.	Abogado / Apoderado Especial	
CAROLINA VARGAS ROLDÁN	52.530.981	Abogada Hidroituango S.A. E.S.P.	
ELBA MARY LONDOÑO CIRO	42.973.002	Profesional Social Hidroituango S.A. E.S.P.	
OSCAR SIERRA QUIROZ	10.257.695	Profesional Gestión Proyecto EPM	
ÁNGELA MARÍA JARAMILLO PALACIO	21.562.642	Profesional Ambiental y Social EPM	
JUAN PABLO GARCÍA CORREA	1.214.715.860	Profesional Ambiental y Social EPM	
LEONARDO DE JESÚS HENAO	71.644.979	Profesional Ambiental y Social EPM	
JAIRO ALBERTO SÁNCHEZ	8.129.339	Profesional Ambiental y Social EPM	
ANDRÉS FELIPE CANO TORRES	1.039.884.719	Profesional Ambiental y Social EPM	
DAVID FELIPE LÓPEZ MARTÍNEZ	1.055.834.750	Profesional Ambiental y Social EPM	
ORLANDO GONZALEZ	15.436.583	Profesional Ambiental y Social EPM	
JUAN SEBASTIÁN ESTRADA OSORNO	8.030.648	Profesional Ambiental y Social EPM	
OSCAR JAVIER VELÁSQUEZ	98.672.436	Profesional Ambiental y Social EPM	
LINEY CONSUELO POSADA	39.175.227	Profesional Ambiental y Social EPM	
MILTON DAVID HENAO	1.035.854.257	Profesional Ambiental y Social EPM	
JORGE MESA ARROYAVE	71.651.169	Profesional Experto EPM	

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

II. ORDEN DEL DÍA

1. Apertura de la reunión de control y seguimiento ambiental.
2. Presentación de los asistentes y verificación de la calidad en la que concurren.
3. Presentación y motivación de los requerimientos de seguimiento determinados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y oportunidad para presentar observaciones por parte del titular del instrumento de manejo sobre los mismos.
4. Pronunciamiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y establecimiento de requerimientos definitivos.
5. Comunicaciones
6. Obligaciones cumplidas y concluidas
7. Notificación de las decisiones por estrados.
8. Encuesta de satisfacción del usuario.
9. Firmas del acta y cierre de la reunión.

III. DESARROLLO DEL ORDEN DEL DÍA

1. APERTURA DE LA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La Coordinadora del Grupo de Medio Magdalena- Cauca - Catatumbo de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), GISELA GUIJARRO CARDOZO identificada con cédula de ciudadanía 35.517.563, inicia indicando que se encuentra facultada para presidir esta reunión teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución 1957 del 05 de noviembre de 2021, *“Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA”*, emitida por el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la que se señala que este cargo está facultado para *“Presidir y suscribir las actas de las reuniones mediante las cuales se ejerce la función de control y seguimiento ambiental establecida en la normativa vigente en la materia”*.

Acto seguido y para efectos del protocolo, así como del registro en grabación, se confirma la asistencia del doctor JAIME HUMBERTO NARANJO GARCIA identificado con cédula de ciudadanía 98.549.561 y Tarjeta Profesional No. 70.619 del C.S de la J., en calidad de Apoderado Especial de la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., quien se encuentra facultado según las Escrituras Públicas 155 de 6 de marzo de 2013 y 512 de 26 de abril de 2018.

La sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P. recibirá notificaciones en los correos electrónicos depautoridades@epm.com.co y jaime.humberto.naranjo@epm.com.co; (para efectos del envío del acta).

A continuación, se presentan los fundamentos legales y la dinámica a desarrollarse durante la reunión:

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

La presente reunión de seguimiento está reglada y se realiza en cumplimiento de lo señalado en el artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 y hace parte de las actividades de control y seguimiento ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico: “PESCADERO -ITUANGO” tiene lugar acudiendo a lo establecido en el artículo 35 de la Ley 1437 de 2011.

“Artículo 2.2.2.3.9.1. Control y seguimiento. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales.

Artículo 35. Trámite de la actuación y audiencias. Los procedimientos administrativos se adelantarán por escrito, verbalmente, o por medios electrónicos de conformidad con lo dispuesto en este Código o la ley.

Cuando las autoridades procedan de oficio, los procedimientos administrativos únicamente podrán iniciarse mediante escrito, y por medio electrónico sólo cuando lo autoricen este Código o la ley, debiendo informar de la iniciación de la actuación al interesado para el ejercicio del derecho de defensa.

Las autoridades podrán decretar la práctica de audiencias en el curso de las actuaciones con el objeto de promover la participación ciudadana, asegurar el derecho de contradicción, o contribuir a la pronta adopción de decisiones. De toda audiencia se dejará constancia de lo acontecido en ella”.

Se informa a los asistentes que, en atención a la realización de esta reunión de seguimiento y control no presencial mediante la citada aplicación, la grabación será realizada mediante audio según la capacidad de conexión que el sistema presente en el momento de la realización de la diligencia. A su vez, se contarán con espacios autónomos en la diligencia, con el objeto de permitir la preparación de los pronunciamientos de la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P. y/o el equipo que los acompaña, frente a los requerimientos realizados.

Durante la reunión, se solicita a los asistentes que mantengan las cámaras y micrófonos desactivados, hasta tanto soliciten por medio del chat de la plataforma el uso de la palabra o a través de la herramienta manito arriba y sea concedido por parte del moderador de la presente reunión, caso en el cual podrá activar el micrófono para lo pertinente.

A continuación, se imparten las reglas de participación e intervención en desarrollo de la reunión, las cuales serán:

Se aclara al titular del instrumento de manejo y control ambiental, que la presente diligencia se verificara el estado de cumplimiento de las obligaciones y/o requerimientos establecidos por esta Autoridad Nacional, a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., en el marco del seguimiento ambiental al evento de contingencia, ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico “Pescadero- Ituango”, desde el día 28 de abril de 2018, con corte de revisión documental al 16 de febrero de 2023 y visita de seguimiento realizada del 6 al 10 de marzo de 2023.

Se indica igualmente que en desarrollo de la reunión, se realizará lectura de cada requerimiento definido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, los cuales serán explicados uno por uno a su turno por el profesional técnico del grupo de seguimiento de ANLA para que argumente el requerimiento formulado y luego se concederá el

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

uso de la palabra al representante y/o apoderado de la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que manifieste si tiene alguna solicitud de aclaración o comentario frente al requerimiento, en esta instancia la titular del instrumento de manejo y control ambiental, dispondrá de cinco minutos si así lo requiriese para revisar con los profesionales que la acompañen el requerimiento formulado, por lo que si considerase que requiere el apoyo de alguno de ellos para manifestar sus inquietudes o comentarios este profesional podrá exponer sus argumentaciones y finalmente la apoderada manifestará su conclusión frente a cada requerimiento presentado.

El equipo de seguimiento de ANLA dará respuesta de las solicitudes de aclaración o comentarios expuestos por la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., frente a los requerimientos formulados en desarrollo de la misma diligencia.

Contra los requerimientos definitivos, expresados por el funcionario delegado de la ANLA, a consignarse en el acta de esta diligencia, no procede recurso alguno, en los términos dispuestos en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

2. PRESENTACIÓN DE LOS ASISTENTES Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN LA QUE CONCURREN

Se procede a hacer la correspondiente presentación de cada uno de los asistentes y la verificación de su registro en la presente Acta.

3. PRESENTACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGUIMIENTO DETERMINADOS POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Y OPORTUNIDAD PARA PRESENTAR OBSERVACIONES POR PARTE DEL TITULAR DEL INSTRUMENTO DE MANEJO SOBRE LOS MISMOS.

REQUERIMIENTOS REITERADOS		
Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., el cumplimiento de las siguientes obligaciones y medidas ambientales, en los términos establecidos en los actos administrativos emitidos en virtud de la función de control y seguimiento ambiental a la contingencia, que se listan a continuación:		
REQUERIMIENTO	OBSERVACIONES DEL TITULAR DEL INSTRUMENTO DE MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL	SE MANTIENE EL REQUERIMIENTO ORIGINAL / SE MODIFICA EL REQUERIMIENTO
REQUERIMIENTO 1: Describir y detallar la información presentada en el "Informe de seguimiento obras de contingencia No. 129	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entregó respuesta al requerimiento por fuera de	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

de INGETEC” (semana 7 al 14 de junio de 2022), presentado en la comunicación con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, donde indica los siguientes eventos: “tramos con afectación en la galería auxiliar – TD4” y el “derrumbe en la descarga de fondo”. Se deberá indicar: abscisas, tipo de evento y afectaciones, medidas de estabilidad implementadas, volúmenes removidos y los posibles efectos que representan para la estabilidad del proyecto. Lo anterior en cumplimiento del requerimiento 29 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	la fecha de corte documental; no obstante, presentaran respuesta al requerimiento en este sentido.	
<u>REQUERIMIENTO 2:</u> Presentar las evidencias del informe actualizado del análisis de estabilidad y geotecnia de la zona, como parte del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, y en relación con el fenómeno de inestabilidad en el CAV y la vía de acceso al antiguo vivero, el cual debe contener la siguiente información: a. Modelo Geotécnico de la totalidad de la zona. b. Análisis de estabilidad y factores de seguridad (Fs), evaluando condiciones extremas y cinemáticas de los taludes. c. Medidas geotécnicas adoptadas para mejorar la condición de estabilidad de los taludes. d. Cronograma de actividades geotécnicas para la ejecución de las medidas propuestas. e. Conclusiones. f. Explicar las causas de la pérdida de instrumentos de control geotécnico en la zona del fenómeno de inestabilidad del antiguo CAV y proceder a la reposición los instrumentos y equipos afectados.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entregó respuesta al requerimiento por fuera de la fecha de corte documental; no obstante, presentaran respuesta al requerimiento en este sentido.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

g. Complementar la instrumentación profunda con al menos dos (2) inclinómetros adicionales y tres (3) piezómetros. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 4 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
<u>REQUERIMIENTO 3:</u> Presentar las evidencias que contengan un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga: a) Levantamiento topográfico actualizado. b) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiados de forma temporal y dispuestos de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021. En cumplimiento del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entregó el levantamiento topográfico en cumplimiento del literal a) y la información requerida en el literal b), en el informe semanal del 13 al 19 de junio de 2022; por lo anterior presenta inconformidad por el requerimiento reiterado. Al respecto esta Autoridad Nacional, indicó que la información obrante dentro del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021 no relaciona el levantamiento topográfico, no obstante, se verifico que, en el informe semanal citado, sí se encuentra esta información; por lo anterior se modifica el requerimiento en el sentido de eliminar el literal a). De igual manera, esta Autoridad Nacional indica que el requerimiento establecido en el literal b), se mantiene toda vez que esta información debe ser presentada en cumplimiento	Se modifica en el sentido de eliminar el literal a) del requerimiento, quedando de la siguiente manera: Presentar las evidencias que contengan un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga: a) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiado de forma temporal y dispuesto de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021. En cumplimiento del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	al requerimiento 10 del 364 del 9 de agosto de 2021, para ser valorada por esta Autoridad Nacional y no asumir un cumplimiento erróneo de la misma.	
<u>REQUERIMIENTO 4:</u> Presentar, la siguiente información geotécnica correspondiente a la zona del talud del portal de los túneles de desviación: a) Registros e interpretación de resultados del monitoreo por el radar (cualquiera que lo sustituya) para el mes de junio de 2022 Lo anterior, en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y del literal a) del requerimiento 28 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que en el informe semanal del 1 al 8 de agosto de 2022 se presentó la información solicitada en el requerimiento 48 del Acta 212 de 2019, no obstante, no se hizo relación al literal a) en el requerimiento 28 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado. Al respecto, esta Autoridad Nacional informó que los requerimientos establecidos en la presente reunión no son objeto de recurso alguno; de igual manera se le indicó a la sociedad que deberán relacionar de forma precisa a que disposición se está dando cumplimiento con la información reportada o allegada, toda vez que remitir el cumplimiento de requerimientos mediante informes semanales de forma general, no permite a la Autoridad evaluar específicamente a que	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	disposiciones se está dando cumplimiento con la información requerida en seguimientos anteriores. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 5:</u> Presentar la actualización del análisis integral de la estabilidad del vertedero del periodo abril-mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 2 “producto del seguimiento” del Acta 3 del 11 de marzo de 2019 y del requerimiento 26 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que la información solicitada en este requerimiento fue allegada a la Autoridad Nacional en el informe semanales del 1 al 8 de agosto de 2022; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado. Al respecto, nuevamente esta Autoridad Nacional informó que la sociedad deberá relacionar de forma precisa a que disposición se está dando cumplimiento con la información reportada o allegada, toda vez que remitir el cumplimiento de requerimientos mediante informes semanales de forma general, no permite a la Autoridad evaluar específicamente que disposiciones se está dando	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	cumplimiento con la información requerida en seguimientos anteriores.	
<u>REQUERIMIENTO 6:</u> Presentar las evidencias documentales de la implementación de las medidas de control y estabilización aplicables a la zona del CAV, vivero, entre otros, adicionales y complementarias de las presentadas en el documento denominado “Propuesta de plan de manejo de sitios inestables-dic27 de 2019.pdf” con radicado 2019207603-1-000 (VITAL 3500081101479819452) del 1 de enero del 2020, en cumplimiento del requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 4 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que la información solicitada fue remitida a la Autoridad Nacional el día dos (02) de diciembre de 2022 con radicado VITAL No. 3500081101479822223, como parte del cumplimiento al numeral 3 del artículo 1 del Auto 4002 de 2022. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que en la visita técnica de seguimiento y en la información valorada, se logró verificar que la sociedad no ha implementado las medidas de control y estabilización establecidas en los seguimientos anteriores por esta Autoridad Nacional. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 7:</u> Presentar el complemento de la información presentada en el radicado 2021273409-1-000 del 16 de diciembre de	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P, indicó que la respuesta a este requerimiento se presentó	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

2021, en el sentido de informar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico, realizado entre la cota 435 m.s.n.m. y la superficie, en concordancia al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución 81 del 11 de enero de 2020 y en cumplimiento del numeral 2 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	citando el resultado, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que, si bien se allegó el estudio geofísico, es necesario complementar la información asociada a los resultados, conclusiones y recomendación del mismo; toda vez que para esta Autoridad Nacional no es clara la información entregada; y en este sentido se determinó por el equipo de seguimiento reiterar el requerimiento. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 8:</u> Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas en atención de la contingencia, para el periodo mayo a julio de 2021, en cumplimiento del literal a) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 25 del artículo 4 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que la información asociada a este requerimiento fue presentada en el informe semanal del 27 de septiembre al 3 de octubre de 2021; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	Al respecto, nuevamente esta Autoridad Nacional informó que la sociedad deberá relacionar de forma precisa a que disposición se está dando cumplimiento con la información reportada o allegada, toda vez que remitir el cumplimiento de requerimientos mediante informes semanales de forma general, no permite a la Autoridad evaluar específicamente que disposiciones se está dando cumplimiento con la información requerida en seguimientos anteriores. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 9:</u> Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 1 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 26 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indica que se entregó la respuesta en atención a la aclaración de los literales a) y b) del Acta 103 en el informe semanal del 27 de septiembre al 3 de octubre de 2021; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	La sociedad manifiesta no estar de acuerdo con las decisiones de reiterar varias de las obligaciones establecidas en los requerimientos de este bloque, dado que encuentra que las respuestas a las obligaciones fueron entregadas en tiempo y en el momento para el cual fue solicitado su cumplimiento, en tal sentido, no se considera pertinente reiterar el cumplimiento de la información, más aún cuando se aduce falta de tiempo para su valoración en la presente reunión, adicional al hecho de que la información fue entregada en un enlace y no pudo ser descargada por la Autoridad. Al respecto, esta Autoridad Nacional informó que los requerimientos establecidos en la presente reunión no son objeto de recurso alguno; adicionalmente de indicó que este no es el espacio procesal para entrar e valorar información adicional aportada, y de igual manera se le indicó a la sociedad que deberán relacionar de forma precisa a que disposición se está dando cumplimiento con la información reportada o allegada, toda vez que remitir	

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	el cumplimiento de requerimientos mediante informes semanales de forma general, no permite a la Autoridad evaluar específicamente a que disposiciones se está dando cumplimiento con la información requerida en seguimientos anteriores. ANLA, manifiesta que el enlace no funcionó, razón por la cual se solicita remitir nuevamente la información. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 10:</u> Presentar un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización, en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación o justificar técnicamente la no intervención de la zona, de acuerdo con lo presentado en la comunicación con radicado 2022132464-1-000 del 29/06/2022, en concordancia al requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y requerimiento 27 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que la información se entregó en el informe semanal del 1 al 8 de agosto de 2022, en el cual se realizaron unas consideraciones de manera específica, también manifestaron que se ha presentado información periódica, evidencias de los recorridos de campo y la interpretación de imágenes satelitales, en las cuales se concluye que la zona es	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	estable y no se requiere ninguna intervención; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado. Al respecto, esta Autoridad Nacional Indicó que no desconoce las acciones y el avance en el cumplimiento al requerimiento, no obstante, para dar cumplimiento a lo establecido por la Autoridad en los requerimientos anteriores, es necesario que se determine y justifique técnicamente las actividades a desarrollar para la estabilización de los taludes. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 11:</u> Presentar un Informe con los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar, que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia, de manera que se eviten variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa que causen afectaciones a los ecosistemas, en cumplimiento del numeral 1 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que el informe requerido fue presentado en dentro de la información contenida en el informe semanal del 12 al 18 de septiembre de 2022 y del 3 al 9 de octubre de 2022; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	Al respecto, nuevamente esta Autoridad Nacional informó que la sociedad deberá relacionar de forma precisa a que disposición se está dando cumplimiento con la información reportada o allegada, toda vez que remitir el cumplimiento de requerimientos mediante informes semanales de forma general, no permite a la Autoridad evaluar específicamente que disposiciones se está dando cumplimiento con la información requerida en seguimientos anteriores. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 12:</u> Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que hayan ejecutado durante el periodo del 11 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el requerimiento 35 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que estos resultados fueron allegados a la Autoridad, en el informe semanal 15 al 21 de agosto y del 3 al 9 de octubre de 2022; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	Al respecto, esta Autoridad Nacional, informo que, dentro del seguimiento realizado, no se determinó que se haya presentado en debida forma esta información en la ruta de verificación planteada por la sociedad. Finalmente, la sociedad a pesar de no estar de acuerdo con el reiterado dará respuesta a este requerimiento nuevamente con las salvedades realizadas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 13:</u> Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, en cumplimiento del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifestó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 14:</u> Presentar las evidencias de la implementación de un sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, teniendo en cuenta que el sistema debe garantizar la minimización de los efectos de subpresión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de la presa, en cumplimiento del numeral 3 de artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que, hasta el momento se pretende construir el medidor de infiltraciones, sin embargo, por temas administrativos y demás circunstancias, se encuentran a la espera de comenzar con las obras de implementación del sistema. Al respecto esta Autoridad Nacional, indicó que el objeto del requerimiento	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	precisamente es presentar las evidencias de la implementación del sistema. Finalmente, la sociedad presentara la información correspondiente con las salvedades expuestas en la presente reunión.	
<u>REQUERIMIENTO 15:</u> Complementar y presentar el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información, necesaria para el cálculo del balance hídrico y del caudal de infiltración del macizo. 1. Modelo Hidrogeológico Conceptual. a) Actualizar el inventario de puntos de agua que incluya los puntos de infiltración, los manantiales y los piezómetros existentes en el área del proyecto. b) Presentar la red de monitoreo del recurso hídrico a partir del inventario actualizado de puntos de agua teniendo en cuenta las zonas más críticas del proyecto donde cambia la dinámica hídrica. Las variables a medir en la red de monitoreo y que deben presentar correlación con la precipitación son: Caudal de las fuentes superficiales, caudal de los puntos de infiltración de las obras subterráneas, caudal de los manantiales y nivel de los piezómetros, con periodos de registro para los puntos que se encuentren instrumentados y mensuales para los que requieran registro manual. c) Incluir para los puntos de agua establecidos en la red de monitoreo el análisis de los siguientes parámetros Físico-Químicos in-situ: Temperatura ©, pH, Conductividad Eléctrica (CE, uS/cm), Sólidos Disueltos Totales (SDT, mg/l), Oxígeno Disuelto (OD, mg/l, %).	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que la información asociada al modelo hidrogeológico fue radicada a la Autoridad en el informe semanal del 6 a 12 de febrero de 2023 con el radicado ANLA No. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023. Al respecto, esta Autoridad Nacional verifico que efectivamente en el radicado ANLA No. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023 se allegó el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto; no obstante dado que esta información requiere de una evaluación técnica, para determinar si se cumple con las especificaciones determinadas en los seguimientos anteriores; esta Autoridad Nacional considera procedente eliminar este requerimiento reiterado de	Se retira el requerimiento del presente seguimiento.

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

Salinidad (mg/l) y Potencial Redox (mV), los cuales deben ser registrados con una frecuencia mensual. d) Incluir en el análisis los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera tanto de la zona saturada como de la zona no saturada. Para la zona no saturada pueden ser empleados análisis teóricos. 2. Modelo Numérico de Flujo. a) Emplear los resultados del modelo hidrogeológico conceptual para estructurar el modelo hidrogeológico numérico. b) Incluir como entradas al modelo hidrogeológico numérico los parámetros hidrodinámicos de la zona no saturada y saturada. c) Incluir los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga. d) Presentar los resultados de la calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, desarrollando los criterios de aceptación estadísticos. e) Incluir en los resultados a presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio, el cual debe ir hasta la finalización de las actividades constructivas. f) Presentar como parte de los resultados del modelo hidrogeológico numérico el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho. Lo anterior en cumplimiento del numeral 3 del artículo primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019 y del	este seguimiento para realizar la evaluación a que haya lugar, y pronunciarse al respecto en el próximo seguimiento ambiental.	

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

numeral 1 del artículo séptimo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
<u>REQUERIMIENTO 16:</u> Presentar los cálculos del desarrollo de la metodología de “Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos” y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, en cumplimiento del literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., informó que el martes 18 de abril de 2023, se sostendrá una reunión con funcionarios de la ANLA, para aclarar las inquietudes que se tiene frente a los requerimientos 16, 17 y 18, y así poder remitir la información requerida; de igual manera indicaron que el modelo ya fue aceptado por la ANLA desde el año 2021. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que efectivamente en el año 2021 se aceptó el modelo, no obstante, se formularon nuevos requerimientos ya que no son claras las variantes que se incluyeron por la sociedad en dicho modelo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 17:</u> Integrar los datos de la biomasa (individuos muertos y los individuos no reclutados por muerte de parentales) de especies asociadas a la contingencia, a los cálculos de la valoración económica de la afectación a la actividad pesquera, incluyendo el lucro cesante para los pescadores de la zona, en cumplimiento del numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. informó que el martes 18 de abril de 2023, se sostendrá una reunión con funcionarios de la ANLA, para aclarar las inquietudes que se tiene frente a los requerimientos 16, 17 y 18, y así poder remitir la información requerida; de igual manera indicaron que el modelo ya	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

noviembre 2021, del numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	fue aceptado por la ANLA desde el año 2021. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que efectivamente en el año 2021 se aceptó el modelo, no obstante, se formularon nuevos requerimientos ya que no son claras las variantes que se incluyeron por la sociedad en dicho modelo.	
<u>REQUERIMIENTO 18:</u> Realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas 1 y 2, estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor Presente Neto-VPN de cada afectación de acuerdo con su duración y utilizando una tasa social de descuento-TSD acorde con la duración del impacto. Se deberá entregar como anexo, las memorias de cálculo y los soportes de las valoraciones, en cumplimiento del numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. informó que el martes 18 de abril de 2023, se sostendrá una reunión con funcionarios de la ANLA, para aclarar las inquietudes que se tiene frente a los requerimientos 16, 17 y 18, y así poder remitir la información requerida; de igual manera indicaron que el modelo ya fue aceptado por la ANLA desde el año 2021. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que efectivamente en el año 2021 se aceptó el modelo, no obstante, se formularon nuevos requerimientos ya que no son claras las variantes que se incluyeron por la sociedad en dicho modelo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

<u>REQUERIMIENTO 19:</u> Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 2 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y del requerimiento 7 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., solicitó aclaración en el requerimiento, toda vez que informan que el puente vehicular “el doce” se ubica en el municipio de Tarazá y no en Valdivia y el mismo ya está construido, además se tienen tres (3) puentes peatonales ubicados en el municipio de Valdivia, y en este sentido afirman que el puente Simón Bolívar no es vehicular sino peatonal. Adicionalmente manifiesta que la respuesta a la presente obligación ya había sido entregada a la Autoridad. Al respecto la Autoridad Nacional, informó que en la presente acta se realizará la aclaración al requerimiento, a pesar de haber sido establecido en los seguimientos anteriores.	El requerimiento se aclara en el siguiente sentido: Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales, Turco, Palestina y Simón Bolívar, en cumplimiento del numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y del requerimiento 7 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

REQUERIMIENTO 20: Presentar cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022 y en cumplimiento del requerimiento 46 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entregó respuesta al requerimiento por fuera de la fecha de corte documental; no obstante, presentaran respuesta al requerimiento en este sentido.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
REQUERIMIENTO 21: Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y el requerimiento 47 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que estas evidencias fueron remitidas en el informe del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022; por lo anterior presentan inconformidad por el requerimiento reiterado y solicitan se formule como un requerimiento producto del seguimiento. Adicional la sociedad indicó que la construcción de los puentes no se ha podido realizar debido a situaciones de fuerza mayor ajenas a la sociedad, sin embargo, informan que se ha garantizado la movilidad de la comunidad con otras estrategias. Al respecto esta Autoridad Nacional, indicó que el	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	requerimiento va encaminado a presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma radicado, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022; y en este sentido esta información es específica para ese periodo de tiempo; así mismo aclaró que con la entrega del cronograma no es suficiente para valorar el cumplimiento del requerimiento, toda vez que se requiere presentar las evidencias del cumplimiento del mismo, más aún cuando ya han transcurrido alrededor de cinco años luego de la contingencia presentada.	
<u>REQUERIMIENTO 22:</u> Presentar el complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia, en cumplimiento del numeral 6 artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, considerando lo siguiente: a. Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo. b. Compilar y ajustar las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

presenten los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental. c. La definición de medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto. d. La definición de protocolos de articulación con otros proyectos hidroeléctricos para escenarios de caudales máximos y mínimos aguas arriba y aguas abajo del embalse, considerando los existentes sobre el río Cauca y afluentes. e. Compilar y ajustar los programas de socialización y divulgación del Plan de Contingencia, en función del nivel de riesgo del proyecto, para las comunidades y demás actores aguas abajo considerando una periodicidad condicionada a la criticidad de la afectación obtenida. (involucrar sequías e inundaciones). f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto.		
REQUERIMIENTO 23: Presentar en complemento al Plan de Contingencia, el análisis de riesgo específico previo al inicio de la disipación de energía por la primera unidad que considere las amenazas endógenas en las nuevas condiciones del proyecto, que involucre entre otros el monitoreo geotécnico de la infraestructura subterránea y el monitoreo de los niveles del embalse incluyendo condiciones máximas y mínimas asociadas a variabilidad climática (fenómeno de niño/ niña), en cumplimiento del numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

mayo de 2022 y del requerimiento 11 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		

REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO		
Requerir a la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de dos (2) meses o en el término que se especifique en el requerimiento, contados a partir de la ejecutoria de la presente Acta, dé cumplimiento y/o ejecución a las siguientes obligaciones ambientales y presente a esta Autoridad Nacional, los respectivos soportes documentales:		
REQUERIMIENTO	OBSERVACIONES DEL TITULAR DEL INSTRUMENTO DE MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL	SE MANTIENE EL REQUERIMIENTO ORIGINAL / SE MODIFICA EL REQUERIMIENTO
<u>REQUERIMIENTO 24:</u> Realizar y presentar los soportes documentales en el término de un (1) mes, de las actividades de monitoreo y de rescate de los peces que se encuentren en la Almenara, en el que se evidencie su liberación en el Río Ituango, en aplicación del numeral 3 artículo primero del Auto 2292 de 16 de mayo del 2018.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo; no obstante, solicitan modificar el requerimiento, en el sentido de que la liberación no se realice en el río Ituango por la baja densidad reproductiva en este punto, sino en la zona de manejo especial. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que lo importante es que la liberación logre garantizar la permanencia de las especies y no encuentra reparo en la propuesta; por lo anterior se realiza la modificación respectiva.	Se modifica el requerimiento, y se establece de la siguiente manera: Realizar y presentar los soportes documentales en el término de un (1) mes, de las actividades de monitoreo y de rescate de los peces que se encuentren en la Almenara, en el que se evidencie su liberación en la zona de manejo especial, en aplicación del numeral 3 artículo primero del Auto 2292 de 16 de mayo del 2018.

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

<u>REQUERIMIENTO 25:</u> Complementar la información aportada mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, relacionada con la conformación del depósito Ticuita 2, incluyendo la siguiente documentación: a. Informe en el cual se especifique la cantidad dispuesta en el depósito Ticuita 2 para la temporalidad de mayo de 2021 a marzo de 2023, soportado en archivos tipo DWG y Shape en el cual se pueda consultar la cota de conformación en cada terraza utilizada. b. Identificación del tipo de material dispuesto en las cotas conformadas hacia el flanco derecho, superiores a 471 msnm, de acuerdo con los datos de los archivos tipo DWG y shape.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifestó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 26:</u> Informar las medidas ejecutadas y/o a implementar para el monitoreo del vertedero y de su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo, incluyendo el reporte de los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones, según lo informado en la comunicación con radicación 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior, en consideración al literal c del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. solicitó aclaración del requerimiento ya que los puntos de aforo no se registran en ninguna medición, entonces no se puede llegar a verificar lo solicitado desde el cuenco hasta el vertedero mientras no deje pasar agua. Adicionalmente indicaron la imposibilidad de dar cumplimiento al requerimiento en los términos planteados ya que afirman que la zona es de difícil acceso, por lo que solicitaron un término de seis (6) meses para su cumplimiento. Al respecto, esta Autoridad Nacional, recalcó la necesidad	Se modifica el requerimiento, y se establece de la siguiente manera: <u>REQUERIMIENTO 26:</u> Informar, en el término de cuatro (4) meses contados a partir de la ejecutoria de la presente Acta, las medidas ejecutadas y/o a implementar para el monitoreo del vertedero y de su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo, incluyendo el reporte de los datos obtenidos, su

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	de tener conocimiento desde el cuenco hasta la zona de vertedero, para conocer la dinámica en la zona de macizo y las acciones a implementar en esta zona de alta sensibilidad para el proyecto; no obstante, atendiendo a la ampliación solicitada, se considera viable modificar el término de cumplimiento de esta obligación a cuatro (4) meses contados a partir de la ejecutoria de la presente acta de control y seguimiento ambiental. Finalmente, la sociedad entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	análisis, conclusiones y recomendaciones, según lo informado en la comunicación con radicación 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior, en consideración al literal c del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
<u>REQUERIMIENTO 27:</u> Aclarar por qué no varían los datos incluidos en el modelo de estabilidad del vertedero, para las inspecciones realizadas y reportadas en los informes mediante comunicaciones con radicación 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 y 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023. Lo anterior, en cumplimiento del requerimiento 2 del Acta 3 del 11 de marzo de 2019.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que requieren aclaración sobre los datos incluidos en el modelo. Al respecto, la Autoridad Nacional menciona que las tablas son idénticas en todos los radicados determinados en el requerimiento, y es esta la necesidad de aclarar esta información reportada. Finalmente, la sociedad entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

<u>REQUERIMIENTO 28:</u> Presentar el informe correspondiente al período comprendido entre el 10/08/2022 y el 10/11/2022, en el cual se consolide y acumule el monitoreo geotécnico por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, de la descarga intermedia, con el respectivo análisis, interpretación de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 29:</u> Presentar las evidencias documentales de los datos reportados por el instrumento denominado EPM-VBER-12, conforme lo indicado mediante radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, en consideración del literal a del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 30:</u> Presentar la actualización del plan proyectado de actividades y obras a ejecutar para la atención a la contingencia y su superación, de conformidad con el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020, incluyendo: a. Hitos y metas con sus respectivos indicadores de cumplimiento. b. Desglose de actividades principales. c. Cronograma con tiempos de inicio y finalización para cada actividad. d. Porcentaje de cumplimiento.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo, adicional indican que se está adelantando el proceso de contratación correspondiente para realizar las obras solicitadas.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 31:</u> Presentar los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto,	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. solicitó una precisión del requerimiento respecto del corte para presentar la información,	Se modifica el requerimiento, y se establece de la siguiente manera:

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, conforme el cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, con corte a mayo de 2022 y en cumplimiento al literal a del numeral 1 del artículo segundo del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	indicando que presento el reporte de avance solicitado en los informes de julio a diciembre de 2022. En este sentido manifiesta que presentó una propuesta de modificación al requerimiento para dar una mayor claridad al mismo. Al respecto, esta Autoridad Nacional, señala que no se desconocen los avances presentados, sin embargo, el requerimiento establece los informes con todas las actividades respecto al cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022, para lo cual, no se evidencia el respectivo avance por actividad en los informes mensuales. No obstante, se valoró la propuesta planteada y se procedió a modificar el requerimiento para una mayor claridad. Finalmente, la sociedad manifestó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	<u>REQUERIMIENTO 31:</u> Presentar en los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, los porcentajes de avance en las actividades definidas conforme al cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, en cumplimiento al literal a del numeral 1 del artículo segundo del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
<u>REQUERIMIENTO 32:</u> Presentar un informe actualizado sobre las condiciones del cuenco amortiguador del vertedero, con base en los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

recomendaciones a partir de los aforos volumétricos de las estaciones de monitoreo localizadas en el complejo subterráneo, que incluya gráficas multitemporales de los caudales obtenidos.		
<u>REQUERIMIENTO 33:</u> Aclarar las diferencias presentadas entre los informes I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1 e I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, allegados mediante las comunicaciones 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022 y 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, con relación a las conclusiones emitidas en cuanto a la posibilidad o no de socavación del cuenco del vertedero para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, y cuantifique la posibilidad encontrada de socavación.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 34:</u> Presentar un estudio donde se establezca como afecta las paredes y el cuenco del vertedero su intersección con zonas de cizalla, teniendo en cuenta las condiciones geométricas y de construcción actuales para dichas estructuras.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo; no obstante, informaron que han presentado algunas consideraciones al respecto en un informe bimensual.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 35:</u> Respecto al informe denominado “ <i>Plan de inspección y mantenimiento del vertedero</i> ”, presentado mediante la comunicación 2022189417-1-000 del 31/08/2022, la sociedad deberá: a. Aclarar en cuanto a los niveles de embalse que han estado por encima de la cota 408 m.s.n.m. si dicha condición podría estar generando sobreesfuerzos en los tapones del proyecto, y	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

en el caso de presentarse que manejo se viene dando por parte de la sociedad. b. Presentar los informes respectivos de inspección y reparación de la estructura del vertedero, relacionados en la tabla 1 denominada "Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura".		
<u>REQUERIMIENTO 36:</u> Presentar las evidencias documentales de las intervenciones correctivas y preventivas que se hayan ejecutado en el vertedero, en cumplimiento del "Plan de inspección y mantenimiento del vertedero", durante el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2022 y el 16 de febrero de 2023.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. manifiesta que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 37:</u> Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas, en cumplimiento al numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., indicó que no tiene conocimiento de la respuesta a la solicitud de ampliación al término para dar cumplimiento a este requerimiento; además, mencionan que es indispensable ampliar el plazo, en un total de 7 meses, por situaciones de carácter administrativo, para dar respuesta al requerimiento. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que el asidero jurídico de esta obligación se estableció en el numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, el cual establecía un término de seis (6) meses para el cumplimiento; por lo anterior se aclara que el mismo	Se modificó este requerimiento, en el sentido de trasladarlo al bloque de requerimientos reiterados; quedando de la siguiente forma: Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., el cumplimiento de las siguientes obligaciones y medidas ambientales, en los términos establecidos en los actos administrativos emitidos en virtud de la función de control y seguimiento ambiental a la

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

	corresponde a un requerimiento reiterado. En el mismo sentido, la Autoridad Nacional informó que con la comunicación 2022292046-2-000 del 26 de diciembre de 2022, se dio respuesta a la solicitud presentada por la sociedad con radicado 2022269637-1-000 del 30 de noviembre de 2022; no obstante, en consideración a su intervención se procederá a verificar la notificación surtida con el área encargada por parte de la Autoridad Nacional. Expuesto lo anterior, la sociedad manifestó que atenderá el requerimiento y dará respuesta al mismo.	contingencia, que se listan a continuación: <u>REQUERIMIENTO 37:</u> Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas, en cumplimiento al numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
<u>REQUERIMIENTO 38:</u> Presentar el análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de aguas disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados, en cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 39:</u> Presentar la batimetría del embalse incluyendo los puntos cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

sitio de presa, así como, el monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa del primer semestre del 2022, junto con los resultados y las respectivas evidencias documentales, en cumplimiento de los requerimientos 18 del Acta 101 del 19 de junio de 2020 y 26 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021.		
<u>REQUERIMIENTO 40:</u> Presentar las medidas implementadas y/o a implementar necesarias para reportar de manera confiable los caudales que trasporta el río Cauca en la estación de puente 64, y el respectivo cronograma de actividades en caso que aplique, en cumplimiento del numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 41:</u> Implementar las medidas necesarias para la adecuada gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas procedentes de las actividades realizadas para la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4, las evidencias deberán ser aportadas en un término de 1 mes; en cumplimiento del artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 42:</u> Presentar e implementar un sistema de capacitación al personal encargado de la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4 y la operación de la planta de concretos El Retoño, sobre la correcta gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas, estableciendo las medidas para evaluar la efectividad de la capacitación, frecuencias y soportes mediante los cuales se verificará el cumplimiento; en concordancia con el artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y los dispuesto en los numerales 3.3 del artículo primero y 2.1	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

del artículo segundo de la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.		
<u>REQUERIMIENTO 43:</u> Presentar respecto a la planta de concreto “El Retoño”, las evidencias de la implementación de las obligaciones y medidas de manejo y seguimiento ambiental aplicables, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 44:</u> Presentar en relación con los monitoreos de calidad del agua del embalse, los reportes de resultados y/o justificaciones según aplique: a. Los monitoreos del parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre de 2022 para las estaciones de Santa Marta, San Andres y Presa, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022. b. Monitoreos de cianotoxinas en peces realizados entre julio de 2022 y enero de 2023, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022. c. Monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque del embalse, requeridos en el numeral 1 del literal b del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022. d. Los reportes de resultados deben presentados mediante la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en cumplimiento al parágrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 45:</u> Presentar el reporte completo de los resultados de los monitoreos de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca del mes de agosto de 2022, los registros deben ser presentados por medio de	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co. Lo anterior deberá ser soportado con los informes de resultados del laboratorio, cadena de custodia y/o justificaciones según aplique, en cumplimiento al párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
<u>REQUERIMIENTO 46:</u> Presentar los siguientes informes de análisis de resultados de calidad del agua (físicoquímicos e hidrobiológicos): a) Monitoreos en el embalse y el río Cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022. b) Monitoreos de los Tributarios del río Cauca del mes de septiembre de 2022 c) Modelo de almacenamiento de datos de los tributarios del mes de septiembre de 2022 y del embalse y el río Cauca de los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022 En cumplimiento del párrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 47:</u> Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

<u>REQUERIMIENTO 48:</u> Presentar los informes de análisis de resultados de los monitores de calidad del agua en la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 49:</u> Presentar los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero, agosto, septiembre y octubre de 2022, en cumplimiento del literal c del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 50:</u> Presentar en los reportes parciales, los avances del plan de actividades y obras para la superación de la contingencia, incluyendo el porcentaje de la atención y la gestión realizada por la sociedad respecto a los puntos críticos del proyecto establecidos como hitos y metas, en el marco de la contingencia reportada bajo VITAL 4100081101479818002, de acuerdo con lo establecido en el artículo segundo la Resolución 1767 de 2016.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 51:</u> Presentar para el periodo del 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas por las cuadrillas en cuanto al retiro de	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

material flotante en el río Cauca, aguas arriba del sitio de presa, en cumplimiento del numeral 6 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.		
<u>REQUERIMIENTO 52:</u> Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, reporte de las actividades de la disposición en acopios temporales para el para el material flotante extraído y registro de ingreso y egreso de este, en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 53:</u> Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades de manejo y disposición del material flotante del embalse, incluyendo: - Estado de los acopios empleados y volumetría del almacenamiento y del material flotante recolectado del río Cauca. - Ocupación del material flotante en área y porcentaje respecto al total del embalse. - Manejo de barreras, ubicaciones y rupturas - Inspecciones quincenales. Lo anterior, en cumplimiento el numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1231 del 4 de agosto del 2018.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 54:</u> Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas para el manejo de las plantas acuáticas, incluyendo: - Inspecciones visuales quincenales - Registros de aparición - Tasas de crecimiento	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

Lo anterior, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 3 producto de seguimiento del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.		
<u>REQUERIMIENTO 55:</u> Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas en el seguimiento y monitoreo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 40 del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 56:</u> Presentar los informes de medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse, para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023, en cumplimiento de los literales a y b del requerimiento 16 del Acta 372 del 14 de octubre del 2020.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 57:</u> Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Copa, en los que se muestre la adicionalidad y aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por el uso continuo del vertedero, para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo; aclarando que el cumplimiento del requerimiento no permite evidenciar el aporte ecosistémico por el poco tiempo de implementación de la medida.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 58:</u> Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Ilusión, en los que se muestre la adicionalidad y el aporte de ecosistémico, por la implementación del plan de compensación por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018 para	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo; aclarando que el cumplimiento del requerimiento no permite evidenciar el aporte	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	ecosistémico por el poco tiempo de implementación de la medida.	
<u>REQUERIMIENTO 59:</u> Presentar para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023 un informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente soporte de la atención efectiva.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas
<u>REQUERIMIENTO 60:</u> Presentar las evidencias documentales (oficios, actas de reunión, listado de asistencia, presentaciones, videos registros fotográficos, entre otros) de la atención a las solicitudes manifestadas por las autoridades y comunidades durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo, relacionadas con: a) La reposición del Centro de salud y Escuela Marco A Rojo del Corregimiento de Puerto Valdivia, incluyendo el estado de avance de los trámites, permisos, autorizaciones necesarias para ello, así como el cronograma de trabajo para la construcción de la infraestructura y fechas de entrega de las obras. b) Radicación a la personería municipal de Valdivia de la información referente a las acciones adelantadas para dar respuesta a las afectaciones generadas a la población arenera de los sectores Remolinos y Platanera, así como los censos realizados a esta población y las acciones de reparación implementadas por parte de la Sociedad. c) Remisión a la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres de la copia del informe presentado por la	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

Sociedad al INVIAS sobre los procesos erosivos asociados a la Vía Troncal Regional a la costa. d) Realización de la visita solicitada por la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres para verificar en terreno si los procesos erosivos sobre la vía de la Troncal Regional a la costa, a la altura de cabecera municipal de Cáceres y el Corregimiento el Jardín están o no relacionados con el proyecto.		
REQUERIMIENTO 61: Presentar en el término de cinco (5) meses, la actualización del “Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango”, que contemple el escenario el rescate de peces que remonten las descargas y lleguen a las almenaras, lo anterior en aplicación del requerimiento 37 del del Acta 101 del 19 de junio de 2020.	La sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P. indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo; no obstante, no consideran que el escenario 6 del protocolo, contempla el rescate de los peces del proyecto. Al respecto, esta Autoridad Nacional indicó que dentro de la evaluación al protocolo, no están contempladas algunas actividades de rescate, como el rescate de subienda para la zona de la Almenara y por ende la necesidad de esta Autoridad de requerir su actualización. Finalmente, la sociedad indicó que entiende el requerimiento y dará respuesta al mismo.	El requerimiento se mantiene en los términos y literalidad inicialmente expuestas

4. PRONUNCIAMIENTO DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Y ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DEFINITIVOS.

La Autoridad Nacional realiza el pronunciamiento estableciendo el requerimiento definitivo posterior a su lectura y a las aclaraciones solicitadas por el titular del instrumento de manejo y control ambiental HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

5. OBLIGACIONES CUMPLIDAS Y/O CONCLUIDAS

De conformidad con el análisis efectuado en el presente seguimiento, se estableció que los requerimientos u obligaciones formulados e impuestos respectivamente en su momento por parte de esta Autoridad Nacional y que se relacionan a continuación, fueron cumplidos por la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., por tanto, la consecuencia jurídica es declarar su cumplimiento, razón por la cual no serán objeto de futuros seguimientos ambientales:

ACTA 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021

- ✓ Literal a) del requerimiento 10, requerimientos 11, 13 y 14 y literales b), c), d), e), f) e i) del requerimiento 17.

ACTA 564 DEL 8 DE NOVIEMBRE DE 2021

- ✓ Requerimientos 23 y 28.

AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DEL 2022

- ✓ Numeral 6, Literal d del numeral 8, numerales 9 y 11 del artículo primero.
- ✓ Numeral 1 del artículo tercero.
- ✓ Numerales 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, literales b, c y d del numeral 11, numerales 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23, literales a, b y c del numeral 24, numeral 27, literales a, b y c del numeral 28, literales a, b, c, d y e del numeral 29, numerales 30, 31 y 32, y literales a, b y c de numeral 34 del artículo cuarto.
- ✓ Numeral 1, 2 y 7 del artículo sexto.

ACTA 802 DEL 11 DE NOVIEMBRE DEL 2022

- ✓ Requerimientos 1, 2, 3, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24, literales a y b del requerimiento 25, literal b del requerimiento 28 y requerimientos 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 48.

OBLIGACIONES EXCLUIDAS DEL SEGUIMIENTO

Las siguientes obligaciones se excluyen de futuros seguimientos conforme los argumentos expuestos en el Concepto Técnico No. 1747 del 13 de abril de 2023.

RESOLUCIÓN 948 DEL 28 DE JUNIO DE 2018

- ✓ Artículo tercero

ACTA 18 DEL 3 DE MAYO DE 2019

- ✓ Requerimiento 5 de los Requerimientos producto del seguimiento

RESOLUCIÓN 1147 DEL 19 DE JUNIO DE 2019

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

✓ Artículo 5

6. COMUNICACIONES

En concordancia con las decisiones tomadas, se comunicará la presente acta a la Gobernación de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma Regional de la Región de Urabá – CORPOURABA-, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, a la Contraloría General de la Nación – Delegada para el Sector Medio Ambiente, y a las Alcaldías y Personerías municipales de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Santa Fe de Antioquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia, en el departamento de Antioquia.

7. NOTIFICACIÓN DE DECISIONES

De conformidad con lo preceptuado en el **Artículo de la Ley 1437 de 2011**:

Notificación por estrados. “Toda decisión que se adopte en audiencia pública será notificada verbalmente en estrados, debiéndose dejar precisa constancia de las decisiones adoptadas y de la circunstancia de que dichas decisiones quedaron notificadas.”

En este orden los requerimientos presentados en esta Reunión de Control y Seguimiento Ambiental se notificaron por estrados al doctor JAIME HUMBERTO NARANJO GARCIA identificado con cédula de ciudadanía 98.549.561 y Tarjeta Profesional No. 70.619 del C.S de la J., en calidad de Apoderado Especial del titular del instrumento de manejo y control ambiental sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

Acto seguido se procede a compartir en la plataforma Microsoft Teams el acta de reunión de control y seguimiento ambiental que nos convoca para realizar los ajustes de forma, a que haya lugar. Después el acta será remitida a los correos electrónicos: depautoridades@epm.com.co y jaime.humberto.naranjo@epm.com.co; con el pronunciamiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. El acta será devuelta el mismo día a la Autoridad Ambiental debidamente firmada por el representante legal y/o autorizada a los correos electrónicos jmedina@anla.gov.co; y djurado@anla.gov.co; para que pueda ser suscrita por el funcionario que presidió la reunión por parte de la ANLA.

Se hace constar que tanto el audio, el video, la presentación de la reunión, el Concepto Técnico, hacen parte integral del acta y serán remitidos a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., se pone de presente que la reunión de control y seguimiento ambiental fue registrada en audio y video.

8. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Con el objeto de conocer la percepción de nuestros usuarios frente a las reuniones de seguimiento y control que se están desarrollando, se ha dispuesto una encuesta cuyo código QR o Link se expone en la presentación, para lo cual

	ACTA REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	21-04-2022
		Versión:	4
		Código:	SL-FO-09

solicita al representante de la entidad convocada y a los profesionales que la acompañaron en desarrollo de la misma la diligencien una vez ellos informen a través del chat de la Plataforma de Microsoft Teams.

Se destaca que el Apoderado Especial y demás asistentes por parte de la sociedad diligenciaron la encuesta.

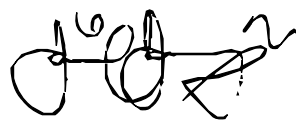
9. FIRMAS

Para constancia de lo anterior, se firma a las 5:53 p.m. del 13 de abril de 2023, por:



GISELA GUIJARRO CARDOZO

Coordinadora Grupo Medio Magdalena- Cauca –
Catatumbo
Subdirección de Seguimiento de Licencias
Ambientales
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –
ANLA.



JAIME HUMBERTO NARANJO GARCIA

CC No. 98.549.561
T.P. 70.619
Apoderado Especial
Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P.

Una vez suscrita por las partes, la presente Acta entrará a formar parte del expediente LAM2233.

ANEXOS DEL ACTA

1. Presentación de reunión de control y seguimiento ambiental.
2. Concepto Técnico No. 1747 del 13 de abril de 2023
3. Grabación de audio y video.





MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Reunión de control y seguimiento ambiental

Proyecto Hidroeléctrico: "Pescadero – Ituango"

Expediente: LAM2233

Titular: HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

Autoridades Ambientales: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá -CORPOURABÁ y Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA

Fecha de la Visita: 6 al 10 de marzo de 2023

Fecha de corte documental: Hasta el 16 de febrero de 2023

OBJETO Y ALCANCE DEL SEGUIMIENTO

Consiste en verificar el estado de cumplimiento de las obligaciones y/o requerimientos establecidos por esta Autoridad Nacional, a la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., en el marco del seguimiento ambiental al evento de contingencia, ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico “Pescadero- Ituango”, desde el día 28 de abril de 2018, con corte de revisión documental al 16 de febrero de 2023 y visita de seguimiento realizada del 6 al 10 de marzo de 2023.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE



FUENTE: ÁGIL, ANLA. Consultado el 29/03/2023



REQUERIMIENTOS REITERADOS

Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., el cumplimiento de las siguientes obligaciones y medidas ambientales, en los términos establecidos en los actos administrativos emitidos en virtud de la función de control y seguimiento ambiental a la contingencia, que se listan a continuación:

REQUERIMIENTO 1*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Describir y detallar la información presentada en el “Informe de seguimiento obras de contingencia No. 129 de INGETEC” (semana 7 al 14 de junio de 2022), presentado en la comunicación con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, donde indica los siguientes eventos: “tramos con afectación en la galería auxiliar – TD4” y el “derrumbe en la descarga de fondo”. Se deberá indicar: abscisas, tipo de evento y afectaciones, medidas de estabilidad implementadas, volúmenes removidos y los posibles efectos que representan para la estabilidad del proyecto. Lo anterior en cumplimiento del requerimiento 29 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.



REQUERIMIENTO 2*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias del informe actualizado del análisis de estabilidad y geotecnia de la zona, como parte del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, y en relación con el fenómeno de inestabilidad en el CAV y la vía de acceso al antiguo vivero, el cual debe contener la siguiente información:

- a. Modelo Geotécnico de la totalidad de la zona.
- b. Análisis de estabilidad y factores de seguridad (Fs), evaluando condiciones extremas y cinemáticas de los taludes.
- c. Medidas geotécnicas adoptadas para mejorar la condición de estabilidad de los taludes.
- d. Cronograma de actividades geotécnicas para la ejecución de las medidas propuestas.
- e. Conclusiones.
- f. Explicar las causas de la pérdida de instrumentos de control geotécnico en la zona del fenómeno de inestabilidad del antiguo CAV y proceder a la reposición los instrumentos y equipos afectados.
- g. Complementar la instrumentación profunda con al menos dos (2) inclinómetros adicionales y tres (3) piezómetros.

Lo anterior, en cumplimiento del numeral 4 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.



REQUERIMIENTO 3*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias que contengan un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga:

- a) Levantamiento topográfico actualizado.
- b) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiados de forma temporal y dispuestos de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021.

En cumplimiento del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.



ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 1 a 3



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Revisado el Expediente LAM2233, a la fecha del corte documental no se encuentra información que la sociedad referencie en cumplimiento de los requerimientos.

REQUERIMIENTO 4*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar, la siguiente información geotécnica correspondiente a la zona del talud del portal de los túneles de desviación:

a) Registros e interpretación de resultados del monitoreo por el radar (cualquiera que lo sustituya) para el mes de junio de 2022

Lo anterior, en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y del literal a del requerimiento 28 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

REQUERIMIENTO 5



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar la actualización del análisis integral de la estabilidad del vertedero del periodo abril-mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 2 “producto del seguimiento” del Acta 3 del 11 de marzo de 2019 y del requerimiento 26 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 4 y 5



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
23022023142726643	24/02/2023 16:38	Carpeta de archivos	
23022023142723366	23/02/2023 14:27	Documento de Mi...	77 KB
23022023142725410	23/02/2023 14:27	Documento Adob...	802 KB
23022023142726643	23/02/2023 14:29	Archivo WinRAR Z...	163.230 KB
23022023142729591	23/02/2023 14:27	Documento Adob...	158 KB

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Anexos	23/02/2023 14:31	Carpeta de archivos	
Enlace informe semanal del 30 de enero ...	09/02/2023 16:35	Documento de Mi...	153 KB
Informe semanal del 30 de enero al 5 de f...	09/02/2023 16:35	Hoja de cálculo d...	7.932 KB

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
Acta 03 2023024624-1-000 Sem 30-5 Feb	23/02/2023 14:29	Carpeta de archivos
Acta 101 2023024624-1-000 Sem 30-5 Feb	23/02/2023 14:31	Carpeta de archivos
Acta 212 2023024624-1-000 Sem 30-5 Feb	23/02/2023 14:31	Carpeta de archivos
Acta 802 2023024624-1-000 Sem 30-5 Feb	23/02/2023 14:30	Carpeta de archivos
Res 796	23/02/2023 14:30	Carpeta de archivos

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Req 2	23/02/2023 14:30	Carpeta de archivos	
Req 21	23/02/2023 14:30	Carpeta de archivos	
Req 24 y 25	23/02/2023 14:30	Carpeta de archivos	

INFORME SEMANAL - CONTINGENCIA PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO EXP LAM 2233			
Informe semanal N°	247	Periodo de reporte	Del 30 de enero al 5 de febrero de 2023
Información adicional a los requerimientos de cumplimiento semanal, quincenal o mensual			
En el presente informe se entregan evidencias documentales del cumplimiento a los siguientes requerimientos:		Requerimiento 3 del Acta 03 de 2019 Requerimiento 19 del Acta 101 de 2020 Requerimiento 27 del Acta 101 de 2020 Requerimiento 49 del Acta 212 de 2019 Requerimiento 2 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 21 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 24 del Acta 802 de 2022 Literal b del Requerimiento 25 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 26 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Literal a del Requerimiento 28 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Requerimiento 35 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018	
Observaciones			
En la hoja Req_Contingencia, se presenta el estado actualizado de cada uno de los requerimientos que han sido impuestos por la ANLA en el control y seguimiento realizado a la contingencia, así mismo, se relacionan todas las entregas asociadas a cada uno de ellos.			

Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.

REQUERIMIENTO 6



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias documentales de la implementación de las medidas de control y estabilización aplicables a la zona del CAV, vivero, entre otros, adicionales y complementarias de las presentadas en el documento denominado “*Propuesta de plan de manejo de sitios inestables-dic27 de 2019.pdf*” con radicado 2019207603-1-000 (VITAL 3500081101479819452) del 1 de enero del 2020, en cumplimiento del requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 4 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 6



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
23022023115235851	23/02/2023 11:53	Carpeta de archivos	
23022023115233745	23/02/2023 11:52	Documento Adobe Acro...	41 KB
23022023115234712	23/02/2023 11:52	Hoja de cálculo de Micr...	7.930 KB
23022023115235851	23/02/2023 11:52	Archivo WinRAR ZIP	4.312 KB
23022023115236895	23/02/2023 11:52	Documento Adobe Acro...	42 KB
23022023115238143	23/02/2023 11:52	Formato de texto enriqu...	2 KB
23022023115239344	23/02/2023 11:52	Documento Adobe Acro...	58 KB

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Auto 4002	05/01/2023 11:10	Carpeta de archivos	
Res 081	11/01/2023 13:57	Carpeta de archivos	
Res 796	11/01/2023 13:55	Carpeta de archivos	

INFORME SEMANAL - CONTINGENCIA PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO EXP LAM 2233			
Informe semanal N°	243	Periodo de reporte	Del 2 al 8 de enero de 2023
Información adicional a los requerimientos de cumplimiento semanal, quincenal o mensual			
En el presente informe se entregan evidencias documentales del cumplimiento a los siguientes requerimientos:		Nuneral 1 del Artículo 1 de la Resolución 081 de 2020 Nuneral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018 literales a, b c y d del Numeral 11 del artículo 4 del Auto N°4002 de 2022 Requerimiento 4 del Acta 802 de 2022 (sin anexos)	
Observaciones			
En la hoja Req_Contingencia, se presenta el estado actualizado de cada uno de los requerimientos que han sido impuestos por la ANLA en el control y seguimiento realizado a la contingencia, así mismo, se relacionan todas las entregas asociadas a cada uno de ellos.			

Fuente: Tomado de radicado 2023006387-1-000 del 12 de enero de 2023.



REQUERIMIENTO 7



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar el complemento de la información presentada en el radicado 2021273409-1-000 del 16 de diciembre de 2021, en el sentido de informar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico, realizado entre la cota 435 m.s.n.m. y la superficie, en concordancia al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución 81 del 11 de enero de 2020 y en cumplimiento del numeral 2 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 7



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante la comunicación con radicado N°. 2022179796-1-000 del 22 de agosto de 2022, la sociedad no da respuesta al requerimiento al entregar un documento general que no incluye el estudio geofísico con los respectivos resultados, conclusiones y recomendaciones.

Estudio geofísico que tuvo como objetivo según lo informado por la sociedad:

"...realizar el estudio geofísico y geomecánico para determinar la condición del macizo en torno a la zona de las obras subterráneas del estribo derecho, y en particular de una zona descomprimida y con vacíos del sector medio e inferior de las aducciones 5, 6, 7 y 8. Esta zona descomprimida e inestable de material fragmentado que inicia en Deslizamiento Romerito y se prolonga hasta la sala de máquinas, y por su condición geomecánica ha provocado colapsos en sectores de la infraestructura, en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango en el Municipio Ituango..."



REQUERIMIENTO 8*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas en atención de la contingencia, para el periodo mayo a julio de 2021, en cumplimiento del literal a) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 25 del artículo 4 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

REQUERIMIENTO 9



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 1 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 26 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 8 y 9



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante la comunicación con radicado N°. 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023, el titular remite el informe semanal del periodo correspondiente entre el 23 y el 29 de enero de 2023, determinándose dentro de la comunicación respectiva la presentación de la respuesta al requerimiento; sin embargo, dentro de la información allegada no se encuentra ninguna documentación relacionada con el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

Nombre	Tamaño	Comprimido	Tipo	Modificado
..			Carpeta de archivos	
Acta 03	339.510	339.510	Carpeta de archivos	
Acta 212	3.221.110	3.221.110	Carpeta de archivos	
Acta 802	119.756.780	119.756.780	Carpeta de archivos	
Res 37	12.309.685	12.309.685	Carpeta de archivos	
Res 642	643.194.427	643.194.427	Carpeta de archivos	
Res 796	964.302	964.302	Carpeta de archivos	
Informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023.xlsx	8.107.066	8.107.066	Hoja de cálculo de...	18/02/2023 7:0...
Informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023-POLAYAL2.xlsx	8.107.115	8.107.115	Hoja de cálculo de...	18/02/2023 7:1...
oficio enlace.pdf	161.286	161.286	Documento Adob...	18/02/2023 7:1...

REQUERIMIENTO 10



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización, en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación o justificar técnicamente la no intervención de la zona, de acuerdo con lo presentado en la comunicación con radicado 2022132464-1-000 del 29/06/2022, en concordancia al requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y requerimiento 27 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 10*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE



El radar y monitoreo satelital INSAR, sirven como instrumentación de apoyo para alertas tempranas, sin embargo, los reportes de estos deberían apoyarse con información in-situ, primando los datos extraídos de los instrumentos geotécnicos instalados.

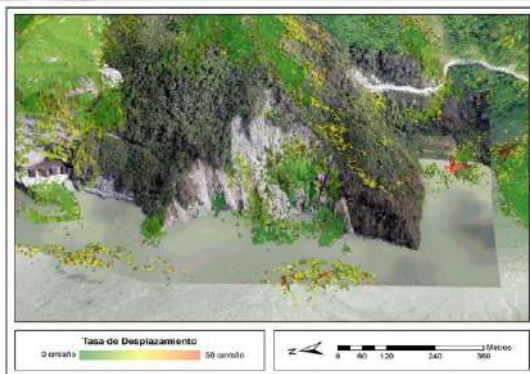
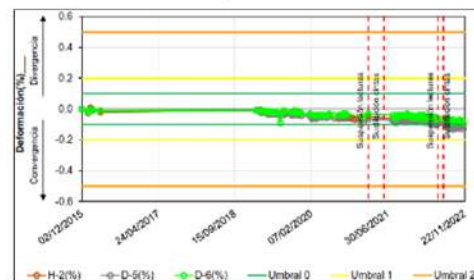


Figura 15. Mapa de calor - tasa de desplazamiento.
 REPORTE_COMPLETO_INSAR_20210822-20220822.
 Fuente: EPM, Ortofoto PH Ituango.

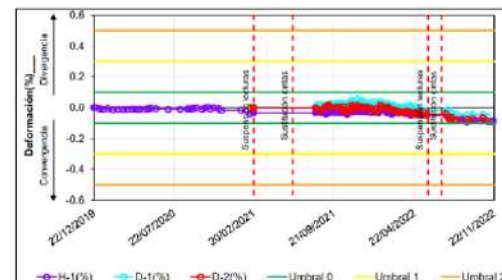
Es importante resaltar que esta técnica tiene ciertas limitantes que afectan algunas zonas de análisis, como la distorsión geométrica (Geometric Distortion), es decir, la destrucción de la señal emitida por el satélite debido a problemas de superposición y sombra en el terreno y las alteraciones en la superficie (Surface Disturbance), causada por nubosidad y principalmente por presencia de vegetación. Lo anterior implica que no se tendrá la misma disponibilidad de datos en todos los sectores analizados; por ejemplo, mientras en la presa se tiene una gran cantidad de información, en el portal de desviaciones originales la información es más limitada y el satélite logra obtener más información de los taludes de menor pendiente, ubicados hacia el costado sur del deslizamiento. En el mapa de calor presentado en la Figura 15 se observa la baja cantidad de píxeles en el talud de las desviaciones debido a las limitantes de la técnica.

Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

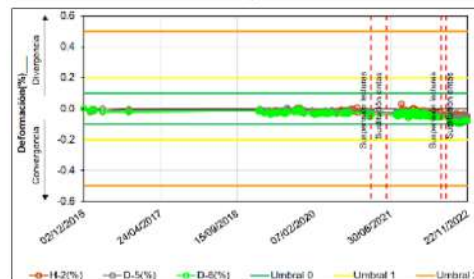
Registro de convergencia GSPEH, E-
PEH-05, Abs. 202



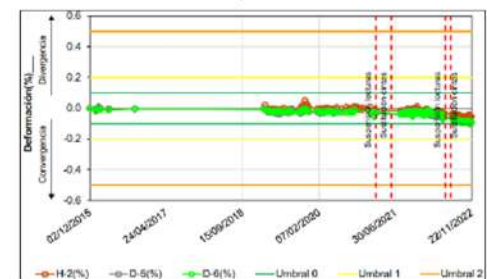
Registro de convergencia GSPEH,
E-PEH-08, Abs. 199



Registro de convergencia GSPEH,
E-PEH-04, Abs. 188.



Registro de convergencia GSPEH,
E-PEH-03, Abs. 163.



REQUERIMIENTO 11



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar un Informe con los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar, que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia, de manera que se eviten variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa que causen afectaciones a los ecosistemas, en cumplimiento del numeral 1 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 11*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

No se reportan los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los **caudales diarios a descargar**, lo cual se requirió con el fin evitar variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa.

Mediante radicado 2022205656-1-000 del 16/09/2022, se indica:

- Cuando se adelantan maniobras de compuertas, como consigna operativa, siempre se aseguran diferencias entre caudales descargados menores al 10%, garantizando que no se produzcan variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio presa. Si se requiere hacer varias maniobras, nunca se realiza una segunda sin antes verificar que los efectos de la maniobra anterior se reflejan en la estación de Puerto Valdivia. El vertedero cuenta con dos canales, el izquierdo que incluye una compuerta radial y caudal mínimo de 150 m³/s y el derecho que incluye 3 compuertas radiales y caudal mínimo de 450 m³/s. Estos caudales mínimos obedecen al salto que el chorro de agua debe dar hasta el cuenco amortiguador para no causar daños a las bermas del vertedero.

Tabla 2. Regla de operación del vertedero durante el período de contingencia.

Paso o secuencia	Nivel nominal embalse (m.s.n.m.)	Caudal por Vert. (m³/s)	Caudal Filtrac. (m³/s)	Caudal Total desc. (m³/s)	Delta de Q (%)	Apertura en cada una de las compuertas (m) (* FL significa Flujo libre por debajo de la compuerta)				Caudal Evacuado por cada compuerta (m³/s)				Observación	
						No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4		
1	404.00	143	20	163		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	143			Para caducate menores a 500 m3/s el agua solo pasa por el canal izquierdo (Compuerta No 1), el resto de compuertas permanece cerradas. Las variaciones de caudal serán graduales pues depender del nivel del embalse y no de la operación de compuertas	
	404.50	181	20	201		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	181				
	405.00	223	20	243		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	223				
	405.50	267	20	287		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	267				
	406.00	315	20	335		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	315				
	406.50	365	20	385		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	365				
	407.00	418	20	438		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	418				
	407.50	473	20	493		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	473				
1 ó a	407.70	496	20	516	0%	5.00	FL	0.00	0.00	0.00	496			Pasa el flujo del canal Derecho al canal al izquierdo operando simultáneamente dos compuertas a la vez. Los pasos a, b, c y d se hacen con intervalos de tiempo de 3	
b	407.70	500	20	520	1%	3.30	0.00	1.70	0.00	324		176			
c	407.70	507	20	527	1%	1.50	0.00	1.70	1.70	156		176	176		
d	407.70	527	20	547	4%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176		
2	407.70	527	20	547	6%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176	Se manipulan las compuertas del canal derecho según el caudal objetivo que se desea evacuar anteriores. El desfase de 0.15 m entre el nivel de apertura y cierre está definido para evitar manipulaciones continuas de la compuerta por ascenso y descenso del nivel.	
3	407.70	556	20	576	5%	0.00	1.70	2.00	1.70		176	205	176		
4	407.70	585	20	605	5%	0.00	1.70	2.00	2.00		176	205	205		
5	407.70	615	20	635	5%	0.00	2.00	2.00	2.00		205	205	205		
6	407.70	662	20	682	7%	0.00	2.00	2.50	2.00		205	252	205		
7	407.70	710	20	730	7%	0.00	2.00	2.50	2.50		205	252	252		
8	407.70	757	20	777	7%	0.00	2.50	2.50	2.50		252	252	252		
9	407.70	820	20	840	8%	0.00	2.50	3.20	2.50		252	316	252		
10	407.70	884	20	904	8%	0.00	2.50	3.20	3.20		252	316	316		
11	407.70	947	20	967	7%	0.00	3.20	3.20	3.20		316	316	316		
11 ó x	407.70	978	20	998	0%	0.90	3.20	2.50	3.20	95	316	252	316		Reapertura del canal izquierdo. Los pasos x, y, z se debe hacer con intervalos de 3 minutos, operando dos compuertas a la vez
y	407.70	986	20	1006	1%	1.60	2.50	2.50	3.20	166	252	252	316		
12 ó z	407.70	1009	20	1029	2%	2.50	2.50	2.50	2.50	252	252	252	252		
12	407.70	1009	20	1029	6%	2.50	2.50	2.50	2.50	252	252	252	252	Se manipulan toda las compuertas del vertedero según el caudal a evacuar	
13	407.70	1083	20	1103	7%	2.70	2.70	2.70	2.70	271	271	271	271		
14	407.70	1155	20	1175	7%	2.90	2.90	2.90	2.90	289	289	289	289		
15	407.70	1228	20	1248	6%	3.10	3.10	3.10	3.10	307	307	307	307		
16	407.70	1298	20	1318	6%	3.30	3.30	3.30	3.30	324	324	324	324		
17	407.70	1366	20	1386	5%	3.50	3.50	3.50	3.50	342	342	342	342		
18	407.70	1434	20	1454	5%	3.70	3.70	3.70	3.70	358	358	358	358		
19	407.70	1572	20	1592	9%	6.00	FL	3.70	3.70	456	358	358	358	Se genera flujo libre en las compuerta de una en una a la vez según el caudal objetivo a evacuar	
20	407.70	1709	20	1729	9%	6.00	FL	3.70	3.70	456	358	456	358		
21	407.70	1847	20	1867	8%	6.00	FL	3.70	6.00	456	358	456	456		
22	407.70	1985	20	2005	7%	6.00	FL	6.00	6.00	456	456	456	456		
Flujo libre por la 4 compuertas	408.00	2135	20	2145		12.0	FL	12.0	FL	12.0	FL	531	531	531	Todas las compuertas permanece abiertas alejándose de la napa del agua para que se garantice siempre el paso del flujo libre.
	409.00	2615	20	2635		12.0	FL	12.0	FL	12.0	FL	654	654	654	
	410.00	3141	20	3161		12.0	FL	12.0	FL	12.0	FL	785	785	785	
	411.00	3702	20	3722		12.0	FL	12.0	FL	12.0	FL	925	925	925	
	412.00	4295	20	4315		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1074	1074	1074	
	413.00	4920	20	4940		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1230	1230	1230	
	414.00	5575	20	5595		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1394	1394	1394	
	415.00	6258	20	6278		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1565	1565	1565	
	416.00	6968	20	6988		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1742	1742	1742	
	417.00	7702	20	7722		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	1925	1925	1925	
	418.00	8459	20	8479		15.0	FL	15.0	FL	15.0	FL	2115	2115	2115	

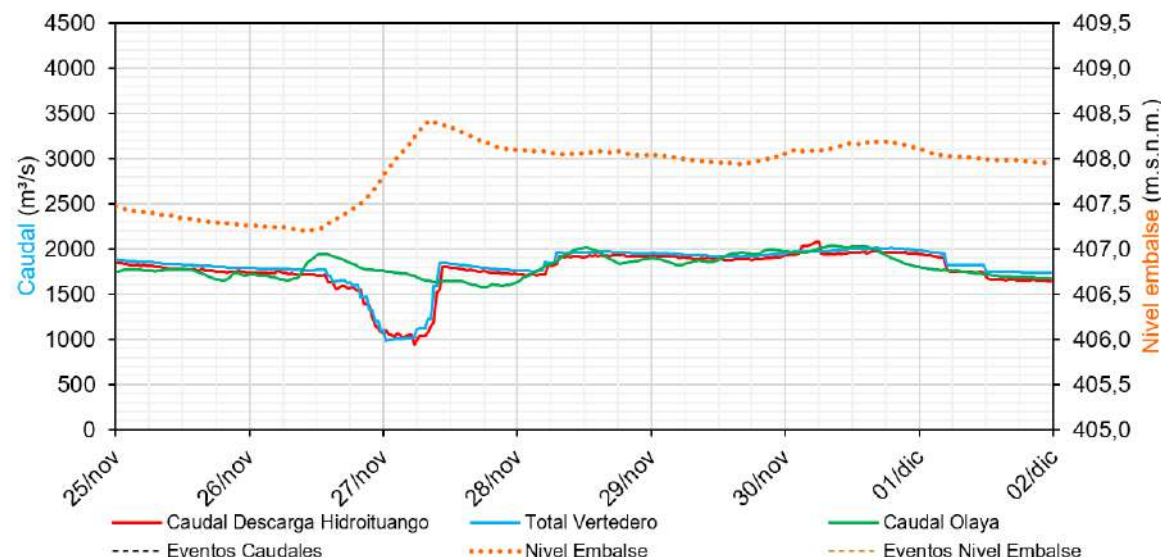
Fuente: radicado 2022205656-1-000 del 16/09/2022

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 11



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Figura. Caudales reportados para la semana del 25 de noviembre al 01 de diciembre de 2022



Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022

Como se observa el **26 de noviembre a partir de las 24:00** horas se realizan maniobras en la operación del vertedero dejando de tener las 4 compuertas de flujo libre a pasar de una apertura de 10 a 4 metros en la compuerta 2 (fecha en resaltado naranja y apertura de la compuerta en amarillo) pasando de 1771 m³/s a 1704 m³/s con una variación del 3,8% en los caudales, posteriormente **se realizaron 8 maniobras adicionales hasta el 27 de noviembre a las 00:30 am**, el total de las maniobras **en un término de 10,5 horas** implica la reducción de los caudales descargados **con un variación total del 57,9 % (resaltado en azul)**.

Posteriormente se realizan 4 maniobras en las cuales se aumentan los metros de aperturas de las compuertas (fecha y compuerta en amarillo) donde el porcentaje de variación supera el 10% en 3 de las 4 maniobras (en color verde), pasando de 986 m/s el 27 de noviembre de 2022 a las 00:30 horas a 1113 m³/s ese mismo día, **pero a las 6:00 horas (variación del 12,81%), aumentando las aperturas** hasta las 10: 00 horas del 27 de noviembre hasta alcanzar los 1846 m³/s **con un variación total del 87,2% entre los caudales descargados entre las 00:30 y las 10:00 horas**.

Fecha	Compuerta 1		Compuerta 2		Compuerta 3		Compuerta 4		Caudal Total Vertedero (m ³ /s)	% variación por maniobra	% variación total
	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo			
	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)			
26/11/2022 13:00	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 13:30	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 14:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1704	3,8	
26/11/2022 14:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1710		
26/11/2022 15:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1633	4,5	
26/11/2022 15:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1639		
26/11/2022 16:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1644		
26/11/2022 16:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1648		
26/11/2022 17:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1656		
26/11/2022 17:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1622	0,63	
26/11/2022 18:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1626		
26/11/2022 18:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1590	1,9	
26/11/2022 19:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1599		
26/11/2022 19:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1603		
26/11/2022 20:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1457	8,4	
26/11/2022 20:30	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1462		
26/11/2022 21:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1466		
26/11/2022 21:30	3,40		3,50		3,30		3,50		1323	9,2	
26/11/2022 22:00	3,40		3,50		3,30		3,50		1326		
26/11/2022 22:30	3,40		2,00		3,30		3,50		1196	9,6	
26/11/2022 23:00	3,40		2,00		3,30		3,50		1201		
26/11/2022 23:30	3,40		2,00		3,30		2,20		1088	9,0	
27/11/2022 00:00	3,40		2,00		3,30		2,20		1093		
27/11/2022 00:30	3,40		2,00		2,10		2,20		986	9,4	57,88
27/11/2022 01:00	3,40		2,00		2,10		2,20		990		
27/11/2022 01:30	3,40		2,00		2,10		2,20		993		
27/11/2022 02:00	3,40		2,00		2,10		2,20		997		
27/11/2022 02:30	3,40		2,00		2,10		2,20		999		
27/11/2022 03:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1004		
27/11/2022 03:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1007		
27/11/2022 04:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1010		
27/11/2022 04:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1013		
27/11/2022 05:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1017		
27/11/2022 05:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1022		
27/11/2022 06:00	3,40		2,00		3,00		2,20		1113	12,8	
27/11/2022 06:30	3,40		2,00		3,00		2,20		1116		
27/11/2022 07:00	3,40		2,00		3,00		2,20		1119		
27/11/2022 07:30	3,40		2,00		3,00		2,20		1123		
27/11/2022 08:00	3,40		2,00		3,00		3,20		1224	10,06	
27/11/2022 08:30	3,40		2,00		3,00		3,20		1227		
27/11/2022 09:00	3,40		6,00	FL	3,00		3,20		1587	29,6	
27/11/2022 09:30	3,40		6,00	FL	3,00		3,20		1591		
27/11/2022 10:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1846	16,4	87,20
27/11/2022 10:30	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1846		
27/11/2022 11:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1844		

REQUERIMIENTO 12



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que hayan ejecutado durante el periodo del 11 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el requerimiento 35 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 12*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

INFORME SEMANAL - CONTINGENCIA PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO EXP LAM 2233			
Informe semanal N°	247	Periodo de reporte	Del 30 de enero al 5 de febrero de 2023
Información adicional a los requerimientos de cumplimiento semanal, quincenal o mensual			
En el presente informe se entregan evidencias documentales del cumplimiento a los siguientes requerimientos:	Requerimiento 3 del Acta 03 de 2019 Requerimiento 19 del Acta 101 de 2020 Requerimiento 27 del Acta 101 de 2020 Requerimiento 49 del Acta 212 de 2019 Requerimiento 2 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 21 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 24 del Acta 802 de 2022 Literal b del Requerimiento 25 del Acta 802 de 2022 Requerimiento 26 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Literal a del Requerimiento 28 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Requerimiento 35 del Acta 802 de 2022 (Sin Anexos) Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 736 de 2018		
Observaciones			
En la hoja Req_Contingencia, se presenta el estado actualizado de cada uno de los requerimientos que han sido impuestos por la ANLA en el control y seguimiento realizado a la contingencia, así mismo, se relacionan todas las entregas asociadas a cada uno de ellos.			

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 12



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

DAVID FELIPE LOPEZ MARTINEZ > Informes semanales > 2023 Enero 30 a Febrero 5 > Anexos

 Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir
 Acta 03	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	Compartido
 Acta 101	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos	Compartido
 Acta 802	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	3 elementos	Compartido
 Res 796	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	Compartido
 Acta 212	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	Compartido

DAVID FELIPE LOPEZ MARTINEZ > Informes semanales > 2023 Enero 30 a Febrero 5 > Anexos > Acta 802

 Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir
 Req 2	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	6 elementos	Compartido
 Req 21	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	Compartido
 Req 24 y 25	8 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos	Compartido

REQUERIMIENTO 13

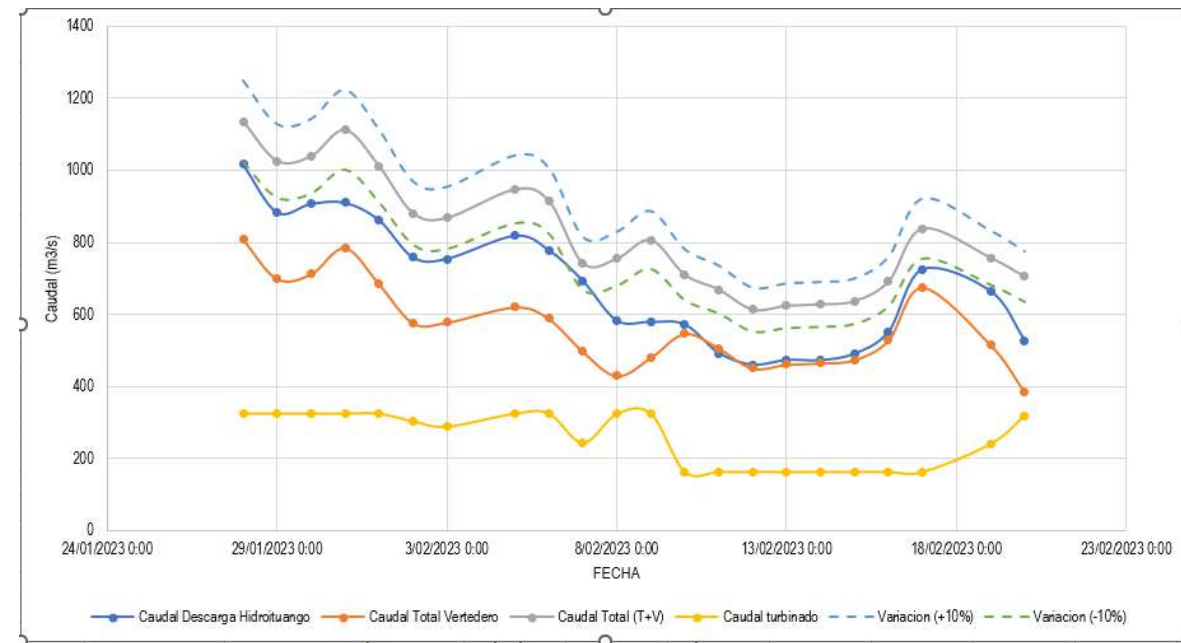


MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, en cumplimiento del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 13

Mediante radicado 2022189340-1-000 del 31/08/2022 la sociedad presenta respuesta al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución N°1116 del 27 de mayo de 2022 indicando la imposibilidad del reporte debido a estado de la estación hidrológica en el río Ituango.



Por lo cual, no es posible actualmente reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango; pero si, como la suma de lo evacuado por cada estructura que aporte aguas al proyecto, en consecuencia se da por no cumplida la obligación y se reitera.

REQUERIMIENTO 14



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias de la implementación de un sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, teniendo en cuenta que el sistema debe garantizar la minimización de los efectos de subpresión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de la presa, en cumplimiento del numeral 3 de artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 14



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante comunicación con radicado 2023011072-1-000 del 18/01/2023, el titular de la licencia indica:

*No obstante, con el fin de complementar el sistema de monitoreo de la presa, desde un aspecto netamente técnico, Empresas Públicas de Medellín E.S.P. - EPM, como mandataria de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. para la ejecución del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, **viene avanzando en los trámites contractuales que posibiliten la construcción de una infraestructura que funcione como medidor de infiltraciones**, así como en la evaluación de **otras alternativas que permitan el monitoreo de las infiltraciones de la presa**, la cual podrá ser revisada y validada por la ANLA durante las visitas de seguimiento y control que se realizan de manera periódica tanto de seguimiento a la licencia ambiental como de la contingencia presentada.*

Es de resaltar que los sistemas de monitoreo de filtraciones con los que actualmente cuenta el proyecto no sustituyen el sistema que permite el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, el cual mediante radicado 2021064653-1-000 del 9/04/2021 fue **informado como necesario a fin de complementar el sistema de monitoreo y seguimiento del proyecto, lo que permitiría tener información en tiempo real y contribuir a la reducción del riesgo para las comunidades que se encuentran aguas abajo del sitio de presa**

REQUERIMIENTO 15*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Complementar y presentar el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información, necesaria para el cálculo del balance hídrico y del caudal de infiltración del macizo.

1. Modelo Hidrogeológico Conceptual.

- a) Actualizar el inventario de puntos de agua que incluya los puntos de infiltración, los manantiales y los piezómetros existentes en el área del proyecto.
- b) Presentar la red de monitoreo del recurso hídrico a partir del inventario actualizado de puntos de agua teniendo en cuenta las zonas más críticas del proyecto donde cambia la dinámica hídrica. Las variables a medir en la red de monitoreo y que deben presentar correlación con la precipitación son: Caudal de las fuentes superficiales, caudal de los puntos de infiltración de las obras subterráneas, caudal de los manantiales y nivel de los piezómetros, con periodos de registro para los puntos que se encuentren instrumentados y mensuales para los que requieran registro manual.

REQUERIMIENTO 15*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

c) Incluir para los puntos de agua establecidos en la red de monitoreo el análisis de los siguientes parámetros Físico-Químicos in-situ: Temperatura $^{\circ}\text{C}$, pH, Conductividad Eléctrica (CE, $\mu\text{S}/\text{cm}$), Sólidos Disueltos Totales (SDT, mg/l), Oxígeno Disuelto (OD, mg/l , %), Salinidad (mg/l) y Potencial Redox (mV), los cuales deben ser registrados con una frecuencia mensual.

d) Incluir en el análisis los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera tanto de la zona saturada como de la zona no saturada. Para la zona no saturada pueden ser empleados análisis teóricos.

2. Modelo Numérico de Flujo.

a) Emplear los resultados del modelo hidrogeológico conceptual para estructurar el modelo hidrogeológico numérico.

b) Incluir como entradas al modelo hidrogeológico numérico los parámetros hidrodinámicos de la zona no saturada y saturada.

REQUERIMIENTO 15



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

c) Incluir los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga.

d) Presentar los resultados de la calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, desarrollando los criterios de aceptación estadísticos.

e) Incluir en los resultados a presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio, el cual debe ir hasta la finalización de las actividades constructivas.

f) Presentar como parte de los resultados del modelo hidrogeológico numérico el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho.

Lo anterior en cumplimiento del numeral 3 del artículo primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019 y del numeral 1 del artículo séptimo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 15



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

23022023114628172.zip - WinRAR

Archivo Ordenes Herramientas Favoritos Opciones Ayuda

Añadir Extraer en Comprobar Ver Eliminar Buscar Asistente Información Buscar virus Comentario auto extraíble

23022023114628172.zip Anexos - archivo ZIP, tamaño descomprimido 9.485.187 bytes

Nombre	Tamaño	Comprimido	Tipo	Modificado	CRC32
-			Disco local		
Res 081			Carpeta de archivos	29/12/2022 11:...	
Res 796			Carpeta de archivos	04/01/2023 9:08	

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
23022023114628172	23/02/2023 11:49	Carpeta de archivos	
23022023114626018	23/02/2023 11:46	Documento Adob...	41 KB
23022023114626939	23/02/2023 11:46	Hoja de cálculo d...	7.930 KB
23022023114628172	23/02/2023 11:46	Archivo WinRAR ZIP	8.638 KB
23022023114629966	23/02/2023 11:46	Documento Adob...	42 KB
23022023114631699	23/02/2023 11:46	Formato de texto ...	2 KB
23022023114633432	23/02/2023 11:46	Documento Adob...	58 KB

INFORME SEMANAL - CONTINGENCIA PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO EXP LAM 2233			
Informe semanal N°	242	Período de reporte	Del 26 de diciembre de 2022 al 1 de enero de 2023
Información adicional a los requerimientos de cumplimiento semanal, quincenal o mensual			
En el presente informe se entregan evidencias documentales del cumplimiento a los siguientes requerimientos:		Nuneral 2 del Artículo 1 de la Resolución 081 de 2020 Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018 Numeral 4 del artículo 3 del Auto N°4002 de 2022 (sin anexos) Literal a del numeral 1 del artículo 7 del Auto N°4002 de 2022 (sin anexos) Literal b del numeral 1 del artículo 7 del Auto N°4002 de 2022 (sin anexos) Requerimiento 11 del Acta 802 de 2022 (sin anexos)	
Observaciones			
En la hoja Req_Contingencia, se presenta el estado actualizado de cada uno de los requerimientos que han sido impuestos por la ANLA en el control y seguimiento realizado a la contingencia, así mismo, se relacionan todas las entregas asociadas a cada uno de ellos.			

Descripción Req_Contingencia

Fuente: Radicado ANLA 2023001940-1-000 del 4 de enero de 2023

REQUERIMIENTO 16*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los cálculos del desarrollo de la metodología de *“Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos”* y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, en cumplimiento del literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

REQUERIMIENTO 17*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Integrar los datos de la biomasa (individuos muertos y los individuos no reclutados por muerte de parentales) de especies asociadas a la contingencia, a los cálculos de la valoración económica de la afectación a la actividad pesquera, incluyendo el lucro cesante para los pescadores de la zona, en cumplimiento del numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

REQUERIMIENTO 18*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas 1 y 2, estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor Presente Neto-VPN de cada afectación de acuerdo con su duración y utilizando una tasa social de descuento-TSD acorde con la duración del impacto. Se deberá entregar como anexo, las memorias de cálculo y los soportes de las valoraciones, en cumplimiento del numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.



ARGUMENTO REQUERIMIENTOS

16, 17 y 18 (1 de 4)*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante el radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022, la sociedad comunica las razones de por qué consideran que se dio cumplimiento a las obligaciones establecidas en los numerales 23, 24 y 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, las cuales se exponen a continuación:

“Se trae a colación que los datos del modelo de cálculo de la mortalidad de peces fueron evaluados y aceptados por la Autoridad Nacional en el Concepto Técnico N°488 del 09 febrero de 2021 como parte de la atención al requerimiento 12 del Acta de Reunión N°101 de 19 de junio de 2020 con radicación N°2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020, se incluyó información respecto a la cuantificación biofísica y evaluación económica de las afectaciones por el cierre de las compuertas 1 y 2 del Proyecto Hidroeléctrico Ituango...

...No es clara la razón por la cual la Autoridad vuelve a solicitar información que ya había sido previamente evaluada y aceptada”



ARGUMENTO REQUERIMIENTOS

16, 17 y 18(2 de 4)*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Al respecto se aclara que se establecieron requerimientos producto del seguimiento en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, la cual acoge el Concepto Técnico N°488 del 09 febrero de 2021.

A partir de lo anterior, la sociedad presenta mediante el radicado 2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020 respuesta a las citadas obligaciones, no obstante para esta autoridad fue necesario solicitar complemento de la información, razón por la cual, se generaron requerimientos producto del seguimiento.

Así mismo, los requerimientos 10, 11 y 12 del Acta N°564 del 08 de noviembre 2021 que acoge al Concepto Técnico No. 06993 del 08 de noviembre de 2021, se realizaron debido a que la Sociedad no entregó respuesta a lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021.

Adicionalmente, se revisó el radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en el que la Sociedad menciona que le da respuesta a los requerimientos 8, 9 y 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022. No obstante, en dicho radicado no se encuentra ningún anexo correspondiente a las obligaciones de evaluación económica.



ARGUMENTO REQUERIMIENTOS

16, 17 y 18(3 de 4)*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Por otra parte, en el Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, se evaluó la información presentada por la Sociedad HIDROITUANGO S.A E.S.P, en el radicado No. 2021233042-1-000 del 27 de octubre de 2021, correspondiente al periodo del 18 al 24 de octubre de 2021. En dicho concepto se consideró que:

1. *“No se allegan los correspondientes documentos, fuentes y soportes bibliográficos, según se menciona, tomados de las empresas INTEGRAL S.A y REFOCOSTA S.A.S., la Fundación Humedales y el SEPEC de la AUNAP, ni se presenta para el caso de los parámetros $L_{oo}(cm)$, K , C , w_p , a , b , t_c y $t_{máx}$, el análisis y el tratamiento de la información con la cual fueron determinados, de modo que se permita verificar la información base considerada en el desarrollo del modelo propuesto para la estimación de la pérdida de biomásas de los recursos pesqueros ocasionada por la contingencia”* Por lo anterior, en los numerales 23 y 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 se reiteraron los requerimientos establecidos en los numerales 1 y 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021.



ARGUMENTO REQUERIMIENTOS

16, 17 y 18(4 de 4)



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

2. *“No se evidencia un desarrollo claro de los datos empleados en los cálculos realizados para la obtención de la cuantificación realizada, y adicionalmente, aunque se presentaron las memorias de cálculo respectivas, cabe resaltar que los registros y los datos empleados en las valoraciones realizadas no se encuentran debidamente referenciados y soportados, razón por la cual, el flujo de costos presentado no puede ser verificado, ni validado”.* Asimismo, a partir de lo considerado en el Concepto Técnico 3684 del 19 de junio de 2020, acogido por el Acta 101 del 19 de junio de 2020, se requiere que se justifique la temporalidad de la afectación a la actividad pesquera, estimada en 15 días.

Por lo anterior, en el numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 se reiteró el requerimiento establecido en el numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021.



REQUERIMIENTO 19



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 2 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y del requerimiento 7 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 19



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Durante la visita de control y seguimiento ambiental guiada realizada entre el 6 y el 10 de marzo de 2023, se recibieron solicitudes por parte de las autoridades y comunidades frente a la necesidad de la reposición efectiva de la infraestructura comunitaria afectada por la contingencia del proyecto, incluyendo los dos puentes peatonales (Turco y Palestina) y el puente vehicular Simón Bolívar, ubicado en el corregimiento de Puerto Valdivia.

Adicionalmente esta Autoridad Nacional pudo evidenciar durante la visita y a partir de lo manifestado por los líderes comunitarios, que las comunidades de las veredas El Turco y Palestina están utilizando medios alternativos implementados por la misma comunidad (garrucha) que no cumplen condiciones de seguridad para poder pasar el Río Cauca y desarrollar las actividades que generalmente realizaban utilizando los puentes, previo a la contingencia.

Así las cosas, encuentra esta Autoridad Nacional que la Sociedad no está garantizando la conectividad de estas comunidades, poniendo en riesgo la integridad de las mismas y afectando sus actividades económicas y de tránsito libre.



REQUERIMIENTO 20



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022 y en cumplimiento del requerimiento 46 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 20

Relación de informes semanales del periodo objeto de seguimiento

Una vez revisados los informes semanales del periodo objeto de seguimiento: agosto 1 de 2022 al 16 de febrero de 2023, no se encontró evidencia de la presentación del cronograma e indicadores solicitados.

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
2022215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
2022222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

Fuente: Sistema de Información de Licencias Ambientales. SILA

REQUERIMIENTO 21



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

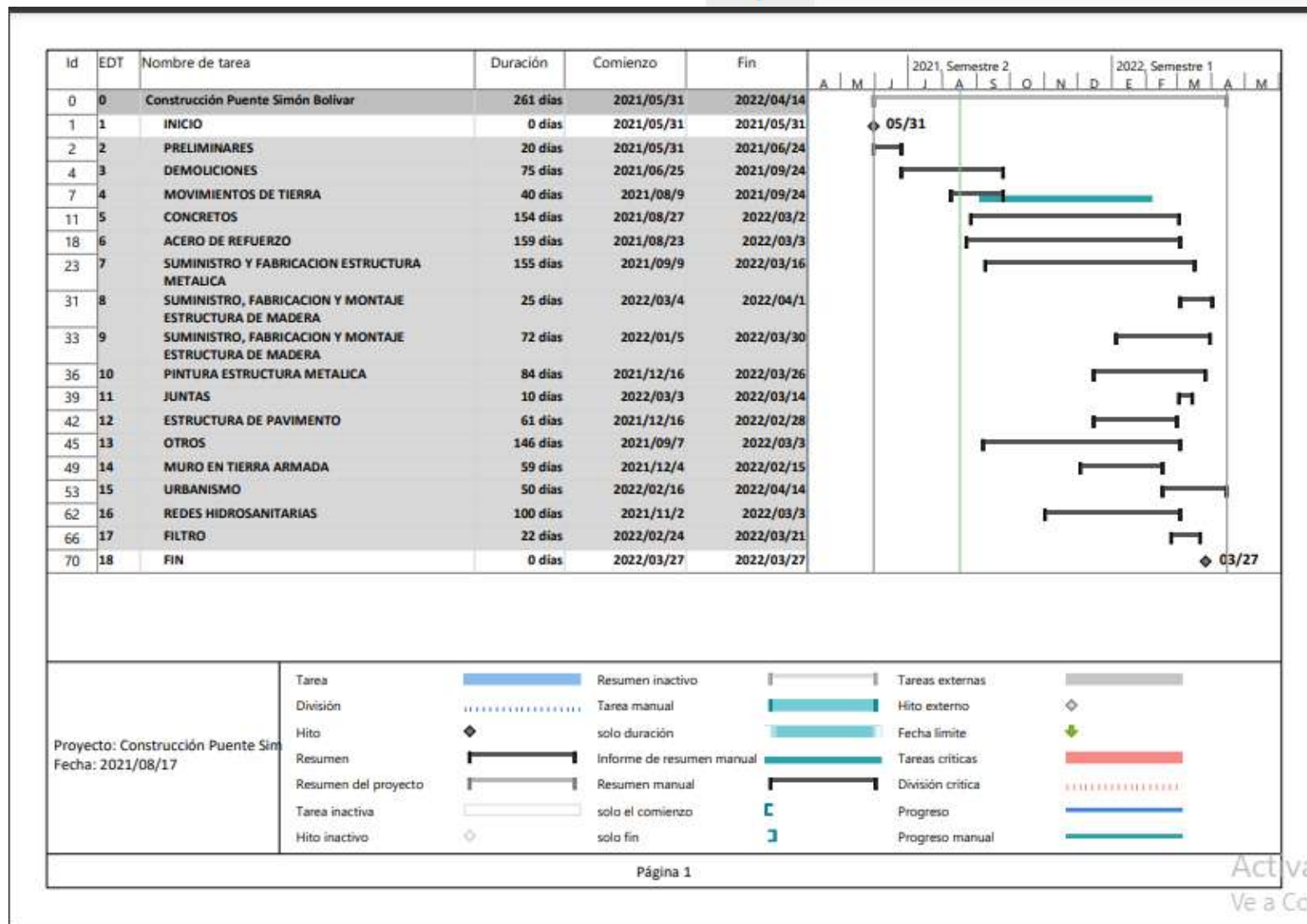
Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y el requerimiento 47 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 21



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- De acuerdo con el cronograma presentado por la Sociedad, se tenía estimado un tiempo de ejecución de la Construcción del Puente Simón Bolívar de 261 días, iniciando el 31 de mayo de 2021 y culminando el 27 de marzo de 2022.
- De acuerdo con el cronograma de trabajo presentado por la Sociedad para la Construcción de los Puentes Palestina y Turcó se tenía estimado un tiempo de ejecución de 573 días, iniciando el 1 de abril de 2021 y culminando el 25 de octubre de 2022.



Fuente: Anexos del proceso de construcción de los Puentes Turcó, Palestina y Simón Bolívar, reportados en el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022

REQUERIMIENTO 22*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar el complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia, en cumplimiento del numeral 6 artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, considerando lo siguiente:

- a. Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo.
- b. Compilar y ajustar las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que presenten los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental.

REQUERIMIENTO 22



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- c. La definición de medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto.
- d. La definición de protocolos de articulación con otros proyectos hidroeléctricos para escenarios de caudales máximos y mínimos aguas arriba y aguas abajo del embalse, considerando los existentes sobre el río Cauca y afluentes.
- e. Compilar y ajustar los programas de socialización y divulgación del Plan de Contingencia, en función del nivel de riesgo del proyecto, para las comunidades y demás actores aguas abajo considerando una periodicidad condicionada a la criticidad de la afectación obtenida. (involucrar sequias e inundaciones).
- f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto.



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 22

Mediante oficio con radicado 2022268532-1-000 del 29 de noviembre de 2022 la Sociedad realiza la undécima entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 que contiene la respuesta a este requerimiento.

Una vez verificada la información presentada por la Sociedad se evidencia que se presenta respuesta a los requerimientos basados en escenarios de riesgo que no corresponden a los escenarios de riesgo planteados en el proyecto de acuerdo al Plan de Contingencia remitido bajo radicado 2022053634-1-000 del 23 de marzo de 2022.

Se evidencia que la respuesta a la obligación se presenta como anexos y respuestas específicas a los requerimientos de los literales, no obstante, no abarca solicitado respecto al complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia de la presente obligación.

Tabla 1. Amenazas y escenarios de riesgo identificados en el PHI			
TIPO	ORIGEN	AMENAZAS	ESCENARIOS DE RIESGO
Natural	Exógena	Sismo	Falla o rotura de la presa Movimientos en masa detonados por sismo
Antrópica	Endógena	Movimientos sísmicos inducidos por el embalse	Movimientos en masa detonados por sismo Sismos presentados por cambios en el nivel del embalse
Antrópica	Endógena	Socavación y procesos erosivos	Socavación en el cuenco del vertedero Socavación y procesos erosivos margen izquierda del río hasta el puente El Beso Movimientos en masa por cambios en el nivel del embalse
Antrópica	Endógena	Derrame de sustancias peligrosas	Falla en los sitios de almacenamiento y en los sistemas de contención
Natural	Exógena	Avenidas torrenciales	Avenidas torrenciales aguas abajo del sitio de presa (Río Cauca) Avenidas torrenciales en fuentes de agua superficial que interceptan obras del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
Tecnológica	Endógena	Amenazas tecnológicas	Falla en las compuertas del túnel de descarga intermedia
		asociadas a equipos y/o estructuras	Falla en las compuertas del vertedero Falla o rotura de la presa Destaponamiento súbito TDD
Natural	Exógena	Fenómenos meteorológicos extremos	Crecientes naturales del Río Cauca Crecientes naturales en otras fuentes Sequías Movimientos en masa detonado por precipitación
Tecnológica	Endógena	Incendio estructural y explosiones	Incendios y explosiones en tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas y de explosivos y detonantes Incendio y explosiones en instalaciones y/o equipos
Socio natural	Exógena	Incendios forestales	Incendios forestales ocasionados por causas naturales o influenciados por actividades antrópicas
Biosanitaria	Mixta	Emergencias sanitarias	Emergencias sanitarias de carácter endógeno Emergencias sanitarias de carácter exógeno
Antrópica	Exógena	Orden público	Protesta social como derecho y protesta social con acciones de hecho Ejecución de acciones de grupos armados ilegales en contra del proyecto

Fuente: EPM, 2022

REQUERIMIENTO 23



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar en complemento al Plan de Contingencia, el análisis de riesgo específico previo al inicio de la disipación de energía por la primera unidad que considere las amenazas endógenas en las nuevas condiciones del proyecto, que involucre entre otros el monitoreo geotécnico de la infraestructura subterránea y el monitoreo de los niveles del embalse incluyendo condiciones máximas y mínimas asociadas a variabilidad climática (fenómeno de niño/ niña), en cumplimiento del numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 11 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 23



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante radicado 2022271092-1-000 y número VITAL 3500081101479822221 del 1 de diciembre del 2022, la Sociedad presenta la décima segunda entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022, en dicho radicado la Sociedad presenta los documentos denominados "*Plan de contingencia entrada en operación HI V2.4*" y "*Plan de contingencia puesta en marcha PHI VI.1.*"

Una vez verificada la Información presentada, se evidencia que se relacionan escenarios netamente cualitativos los cuáles no involucran los resultados del monitoreo geotécnico, ni incluye las condiciones máximas y mínimas de variabilidad climática, considerando las condiciones actuales del proyecto, esto es, con la estabilización y rehabilitación ejecutadas durante los últimos cinco años del proyecto y su variación considerando la disipación de energía.

Adicionalmente lo presentado por la Sociedad no da alcance a lo requerido toda vez que los escenarios de riesgo evaluados para el Plan de Contingencia presentado, no se articulan con los escenarios del Plan de Contingencia general presentado para el proyecto bajo radicado 2022053634-1-000 del 23 de marzo de 2022.



REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO

Requerir a la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de dos (2) meses o en el término que se especifique en el requerimiento, contado a partir de la firmeza de la presente Acta, dé cumplimiento y/o ejecución a las siguientes obligaciones ambientales y presente a esta Autoridad Nacional, los respectivos soportes documentales:



REQUERIMIENTO 24



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Realizar y presentar los soportes documentales en el término de un (1) mes, de las actividades de monitoreo y de rescate de los peces que se encuentren en la Almenara, en el que se evidencie su liberación en el Río Ituango, en aplicación del numeral 3 artículo primero del Auto 2292 de 16 de mayo del 2018.



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 24



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Al respecto se considera que, si bien la entrada de peces hasta la Almenara es un evento posible, debido a la conexión del río con las descargas, esto no implica necesariamente una afectación a los ejemplares, no obstante, se consideran que necesitan atención:

- Las subiendas tienen una implicación reproductiva, según los datos de ictioplancton, estas metas poblaciones podrían coincidir con aquellas que desovan en el Río Ituango, que son ocasionales, por lo que potencialmente el grupo de peces que están en la Almenara podrían continuar con su proceso o por lo menos estarían en condiciones semejantes a las del entorno para favorecer su posterior supervivencia.
- De igual manera si en los escenarios de rescate de peces en la almenara incluye medidas de restricción a la movilidad en las entradas, podría ser un elemento preventivo válido.



REQUERIMIENTO 25



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Complementar la información aportada mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, relacionada con la conformación del depósito Ticuita 2, incluyendo la siguiente documentación:

- a) Informe en el cual se especifique la cantidad dispuesta en el depósito Ticuita 2 para la temporalidad de mayo de 2021 a marzo de 2023, soportado en archivos tipo DWG y Shape en el cual se pueda consultar la cota de conformación en cada terraza utilizada.
- b) Identificación del tipo de material dispuesto en las cotas conformadas hacia el flanco derecho, superiores a 471 msnm, de acuerdo con los datos de los archivos tipo DWG y shape.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 25

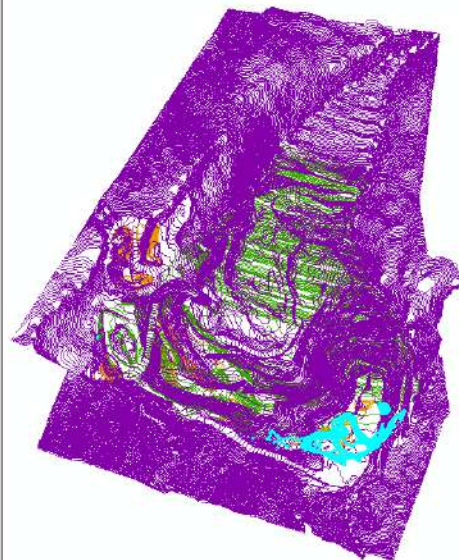


MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Table Of Contents

- Layers
 - 1
 - Topografia_Inicial
 - Conformacion_15_Mayo_21
 - Acopios_Temporales_15_Mayo_21
 - 2
 - Conformacion_4_Mayo_21
 - Acopios_Temporales_4_Mayo_21

- Conformacion_15_Mayo_21
- Acopios_Temporales_15_Mayo_21
- 2
 - Conformacion_4_Mayo_21
 - Acopios_Temporales_4_Mayo_21



Table

Conformacion_15_Mayo_21

OBJECTID	ELEVATION	LENGTH	STRING	Shape_Length
34	473	5.15663		5.15663
35	473	400.273116		400.254284
36	473	2.284505		2.28474
37	473	0.75196		0.751874
38	473	62.099030		62.053131
39	473	4.317464		4.317182
28	474	0.610040		0.610024
29	474	0.041973		0.042021
30	474	308.399055		308.375527
31	474	31.507405		31.556040
32	474	55.732091		55.73013
280	475	0.283887		0.283899
281	475	3.514056		3.514385
282	475	294.543314		294.558799
283	475	49.312466		49.310078
24	476	3.703103		3.703087
25	476	296.089020		296.051991
26	476	42.280083		42.258773
27	476	3.623204		3.623149
18	477	71.434671		71.431489
19	477	4.112585		4.112389
20	477	15.50777		15.506896
21	477	0.045194		0.045187
22	477	252.718086		252.707287
23	477	35.312891		35.311261
14	478	73.987076		73.964142
15	478	4.787126		4.786983
16	478	243.949786		243.930326
17	478	21.450442		21.449536
11	479	183.384531		183.35582
12	479	76.501127		76.503468
13	479	12.433240		12.433085
274	480	131.829020		131.833385
275	480	2.422041		2.421997
276	480	2.87558		2.875583
277	480	17.637595		17.637232
278	480	42.25607		42.254057
279	480	6.780035		6.779731
10	481	83.302281		83.317886
6	482	7.064293		7.063916
9	482	75.781091		75.777385
8	483	8.071055		8.070584
7	483	54.121072		54.118492
4	484	1.933992		1.932928
5	484	33.90235		33.900589
273	485	29.511532		29.510211
3	486	19.884154		19.883195
2	487	2.82091		2.820787

(48 out of 343 Selected)

Conformacion_15_Mayo_21

PROPERTIES

Polyline (2D)

Color	"VARIES"
Layer	"VARIES"
LineStyle	"VARIES"
LineStyleScale	1.000
PlotStyle	ByColor
UnitWeight	"VARIES"
Transparency	ByLayer
Thickness	0.000

3D Visualization

Material	ByLayer

Geometry

Global Width	0.000
Elevation	470.000
Length	"VARIES"

Misc

Cloud	"VARIES"
Use Mass Properties	"VARIES"



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.



REQUERIMIENTO 26



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Informar las medidas ejecutadas y/o a implementar para el monitoreo del vertedero y de su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo, incluyendo el reporte de los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones, según lo informado en la comunicación con radicación 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior, en consideración al literal c del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 26



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

El monitoreo de los inclinómetros IN-G284-01 e IN-G284-02 se realizó hasta enero de 2022 y arrojó registros con datos no concluyentes, pues presentan alto grado de dispersión y aleatoriedad que no permiten definir con precisión un comportamiento coherente y/o consistente en sus registros de desplazamiento. Esta volatilidad en los registros es atribuida a la vibración generada por el impacto de la caída del flujo del agua en el cuenco, la cual impide la estabilización de las sondas inclinométricas dentro de la tubería, lo cual pudo corroborarse a través de pruebas con vibrómetro realizadas hacia agosto del 2021 en el sitio aledaño a cada caja de protección de los instrumentos.

No se cuenta con datos de monitoreo para el vertedero y su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo.

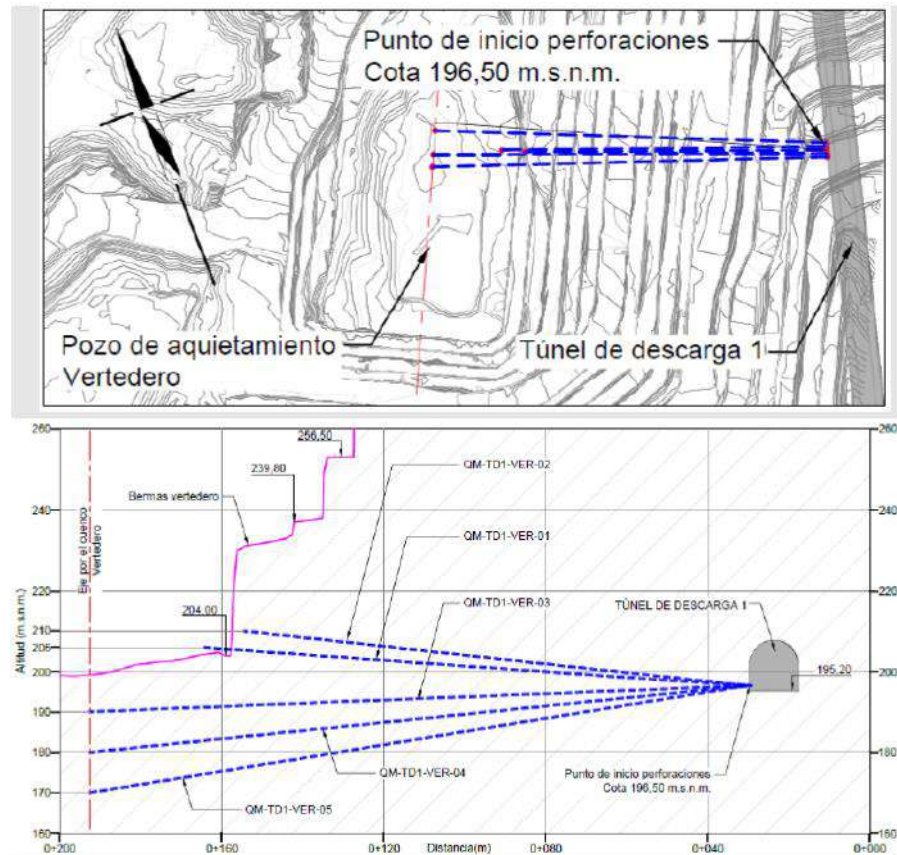


Figura 2. Planta y sección transversal con localización de perforaciones.

Fuente: Consorcio Generación Ituango – CGI, 2022.

En la Figura 3 y la Figura 4 se presentan los registros de los caudales aforados en cada una de las perforaciones versus el caudal del vertedero y el nivel de agua en el pozo de quietamiento. Allí se puede observar que el caudal medido presentó una disminución constante respecto a la primera lectura registrada en octubre de 2020 y en su historial de comportamiento no se presentaron variaciones que indicaran afectaciones en el lugar monitoreado. El registro de estos aforos se encuentra suspendido desde mayo de 2022 debido a trabajos de adecuación en el frente.

Fuente: Tomado de radicado 202222206-1-000 del 5 de octubre de 2022.

REQUERIMIENTO 27



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Aclarar por que no varían los datos incluidos en el modelo de estabilidad del vertedero, para las inspecciones realizadas y reportadas en los informes mediante comunicaciones con radicación 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 y 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.

Lo anterior, en cumplimiento del requerimiento 2 del Acta 3 del 11 de marzo de 2019.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 27



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- Comunicación con radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, correspondiente al periodo del 1 al 8 de agosto de 2022. (periodo entre abril y mayo de 2022).
- Comunicación con radicado 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 17 al 27 de octubre de 2022. (periodo entre junio y julio de 2022).
- Comunicación con radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 correspondiente al periodo del 14 al 20 de diciembre de 2022 y radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 correspondiente al periodo del 30 de enero al 5 de febrero de 2023. (periodo entre agosto y septiembre de 2022, así como del periodo entre octubre y noviembre de 2021).

Resumen resultado obtenidos - Sección A.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

REQUERIMIENTO 28



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar el informe correspondiente al período comprendido entre el 10/08/2022 y el 10/11/2022, en el cual se consolide y acumule el monitoreo geotécnico por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, de la descarga intermedia, con el respectivo análisis, interpretación de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 28



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

ATENCIÓN AL ARTÍCULO PRIMERO,
NUMERAL 5 DE LA RESOLUCIÓN 01116
DEL 27 DE MAYO DEL 2022.

PERÍODO ENTRE COMPRENDIDO
ENTRE EL 10 DE AGOSTO Y EL 10 DE
NOVIEMBRE DE 2022.

DICIEMBRE, 2022

4 PORTAL TÚNEL DE DESCARGA INTERMEDIA

Tal como se observa en la Figura 28 y Figura 29, el portal de la descarga intermedia se localiza aguas arriba de la Presa sobre la cota 268 m s.n.m., por lo que teniendo en cuenta el llenado no programado del embalse, este talud actualmente se encuentra sumergido ya que el nivel de la lámina de agua del embalse se encuentra alrededor de la cota 407 m s.n.m.. En la Figura 30 se presenta una foto de la ladera del año 2017, año anterior a los eventos desencadenados por la contingencia en abril de 2018.



Figura 28. Localización planta portal de la descarga intermedia.
Fuente: Consorcio Generación Ituango - CGI, 2022.

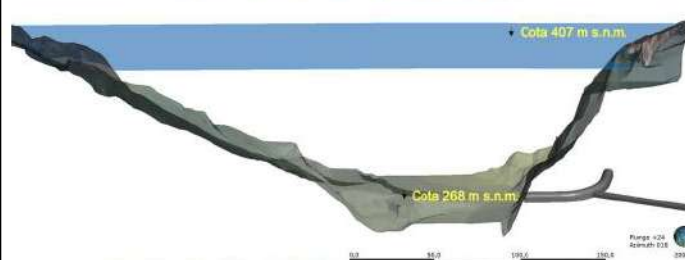


Figura 29. Localización Perfil A-A portal de la descarga intermedia.
Fuente: Consorcio Generación Ituango - CGI, 2022.

RICA ITUANGO S.A. E.S.P.
te... ¡Buena energía!

Calle 7 sur No 42 70 Edificio Fórum, of. 2202
<http://www.hidroituango.com.co>

info@hidroituango.com.co
PBX: (574) 5203180



Figura 30. Registro fotográfico de talud del portal de la descarga intermedia previo al llenado no programado del embalse- Año 2017.
Fuente: Consorcio Generación Ituango - CGI, 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, se cuenta con instrumentación geotécnica en los taludes de captación y compuertas, contiguos al portal del túnel de descarga intermedia. El registro del monitoreo y análisis del comportamiento de estos frentes se presenta de forma quincenal con el informe de instrumentación geotécnica.

RICA ITUANGO S.A. E.S.P.

Calle 7 sur No 42 70 Edificio Fórum, of. 2202
<http://www.hidroituango.com.co>

info@hidroituango.com.co
PBX: (574) 5203180

Fuente: Tomado de radicado 2023006387-1-000 del 12 de enero de 2023, páginas 25 y 26.

REQUERIMIENTO 29



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias documentales de los datos reportados por el instrumento denominado EPM-VBER-12, conforme lo indicado mediante radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, en consideración del literal a del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

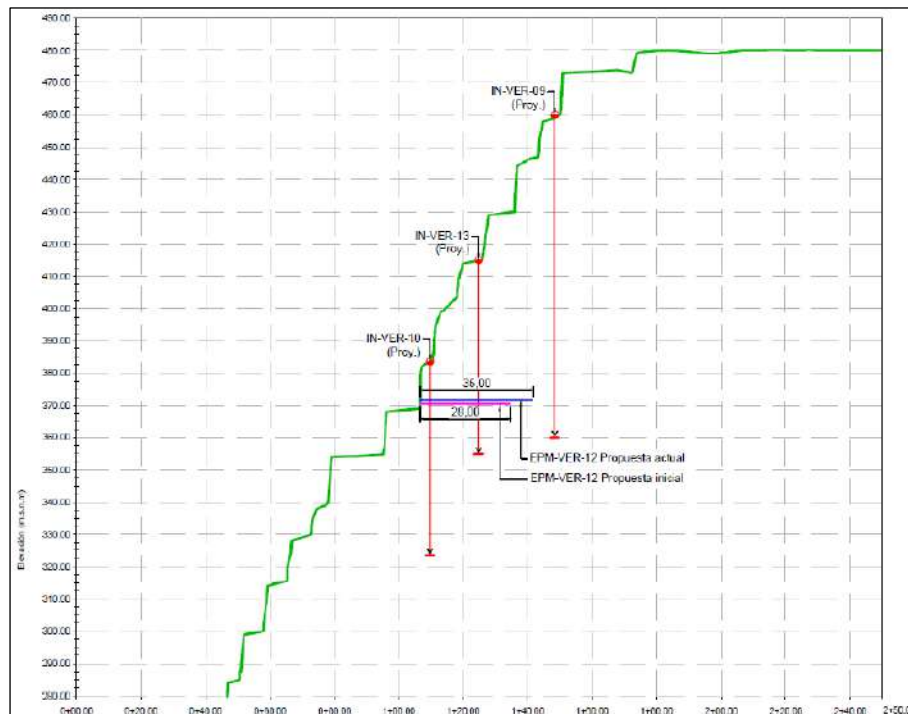
ARGUMENTO REQUERIMIENTO 29



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Tabla 1: Coordenadas de localización EPM-VBER-12.

ID	Sistema de coordenadas Ituango Local		Cota	Sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
EPM-VBER-12	1.156.874,04	1.281.135,49	370,50	4.706.530,71	2.347.400,30



Finalmente, el 27 de agosto de 2022, se concluyó con las actividades de inyección para la instalación de este instrumento, por lo que, con la entrega del informe quincenal de instrumentación del 11 de septiembre de 2022 se presentarán los primeros registros del EPM-VBER-12, incluyendo los datos gráficos y tabulares de cada uno de los anclajes, así como su deformación relativa al anclaje cabezal, incluyendo los respectivos comentarios de evaluación de comportamiento del instrumento y su correlación con la instrumentación aledaña. Además, podrá contarse con las actas de instalación, cartas de calibración, registros de perforación, etc.

Fuente: Tomado de radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, páginas 25 y 26.

REQUERIMIENTO 30



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar la actualización del plan proyectado de actividades y obras a ejecutar para la atención a la contingencia y su superación, de conformidad con el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020, incluyendo:

- a) Hitos y metas con sus respectivos indicadores de cumplimiento.
- b) Desglose de actividades principales.
- c) Cronograma con tiempos de inicio y finalización para cada actividad.
- d) Porcentaje de cumplimiento.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 30*

Se presentan diferencias e inconsistencias en porcentajes de avance de las obras en ejecución.

Actividad	20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022
Remoción del jarillón de las descargas 1 y 2	16	33	40	0	25	42	60	70	70

Frentes de trabajo en donde se relaciona una sola actividad sin establecerse trabajos adicionales de ejecución

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Almenara 2	Ampliación galería de aireación	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 30



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Actividades establecidas como hitos relevantes para la superación de la contingencia, no presentan avances importantes dentro de un periodo importante de tiempo. No se tiene claridad sobre los tiempos proyectados para el reinicio y finalización de las actividades establecidas en los diferentes frentes de obra, en razón de la superación de la contingencia.

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2002	10/02/2023
Obras para la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación derecho	Construcción micro pilotes en el pre tapón 2, para cierre del túnel derecho	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyección en micro pilotes del pre tapón 2, en zona de sedimentos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyección en micro pilotes del pre tapón 2, en macizo rocoso inferior	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción de micro-pilotes adicionales, en el pre tapón 2, para cierre del túnel derecho	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones primarias e inyecciones con mortero	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones para inyección secundaria	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de consolidación secundarias	87	87	87	87	87	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones con resina en etapa R6 a R9				65	75	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones secundarias con resina	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones e inyecciones terciarias	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones para lanzado de gravas y arenas (Slurries)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Lanzado de esferas de distintos diámetros	1	1	0,4	40	40	40	40	40	40	40	40
	Lanzado de gravas y arenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

REQUERIMIENTO 31



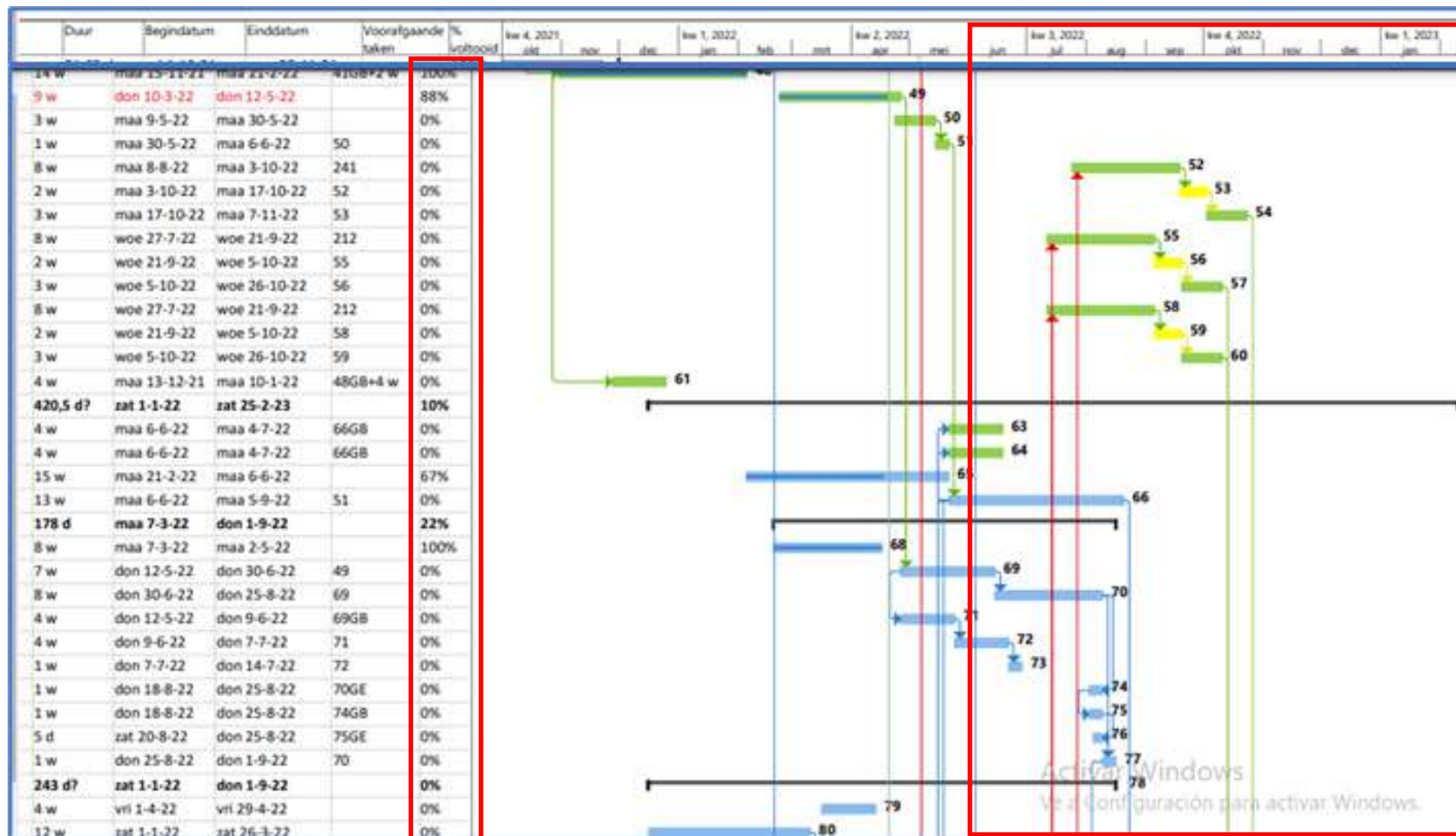
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, conforme el cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, con corte a mayo de 2022 y en cumplimiento al literal a del numeral 1 del artículo segundo del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 31



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE





REQUERIMIENTO 32



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar un informe actualizado sobre las condiciones del cuenco amortiguador del vertedero, con base en los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones a partir de los aforos volumétricos de las estaciones de monitoreo localizadas en el complejo subterráneo, que incluya gráficas multitemporales de los caudales obtenidos.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 32

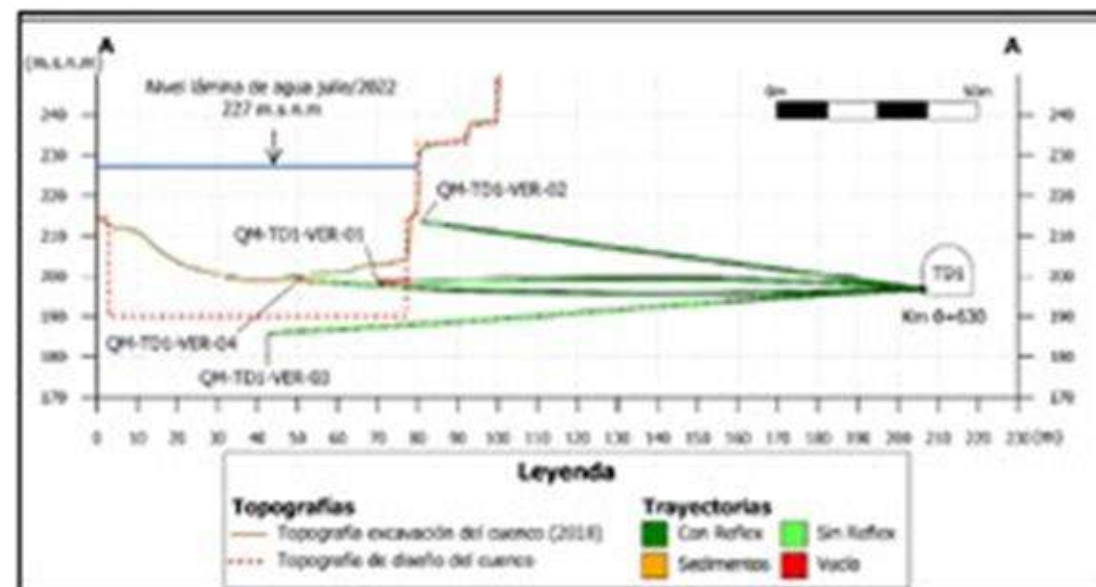


MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Mediante la comunicación con radicado No. 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, el titular adjunta el informe identificado como I-2194-PHI-042-GRL-HMCA-001, en donde presenta información del monitoreo del cuenco amortiguador.



Estación de monitoreo tapón de la galería K - perforaciones 1-2-3-4. Como sistema de alerta ante en el caso de generarse desprendimientos de cuñas o procesos erosivos en el cuenco.



REQUERIMIENTO 33



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Aclarar las diferencias presentadas entre los informes I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1 e I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, allegados mediante las comunicaciones 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022 y 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, con relación a las conclusiones emitidas en cuanto a la posibilidad o no de socavación del cuenco del vertedero para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, y cuantifique la posibilidad encontrada de socavación.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 33



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Dentro del informe I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1, se establece lo siguiente:

*“...Para una creciente 2,33 años de periodo de retorno existe la posibilidad de que se presente **una socavación desde la cota al inicio de operación del cuenco, hasta la cota de diseño que corresponde a la 190 m.s.n.m..**”.*

Mientras que en el informe I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, se determina textualmente:

*“...Finalmente, para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, la probabilidad de que el fondo del cuenco se socave a cualquiera de las cotas analizadas en este estudio, **es de muy baja a nula...**”.*

No queda claro al comparar ambas conclusiones si para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años es posible o no la socavación del cuenco.

Lo cual es relevante aclarar teniendo en cuenta la condición actual del vertedero y el grado de información con la que se cuenta conforme a su cuenco de disipación.

REQUERIMIENTO 34



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

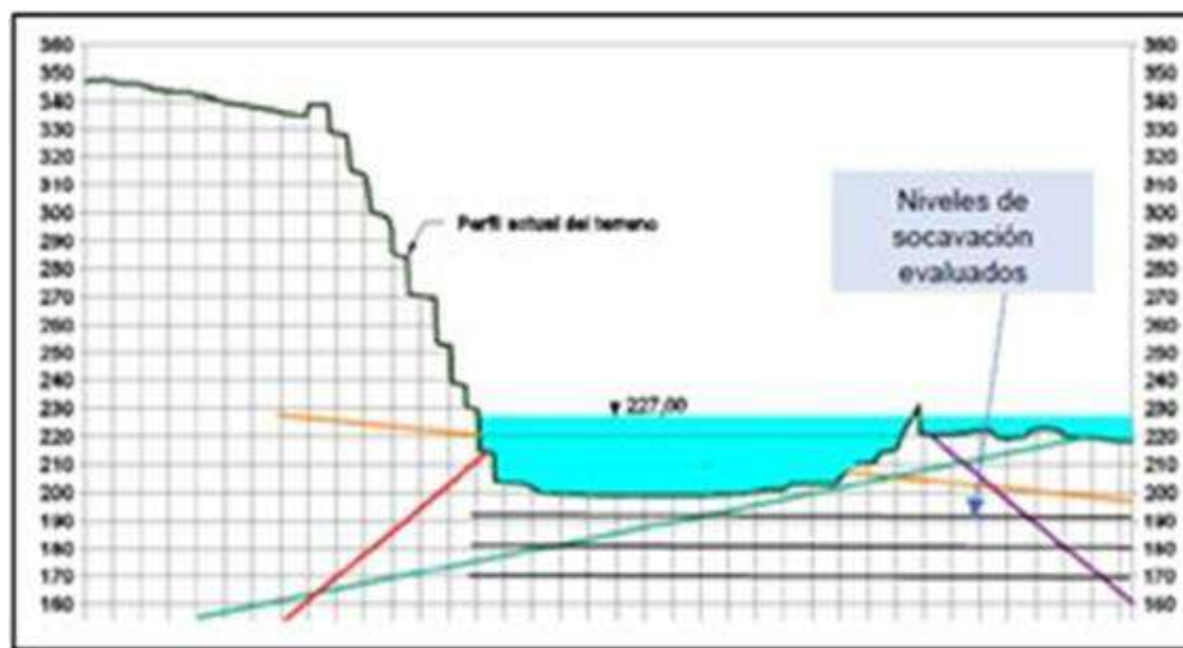
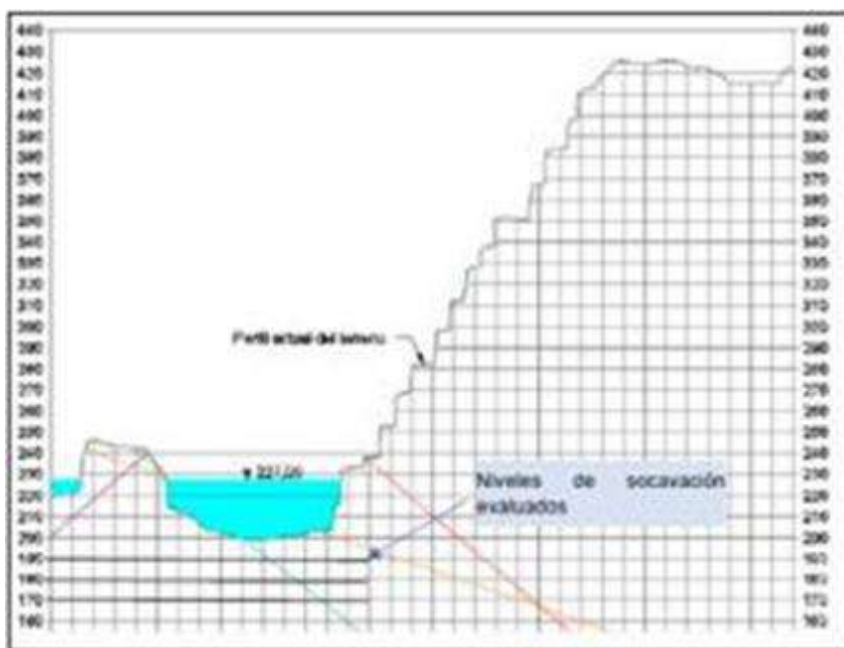
Presentar un estudio donde se establezca como afecta las paredes y el cuenco del vertedero su intersección con zonas de cizalla, teniendo en cuenta las condiciones geométricas y de construcción actuales para dichas estructuras.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 34



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Se presentan estructuras de cizallamiento de gran importancia por su continuidad, que afectan el cuenco y las paredes del vertedero, las cuales se caracterizan por presentar a nivel geológico una alta persistencia, rellenos blandos arcillosos y una moderada a alta alteración, que le imprime una menor resistencia a los materiales componentes y disminuyen la calidad del macizo rocoso. Así mismo, se presentan con menor resistencia a la erosión que le imprime mayores condiciones de erodabilidad.



REQUERIMIENTO 35



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Respecto al informe denominado “*Plan de inspección y mantenimiento del vertedero*”, presentado mediante la comunicación 2022189417-1-000 del 31/08/2022, la sociedad deberá:

- a. Aclarar en cuanto a los niveles de embalse que han estado por encima de la cota 408 m.s.n.m. si dicha condición podría estar generando sobreesfuerzos en los tapones del proyecto, y en el caso de presentarse que manejo se viene dando por parte de la sociedad.
- b. Presentar los informes respectivos de inspección y reparación de la estructura del vertedero, relacionados en la tabla 1 denominada “Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura”.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 35*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Literal a. Dentro del informe denominado “*Plan de inspección y mantenimiento del vertedero*”, presentado mediante la comunicación No. 2022189417-1-000 del 31/08/2022, se establece:

*“...la estructura de control ha tenido la responsabilidad de ser el único medio de evacuación del caudal del río Cauca, controlando que el nivel del agua en el embalse no supere la cota **408,00** (cota definida como máxima para evitar sobre-esforzar los tapones del proyecto)...”.*



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 35



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Literal b. Tabla 1 "Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura del vertedero".

Comunicación	Fecha de emisión	Contenido o Descripción
D-PHI-CCE-ADM-1-C3756	13/07/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión
D-PHI-CCE-ADM-1-C3808	17/08/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión R1
D-PH-COP-1154-2018	24/12/2018	Inspección visual del estado del concreto reforzado después de la primera operación de vertimiento durante la contingencia
D-PH-COP-0003-2019	2/01/2019	Informe extracción de núcleos, consulta del contratista sobre no inyección de fisuras (respuesta a comunicación CI-11134 del consorcio CCCI)
D-PH-COP-0045-2019	22/01/2019	Estado de losa del canal de descarga luego de operación del vertedero (del 4 de nov a 21 de diciembre de 2018)
D-PH-COP-0119-2019	19/02/2019	Estado de concretos canal izquierdo luego de operación del Vertedero (del 8 al 15 de febrero de 2019)
D-PH-COP-0178-2019	8/03/2019	Estado del canal de aducción después de su primera operación (del 4 de nov al 21 de diciembre de 2018)
D-PH-COP-0463-2019	21/06/2019	Vertedero Inspección visual galería de drenaje del vertedero Concepto estructural Eflorescencias Infiltraciones Estado reparaciones
D-PH-COP-0599-2019	6/08/2019	Vertedero Presentación inspección canal izquierdo Descripción general de la obra y el sitio inspeccionado el 23 de julio de 2019 hallazgos
D-PH-COP-0130-2020	20/02/2020	Vertedero Inspección visual del azud y el canal de descarga izquierdo del vertedero - 1er vano del azud Afectaciones y lesiones en concreto
D-PH-COP-0352-2020	27/04/2020	Vertedero Inspección a galería de acceso y galería de drenaje canal de descarga Fisuras Filtaciones Solicitud levantamiento topográfico Entrega Reporte inspección visual

Tomado de comunicación No. 2022189417-1-000 del 31/08/2022, documento: "
Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura del vertedero".

REQUERIMIENTO 36



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias documentales de las intervenciones correctivas y preventivas que se hayan ejecutado en el vertedero, en cumplimiento del “*Plan de inspección y mantenimiento del vertedero*”, durante el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2022 y el 16 de febrero de 2023.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 36



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

CONSORCIO **INGETEC / SEDIC**

PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO

OBRAS PRINCIPALES

VERTEDERO - CANAL IZQUIERDO

INTERVENCIONES

20 Y 23 DE ENERO DE 2022
5 Y 28 DE FEBRERO DE 2022

CANAL DE DESCARGA

11 DE MARZO DE 2022

epm **PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO**

CONSORCIO **INGETEC / SEDIC**

PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO

OBRAS PRINCIPALES

VERTEDERO - CANAL DESCARGA

INSPECCIÓN E INTERVENCIÓN AL CANAL DERECHO
3 DE FEBRERO DE 2022

12 DE FEBRERO DE 2022

epm **PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO**



REQUERIMIENTO 37



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas, en cumplimiento al numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 37

Figura reporte semanal semana del 6 al 12 de febrero de 2023

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Auto 4002	ARTÍCULO SEXTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 5. Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental. Mediante comunicado con Radicado VITAL 3500081101479822219 del 30 de noviembre de 2022 se solicita respetuosamente a la ANLA otorgar un término adicional de siete (07) meses (contados a partir de la entrega de este documento), para atender a cabalidad lo requerido en el numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022

Fuente: Radicado 2022124031-1-000 del 16 de junio de 2022

Figura Respuesta 2022292046-2-000 del 26 /12/2022



SUBDIRECCIÓN DE SEGUIMIENTO DE LICENCIAS AMBIENTALES



Radicación: 2022292046-2-000

Fecha: 2022-12-26 22:13 - Proceso: 2022292046

Trámite: 39-Licencia ambiental

amenazas por movimiento en masa), se presentó un cronograma de trabajo que tuvo como duración de diez meses, lo cual de entrada permite inferir que no es posible realizar la atención de este en seis meses tal como lo ordena el numeral 5 del Artículo Sexto del Auto 4002 de 2022. Pese a ello, después de procurar todas las gestiones con la empresa asesora y de que se logró ajustar un cronograma con una duración de siete meses (ver documento adjunto “Cronograma Integral”), el valor cotizado por esta no permitió adelantar la contratación correspondiente, motivo por el cual es necesario tener cotizaciones adicionales que permitan justificar de forma correcta la inversión del dinero público mediante procesos de licitación.

Por todo lo anterior, se solicita respetuosamente a la ANLA otorgar un término adicional de siete (07) meses (contados a partir de la entrega de este documento), para atender a cabalidad lo requerido en el numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022. ...” (Subrayado fuera de texto original)

Visto lo anterior, esta Autoridad Nacional observa que los argumentos expuestos por parte de la sociedad son de orden administrativo, ajenos a las competencias de esta Autoridad Nacional, como lo son los aspectos y procedimientos contractuales, administrativos por los que tiene que atravesar la titular del instrumento de manejo, en aras de dar acatamiento a los requerido por ANLA. Esto es, que la función de control y seguimiento ambiental, por su propia definición comporta un carácter de inmediatez que no puede supeditarse a ámbitos que corresponden a la esfera interna y negocial de la sociedad.

Finalmente se indica que el cumplimiento de la obligación deberá presentarse en los términos fijados en el señalado Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 o si es el caso el avance del cumplimiento, conforme lo expone en su solicitud.

Fuente Radicación: 2022292046-2-000 del 26
/12/2022

REQUERIMIENTO 38



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar el análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de aguas disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados, en cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 38

Figura. Reporte semanal del cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 de 2020

OBLIGACIONES CONTINGENCIA		
FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Auto 4002	ARTÍCULO SEXTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 3. Realizar un análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de agua disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental.

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Figura. Requerimientos relacionados en el radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022

- 1 Revocar el numeral 2 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 2 Revocar el numeral 3 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 3 Revocar y/o modificar según el caso el numeral 14, literales a. b y c. del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 4 Revocar el numeral 15 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 5 Revocar el numeral 17 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 6 Revocar el numeral 23, Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022, que se cita a continuación:
- 7 Revocar el literal a. numeral 2 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 8 Revocar el literal i. numeral 3 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 9 Modificar y aclarar el numeral 4 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 10 Revocar el numeral 3 del Artículo Cuarto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
11. Revocar el literal a) del numeral 11, Artículo Cuarto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
12. Modificar, aclarar o revocar según el caso los literales a. d. y f del numeral 6 del Artículo Sexto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
13. Aclarar el numeral 7 del Artículo Sexto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022

Fuente: Radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022 VITAL 3500081101479822120

REQUERIMIENTO 39



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar la batimetría del embalse incluyendo los puntos cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del sitio de presa, así como, el monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa del primer semestre del 2022, junto con los resultados y las respectivas evidencias documentales, en cumplimiento de los requerimientos 18 del Acta 101 del 19 de junio de 2020 y 26 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 39*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Figura. Reporte semanal - Requerimiento 18 del Acta 101 de 2020

OBLIGACIONES CONTINGENCIA	
TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Requerimiento 18: Realizar batimetrías semestrales aguas arriba del sitio de presa cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del mes de julio de 2020 y reportar los resultados junto con las respectivas evidencias documentales en los 6 meses posteriores a su ejecución.	En el informe semanal del 01 al 07 de febrero de 2021 se envía el informe de la batimetría realizada en el mes de noviembre de 2020. En el informe semanal del 28 de junio al 4 de julio de 2021 se envía el informe de la batimetría correspondiente al primer semestre de 2021, datos que fueron tomados el día 02 de junio de 2021. En el informe semanal del 17 al 23 de enero de 2022, se le informa a la autoridad que el pasado <u>mes de noviembre de 2021 se hundió una embarcación</u> en la que se encontraba el equipo de ecosonda multihaz con la cual se realiza la atención al requerimiento 18 del acta 101. El hundimiento no presentó heridos, sin embargo afectó algunos equipos. Esto generó un corto circuito en el sistema quemando las board que sirven como cerebro de procesamiento del sistema, y para el cual el respaldo se dispone únicamente en países como Estados Unidos y Dinamarca. <u>Es por este motivo que no fue posible realizar la batimetría en el segundo semestre del 2021 como lo establece el requerimiento y actualmente se busca con la mayor celeridad posible la recuperación del equipo, la realización de la batimetría y la entrega a la autoridad del informe en cumplimiento de este requerimiento a más tardar en abril de 2022, generando el producto requerido para el primer semestre de este año. Es de mencionar a la autoridad que desde noviembre de 2019 las variaciones en los volúmenes presentados han sido menores al 1%, adicionalmente los perfiles tomados en los informes no presentan una diferencia perceptible mayor a la incertidumbre de los equipos. Por tanto se espera que los cambios para el informe que se entregará del primer semestre de 2022 sea similar.</u>

Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 39



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Figura. Reporte semanal - requerimiento 26 del Acta 564 de 2021

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES	CATEGORIA DE LA OBLIGACIÓN
Acta 564	Requerimiento 26 Realizar una batimetría del embalse y un monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa, siguiendo los lineamientos establecidos en los numerales 1.4.14 y 1.4.15 del artículo noveno de la resolución 155 del 30 de enero de 2009, lo anterior deberá efectuarse en el primer semestre del 2022 y los resultados deberán reportarse en el segundo semestre de 2022, considerando en el análisis, los datos históricos existentes.		Único cumplimiento

Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

REQUERIMIENTO 40



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

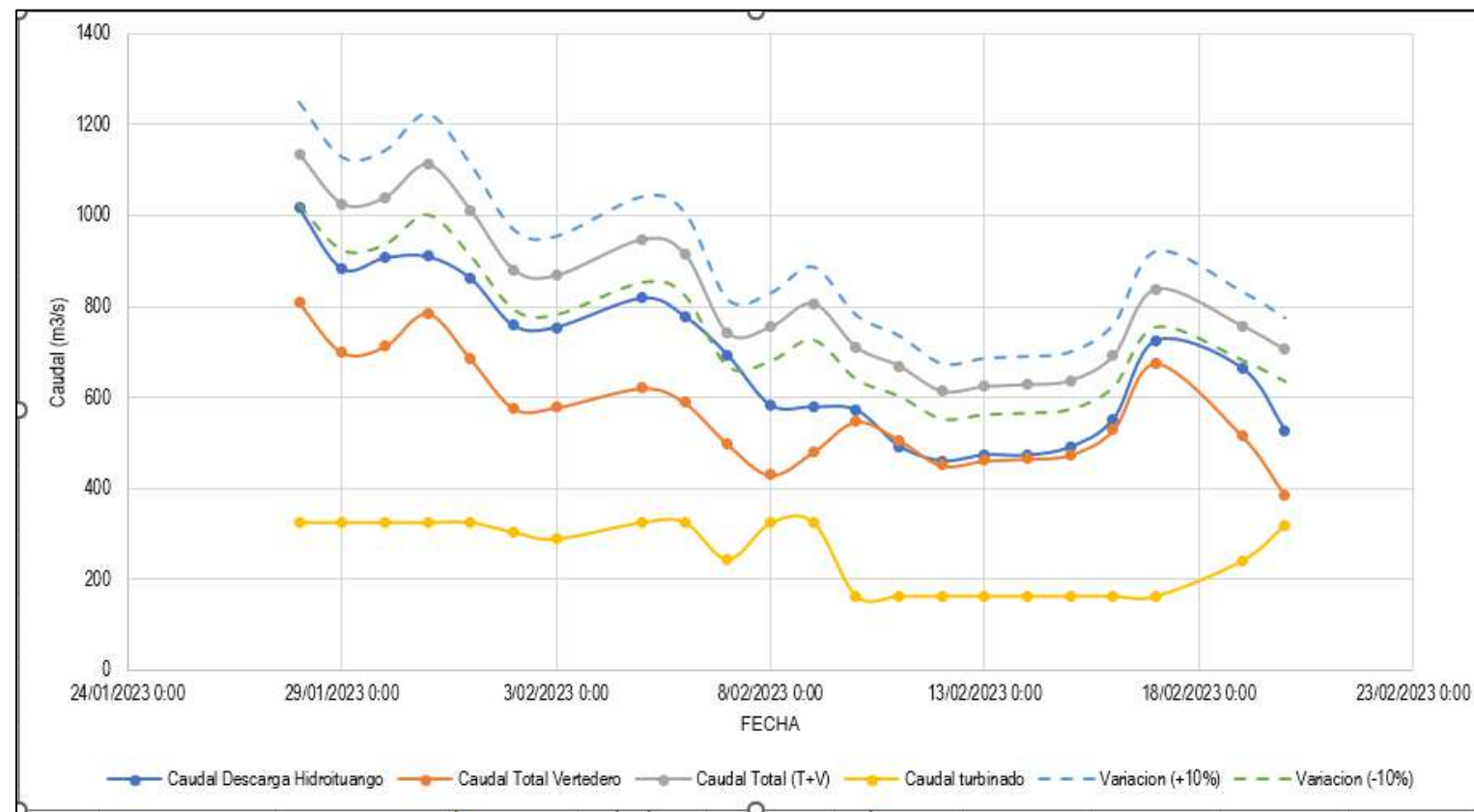
Presentar las medidas implementadas y/o a implementar necesarias para reportar de manera confiable los caudales que transporta el río Cauca en la estación de puente 64, y el respectivo cronograma de actividades en caso que aplique, en cumplimiento del numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 40



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Figura. Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023I
y febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

REQUERIMIENTO 41



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Implementar las medidas necesarias para la adecuada gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas procedentes de las actividades realizadas para la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4, las evidencias deberán ser aportadas en un término de 1 mes; en cumplimiento del artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 41



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Gestión de ARnD -
complejo de
cavernas



Gestión de ARnD -
Planta de concretos
El Retoño



REQUERIMIENTO 42



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar e implementar un sistema de capacitación al personal encargado de la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4 y la operación de la planta de concretos El Retoño, sobre la correcta gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas, estableciendo las medidas para evaluar la efectividad de la capacitación, frecuencias y soportes mediante los cuales se verificará el cumplimiento; en concordancia con el artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y lo dispuesto en los numerales 3.3 del artículo primero y 2.1 del artículo segundo de la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 42



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Gestión de ARnD -
Complejo de
cavernas



Gestión de ARnD –
Planta de concretos
El Retoño



REQUERIMIENTO 43



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar respecto a la planta de concreto “El Retoño”, las evidencias de la implementación de las obligaciones y medidas de manejo y seguimiento ambiental aplicables, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 43*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 43



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Artículo Primero de la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012

Obligaciones

1. Las plantas de asfaltos, deberán contar con sistemas de tratamiento de emisiones como filtros de mangas y sistemas multiciclón. Los silos de las plantas de concreto, deben contar con sistemas para la retención de las partículas generadas en el proceso.
2. El proceso de transformación de materiales de construcción, deberá efectuarse en húmedo, para evitar generación de material particulado.
3. Los sitios de almacenamiento de materias primas y productos, deberán ser dispuestos en áreas con superficies duras y con cubierta, para evitar generación de emisiones por efecto del aire y arrastre de materiales, debido a las aguas de escorrentía.
4. Para evitar generación de emisiones y arrastre de sedimentos a fuentes de agua, todos los patios de áreas de las plantas, deberán contar con cunetas perimetrales y estar cubiertos por concreto o superficie asfáltica.
5. Para el seguimiento y monitoreo se deberá tener en cuenta el siguiente punto, parámetros y frecuencias los cuales deberán ser monitoreados antes de iniciar las obras, y durante el desarrollo de la construcción del proyecto.

Características de los monitoreos

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADA*	PARÁMETROS A MEDIR	FRECUENCIA
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
2	Sitios de localización de plantas de asfalto, concreto y trituradora	Ubicación de las plantas en las quebradas El Retoño, Sinitavé, La Guamera y la Planta	PST-PM ₁₀ -SO ₂ -NO ₂ -O ₃ -CO	Semanal
			Ruido	

Para el lavado de las mixer, se contará con un sistema de recirculación compuesto por dos tanques de sedimentación, dos piscinas de clarificado y un compartimiento de secado de lodos; dos bombas una de lavado y otra de retorno hacia el tanque de almacenamiento de agua el cual posteriormente es utilizado en el proceso de preparación de concreto. El mantenimiento se realiza de acuerdo al volumen de despacho, dicho sedimento será reutilizado en las vías como adición para la estabilización de fallos o como lleno estructural.

Obligaciones establecidas en el numeral 3.3 del artículo primero, título obligaciones del numeral 1, título obligaciones del numeral 2, título obligaciones del numeral 4 del artículo segundo de la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012, los programas de manejo de la calidad atmosférica, aguas Superficiales, aguas residuales domésticas e industriales, manejo Integral de Residuos y los programas de monitoreo y seguimiento para calidad atmosférica, aguas superficiales, aguas residuales domésticas e industriales y manejo integral de residuos.

REQUERIMIENTO 44



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar en relación con los monitoreos de calidad del agua del embalse, los reportes de resultados y/o justificaciones según aplique:

- a. Los monitoreos del parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre de 2022 para las estaciones de Santa Marta, San Andres y Presa, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
- b. Monitoreos de cianotoxinas en peces realizados entre julio de 2022 y enero de 2023, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
- c. Monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque del embalse, requeridos en el numeral 1 del literal b del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
- d. Los reportes de resultados deben presentados mediante la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en cumplimiento al párrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 44

- Los monitoreos del parámetros físicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre para las estaciones de Santa Marta, San Andres y Peque del embalse
- Monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque del embalse
- Monitoreos de cianotoxinas en peces del embalse realizados entre julio de 2022 y enero de 2023.

Sitio	MUESTREO	Fecha	Nitratos (mg/L)	Nitritos (mg/L)	Nitrógeno total (mg/L)	Nitrógeno orgánico o disuelto	Nitrógeno orgánico o particulado	Nitrógeno orgánico o total (mg/L)	Nitrógeno Total Kjeldahl - NTK (mg/L)	Organo clorados (mg/L)	Organo fosforados (mg/L)	Ortofosfatos (mg/L)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	pH (Unidades)	Plomo (mg/L)
La Cueva	Zona Fótica	8/08/2022	0,368	<0,00608	1,03				<3,00			<0,0700	6,69	7,82	<0,00100
Peque	Zona Fótica	9/08/2022	0,426	0,00893	0,84				<3,00			<0,0700	6,84	8,03	<0,00100
La Cueva	Termoclina	8/08/2022	0,317	<0,00608	0,94				<3,00			<0,0700	6,36	7,89	<0,00100
La Cueva	Pluma	8/08/2022	0,328	<0,00608	0,98				<3,00			<0,0700	6,80	7,65	<0,00100
La Cueva	Fondo	8/08/2022	0,315	<0,00608	0,94				<3,00			<0,0700	5,13	7,63	0,00450
Peque	Termoclina	9/08/2022	0,432	0,01020	0,94				<3,00			<0,0700	6,11	7,88	<0,00100
Peque	Pluma	9/08/2022	0,461	0,01230	1,04				<3,00			<0,0700	6,34	7,82	0,00236
Peque	Fondo	9/08/2022	0,452	<0,00608	0,88				<3,00			<0,0700	4,13	7,73	0,00366
Santa Marta	Zona Fótica	10/08/2022											7,25	8,19	
Santa Marta	Termoclina	10/08/2022											5,96	8,05	
Santa Marta	Pluma	10/08/2022											5,82	7,98	
Santa Marta	Fondo	10/08/2022											5,78	7,96	
San Andrés	Zona Fótica	11/08/2022											6,81	8,36	
San Andrés	Termoclina	11/08/2022											6,46	8,34	
San Andrés	Pluma	11/08/2022											4,85	8,07	
San Andrés	Fondo	11/08/2022											5,04	8,10	
Presa	Zona Fótica	12/08/2022											7,19	8,55	
Presa	Termoclina	12/08/2022											6,27	8,61	
Presa	Pluma	12/08/2022											4,06	8,18	
Presa	Fondo	12/08/2022											2,22	8,08	

Reporte de clorofila a y Microcistina de noviembre de 2022

230110_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-RC-TR) NOV. Desprotegida						Buscar
Página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Ayuda ACROBAT						
f_x						
D	E	J	K	O		
EXPEDIENTE	NOMBRE	PARAMETRO	VALOR	FECHA INICIO (dd/mm/aaaa)		
LAM2233	Embalse La Cueva ZF	Clorofila-A en µg/L	0,200	21/11/2022		
LAM2233	Embalse La Cueva ZF	Clorofila-A en µg/L	0,2	11/11/2022		
LAM2233	Embalse Peque ZF	Clorofila-A en µg/L	0,200	22/11/2022		
LAM2233	Embalse Peque ZF	Clorofila-A en µg/L	0,200	11/11/2022		
LAM2233	Embalse La Cueva ZF	Microcistina - mg/L	NEGATIVO	11/11/2022		
LAM2233	Embalse Peque ZF	Microcistina - mg/L	NEGATIVO	11/11/2022		

230110_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-RC-TR) NOV. Desprotegida - Solo lec...					
Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Ayuda					
554					
C	D	E	O	P	
TIPO	EXPEDIENTE	NOMBRE	FECHA INICIO (dd/mm/aaaa)	HORA INICIO (hh:mm:ss)	
37	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	11:10:00	
38	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	11:10:00	
39	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	11:10:00	
40	Hidrobiológicos	LAM22	21/11/2022	11:10:00	
41	Hidrobiológicos	LAM22	11/11/2022	9:30:00	
42	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	10:00:00	
43	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	10:00:00	
44	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	10:00:00	
45	Iones	LAM22	21/11/2022	10:00:00	
46	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	10:00:00	
47	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:25:00	
48	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:25:00	
49	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:25:00	
50	Iones	LAM22	21/11/2022	9:25:00	
51	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:25:00	
52	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:00:00	
53	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:00:00	
54	Fisicoquímicos	LAM22	21/11/2022	9:00:00	
55	Iones	LAM22	21/11/2022	9:00:00	
56	Fisicoquímicos	LAM2233	Embalse La Cueva FN	21/11/2022	9:00:00
125	Fisicoquímicos	LAM2233	Embalse Peque FN	22/11/2022	8:30:00
126	Fisicoquímicos	LAM2233	Embalse Peque FN	22/11/2022	8:30:00
127	Fisicoquímicos	LAM2233	Embalse Peque FN	22/11/2022	8:30:00
128	Iones	LAM2233	Embalse Peque FN	22/11/2022	8:30:00
129	Fisicoquímicos	LAM2233	Embalse Peque FN	22/11/2022	8:30:00

230110_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-RC-TR) NOV. Desprotegida - Solo lec...					
Página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Ayuda					
C	D	E	F	P	AQ
TIPO FUENTE HIDRICA	TIPO CAUDAL	EXPEDIENTE	NOMBRE	HIDROBIOTA	FECHA TOMA (dd/mm/aaaa)
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse La Cueva	Macrófitas	21/11/2022
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse La Cueva	Macrófitas	21/11/2022
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse Peque	Macrófitas	22/11/2022
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse Peque	Macrófitas	22/11/2022
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse Peque	Macrófitas	22/11/2022
Embalse	Continuo	LAM2233	Embalse Peque	Macrófitas	22/11/2022

Fuente: Información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

REQUERIMIENTO 45



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar el reporte completo de los resultados de los monitoreos de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca del mes de agosto de 2022, los registros deben ser presentados por medio de la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co.

Lo anterior deberá ser soportado con los informes de resultados del laboratorio, cadena de custodia y/o justificaciones según aplique, en cumplimiento al párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 45

Figura. Reporte semanal 21 al 27 de noviembre cumplimiento resolución 1433 de 2020

Informes semanales > 2022 Noviembre 21 al 27 > Anexo > Res 1433 > Art 5 > **Anexo 8. Históricos** 

 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de archi... ▾	Compartir
 220826_Base Historico RC - EMB - TR (req 1...	27 de febrero	Yanneth Marcela Melo Mir	103 MB	 Compartido
 220830_Cajas y Bigotes_TR_Jul22.xlsm	30/11/2022	PAOLA CRISTINA OLAYA L	440 KB	 Compartido

Fuente: Informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022- radicado 2022269896-1-000 del 30/11/2022

Sitio ▾	MUESTREO ▾	AÑO ▾	MES ▾	Fecha ▾	Selenio (mg/L) ▾	Sólidos disueltos (mg/L) ▾	Sólidos sedimentables (mL/L) ▾	Sólidos suspendidos totales (mg/L) ▾	Sólidos Totales (mg/L) ▾	Sulfatos (mg/L) ▾	Sulfuros (mg/L) ▾	Temperatura (°C) ▾	Turbiedad (NTU) ▾
Margento	Insitu	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	26,50	
Nechí A. abajo	Insitu	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	27,50	
Pto. Valdivia	Insitu+FQ	2022	agosto	14/08/2022								25,20	
Puente 64	Insitu+FQ	2022	agosto	13/08/2022								25,80	
Puente Occidente	Insitu	2022	agosto	2/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	24,20	831,00
Puente Occidente	Insitu	2022	agosto	17/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	24,80	
Santa María	Insitu+FQ	2022	agosto	2/08/2022	<0,00250	82,00	0,80	1448,00	1530,00	13,40	<1,00	24,30	705,00
Santa María	Insitu	2022	agosto	17/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	25,30	

REQUERIMIENTO 46



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los siguientes informes de análisis de resultados de calidad del agua (fisicoquímicos e hidrobiológicos):

- a) Monitoreos en el embalse y el río Cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.
- b) Monitoreos de los Tributarios del río Cauca del mes de septiembre de 2022
- c) Modelo de almacenamiento de datos de los tributarios del mes de septiembre de 2022 y del embalse y el río Cauca de los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022.

En cumplimiento del párrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 46

- a) En el informe semanal del 3 al 9 de octubre de 2022 se presenta el informe integral correspondiente al mes de marzo de 2022.
- b) En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se el informe de tributarios del mes de marzo.
- c) En el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 se presenta el informe integral del mes de abril de 2022.
- d) En el informe semanal del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2022 se presenta la GDB del mes de abril de 2022.
- e) En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se presenta la siguiente información:
 - GDB mayo de 2022
 - Informe tributarios mayo 2022 y anexos asociados
 - Informe tributarios junio 2022 y anexos asociados.
- f) En el informe semanal del 21 al 17 de noviembre de 2022 se presenta el informe de tributarios del mes de julio de 2022
- g) En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se presenta la siguiente información:
 - Informe integral de mayo de 2022 y sus anexos asociados
 - Informe integral de junio de 2022 y sus anexos asociados
 - GDB de los meses de junio, julio y agosto de 2022

Figura. Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023 y febrero de 2023

Informes semanales > 2023 Febrero 6 al 12 > Anexos > Res 1433 > Art 5 ⁸				
 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de archi...	
 05-Informe integral mayo-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	11 elementos	
 06-Informe integral junio-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos	
 GDB	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	3 elementos	

Fuente: Informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 - radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

No se presenta: embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, ni tributarios del río Cauca del mes de septiembre de 2022.

REQUERIMIENTO 47*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los informes de análisis de resultados de los monitores de calidad del agua en la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

REQUERIMIENTO 48



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los informes de análisis de calidad del agua de los sistemas que traten las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 47 y 48

Se presentaron a esta Autoridad los monitoreos de análisis de calidad del agua a la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración y de las aguas residuales no domésticas provenientes de: galerías, túneles del proyecto, túneles de desvío, compuertas, by-pass de la GAD, cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas, central subterránea y obras principales 2, galerías (según aplique) hasta el mes de junio de 2022.

Por lo cual se da por no cumplida la obligación y se requiere que se presenten los análisis de resultados de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022

**MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO
HIDROELÉCTRICO ITUANGO**

**CONTRATO. No. CW164088
PLAN DE MUESTREO.**

10084-10086-10096

**INFORME DE MONITOREOS 5494
RESOLUCIÓN 1307 JUNIO 2022**



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

Figura. Reporte semanal del 6 al 12 de febrero de 2023

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Resolución 01307	ARTÍCULO TERCERO. Los resultados de los monitoreos a los que se hace referencia en los artículos primero y segundo de este acto administrativo, deberán ser presentados en el marco del Modelo de Datos Geográficos reglamentado por la Resolución 2182 de 23 de diciembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, agregando los atributos (campos) adicionales establecidos por la ANLA, que se encuentran en el archivo anexo a la presente Resolución. El usuario deberá diligenciar de manera completa todos los campos alusivos a lo solicitado y especificando en el campo NOMBRE el identificador único del punto de monitoreo asignado en el Anexo. Esta información debe ser presentada junto con el informe de resultados en la frecuencia estipulada para ello.	En el informe semanal del 5 al 11 de septiembre de 2022 se adjunta el informe febrero y marzo de 2022 y su respectiva GDB. En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información que atiende este requerimiento. En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se adjunta el informe de Mayo "220731_Res1307_May22_v3 (1)" y junio "INF5494_220731_Res1307_Jun22_vF" que atiende este requerimiento.
FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Resolución 1116	ARTÍCULO CUARTO. Ajustar vía seguimiento los artículos primero y segundo de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, los cuales quedarán así: ARTÍCULO SEGUNDO. Imponer a la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., y hasta que sea superada la contingencia ambiental, la siguiente medida de manejo: Realizar monitoreos de calidad del agua de los sistemas que tratan las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, antes de su descarga al río Cauca; así: d) Reporte mensual de los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.	Se presentó recurso de reposición contra esta resolución mediante el Radicado VITAL 3500081101479822121 del 14 de junio de 2022 Mediante el artículo tercero de la Resolución 1715 fue resuelto el recurso de reposición en el sentido de No reponer y en consecuencia confirmar este requerimiento, el cual cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023

REQUERIMIENTO 49



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero, agosto, septiembre y octubre de 2022, en cumplimiento del literal c del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 49



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

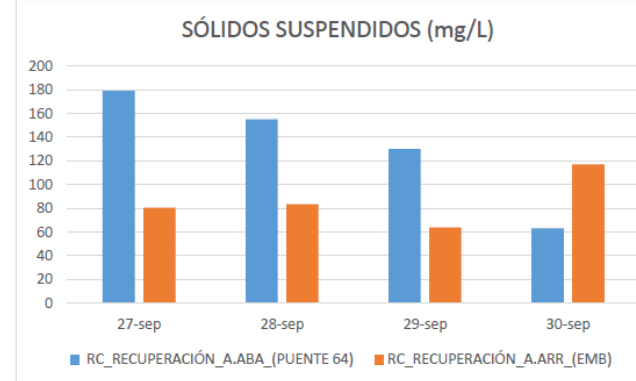
Reportes de los resultados de monitoreo de calidad del agua en el río Cauca durante las actividades del plan de recuperación del lecho – febrero 2022



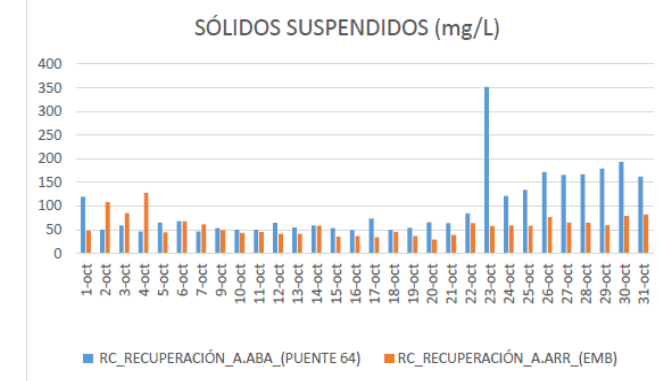
Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022

Reportes de los resultados de monitoreo de calidad del agua en el río Cauca durante las actividades del plan de recuperación del lecho –septiembre - octubre 2022

Gráfica 5. Sólidos suspendidos aguas arriba y aguas abajo de la actividad de dragado



Gráfica 5. Sólidos suspendidos aguas arriba y aguas abajo de la actividad de dragado



Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

REQUERIMIENTO 50



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar en los reportes parciales, los avances del plan de actividades y obras para la superación de la contingencia, incluyendo el porcentaje de la atención y la gestión realizada por la sociedad respecto a los puntos críticos del proyecto establecidos como hitos y metas, en el marco de la contingencia reportada bajo VITAL 4100081101479818002, de acuerdo con lo establecido en el artículo segundo la Resolución 1767 de 2016.



ARGUMENTO REQUERIMIENTO 50



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

La Sociedad mediante radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 da respuesta al requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, en el cual manifiesta:

“Tras el evento ocurrido en abril de 2018 en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango -PHI-, las condiciones de la obra cambiaron significativamente generándose una situación de contingencia, toda vez que, producto de dicho evento se generaron una serie de potenciales escenarios de riesgo que comprometieron la seguridad de las comunidades, el medio ambiente y la propia infraestructura del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Ahora bien, después de la implementación de las actividades de atención prioritaria, estabilización y rehabilitación ejecutadas durante los últimos cinco años, se ha logrado la reducción de la mayoría de los escenarios e indicadores de riesgo, no obstante, algunos escenarios e indicadores de riesgo siguen vigentes y requieren de una estricta atención y seguimiento; estos escenarios son: el destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho -TDD- y el daño en estructuras civiles del vertedero (cuenco, bermas y canales) a consecuencia de su uso continuo. (...)”

Se considera necesario que la Sociedad presente en el marco de la contingencia reportada a la ANLA bajo el número VITAL 4100081101479818002, los indicadores respecto a la atención de la contingencia en función de los hitos y metas establecidos para su superación.

REQUERIMIENTO 51*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo del 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas por las cuadrillas en cuanto al retiro de material flotante en el río Cauca, aguas arriba del sitio de presa, en cumplimiento del numeral 6 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.



REQUERIMIENTO 52*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, reporte de las actividades de la disposición en acopios temporales para el para el material flotante extraído y registro de ingreso y egreso de este, en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.

REQUERIMIENTO 53*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades de manejo y disposición del material flotante del embalse, incluyendo:

- a) Estado de los acopios empleados y volumetría del almacenamiento y del material flotante recolectado del río Cauca.
- b) Ocupación del material flotante en área y porcentaje respecto al total del embalse.
- c) Manejo de barreras, ubicaciones y rupturas
- d) Inspecciones quincenales.

Lo anterior, en cumplimiento el numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1231 del 4 de agosto del 2018.

REQUERIMIENTO 54*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas para el manejo de las plantas acuáticas, incluyendo:

- a. Inspecciones visuales quincenales
- b. Registros de aparición
- c. Tasas de crecimiento

Lo anterior, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 3 producto de seguimiento del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.

REQUERIMIENTO 55



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas en el seguimiento y monitoreo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 40 del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.

ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 51 al 55



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- La Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022.
- La información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando, ya que no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes.

Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
2022215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
2022222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

REQUERIMIENTO 56



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los informes de medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse, para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023, en cumplimiento de los literales a y b del requerimiento 16 del Acta 372 del 14 de octubre del 2020.



ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 56



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- La sociedad para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023 no presenta información para dar respuesta a la presente obligación, razón por la cual se hace requerimiento.
- Se presenta una imagen de la base de datos del informe semanal del 6 al 12 de febrero del 2023, presentada mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero del 2023, para evidenciar que no existe respuesta referente.

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Acta 372	Requerimiento 16: Respecto de la "Metodología para la medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse del proyecto Hidroeléctrico Itango" presentado mediante comunicación con radicación 2020114105-1-000 y número VITAL 3500081101479820124 del 16 de julio del 2020, deberá: a. Presentar de manera mensual, los informes de resultados, junto con sus soportes como bases de datos, registros audiovisuales y demás.	En el informe semanal del 16 al 22 de noviembre de 2020 se entrega información que da respuesta a este requerimiento.
Acta 372	Requerimiento 16: Respecto de la "Metodología para la medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse del proyecto Hidroeléctrico Itango" presentado mediante comunicación con radicación 2020114105-1-000 y número VITAL 3500081101479820124 del 16 de julio del 2020, deberá: b. Realizar el retro de ejemplares entre el 10% y el 20% en cada parcela de manera quincenal, para permitir el crecimiento de los ejemplares, dejando el conteo de los ejemplares en las mediciones.	En el informe semanal del 16 al 22 de noviembre de 2020 se entrega información que da respuesta a este requerimiento.
Acta 372	Requerimiento 17: Presentar la información de los aprovechamientos forestales realizados en el periodo comprendido del 1 de marzo al 3 septiembre de 2020, en cumplimiento de la Resolución 620 del 2018, especificando lo siguiente: a. Información cartográfica con la delimitación de las áreas aprovechadas. b. Información cartográfica de los polígonos donde se realiza aprovechamiento forestal, indicando si los polígonos se encuentran aprobados. c. Información cartográfica de las coberturas de la tierra en donde realizaron los aprovechamientos.	Este requerimiento fue declarado como concluido mediante el acta 364 del 9 de agosto de 2021. En el informe semanal del 21 al 27 de diciembre de 2020 se presenta información que da atención a este requerimiento para el periodo solicitado (del 1 de marzo al 3 de septiembre de 2020).

Fuente: 2023028872-1-000 del 15 de febrero del 2023



REQUERIMIENTO 57*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Copa, en los que se muestre la adicionalidad y aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por el uso continuo del vertedero, para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.

REQUERIMIENTO 58



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Ilusión, en los que se muestre la adicionalidad y el aporte de ecosistémico, por la implementación del plan de compensación por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018 para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.

ARGUMENTO REQUERIMIENTOS 57 y 58



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

- Se reseñan los informes semanales en donde se responde por parte de la Sociedad, que no se entregó, en el periodo de seguimiento los informes de los monitoreos íctico con los que monitorear el comportamiento del recurso y con ello mostrar que las acciones realizadas han tenido una adicionalidad.

informe semanal del 6 al 12 de febrero del 2023	informe semanal del 10 al 16 de octubre del 2022
DAVID FELIPE LOPEZ MARTINEZ > Informes semanales > 2023 Febrero 6 al 12 Nombre Respuesta Req. 40, 41 y 42 Acta 802-Restauración.pdf Anexo 5. Informe Avance ago 2022-Guadacienagas.pdf Anexo 4. Educación Ambiental para las Comunidades.pdf Anexo 3. INFORME_MORTALIDAD Abril 5-2022.pdf Anexo 2. Seguimiento EPM.pdf Anexo 1. PROTOCOLO MANTENIMIENTO_ LOS ALPES Agosto 2022.pdf	DAVID FELIPE LOPEZ MARTINEZ > Informes semanales > 2022 Octubre 10 al 16 Nombre Anejos Guadacienagas REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_PABLO_MUJERA.xlsx REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_LOS_ALPES.xlsx REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_LA_LUCIA.xlsx REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_LA_ALEANIA.xlsx REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_EL_BARRIO.xlsx REPORTE APLICATIVO REGISTRO DE SIEMBRAS_CAUCAYA.xlsx INFORME FINAL.pdf INFORME_VIVEROS.pdf Informe Avance Dic 2021-Guadacienagas.pdf
radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022	2023028872-1-000 del 15/02/2023



REQUERIMIENTO 59



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023 un informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente soporte de la atención efectiva.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 59



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Dada la importancia de conocer el trámite y gestión que adelanta la Sociedad para la atención y respuesta de las peticiones, quejas, reclamos o solicitudes que realizan los actores en relación con la contingencia, es necesario la continuidad en la entrega de esta información por parte de la Sociedad, por tanto se solicita la información correspondiente al semestre al cual se realizó control y seguimiento de la contingencia.

Tabla 3-4 Cantidad de requerimientos por tema de atención y genero/entidad

Tema de Atención	Entidad	Femenino	Masculino	Total
Afectación económica	72	1408	1837	3317
Afectación infraestructura	9	202	311	522
Apoyo económico	48	486	513	1047
Apoyo, solidaridad y felicitación	16	5	29	50
Evento	46	8	20	74
Inconformidades sin pretensión clara	16	7	27	50
Informativo	74	4	16	94
RUD	9	71	67	147
Solicitud ayuda humanitaria	34	3	10	47
Solicitud de información	504	186	222	912
Solicitud de intervención	28	23	30	81
Visita infraestructura	10	135	86	231
Total general	866	2538	3168	6572

Fuente: Empresas Públicas de Medellín. Radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022. Respuesta Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 Anexo Art6_Num7.

REQUERIMIENTO 60*



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar las evidencias documentales (oficios, actas de reunión, listado de asistencia, presentaciones, videos registros fotográficos, entre otros) de la atención a las solicitudes manifestadas por las autoridades y comunidades durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo, relacionadas con:

- a) La reposición del Centro de salud y Escuela Marco A Rojo del Corregimiento de Puerto Valdivia, incluyendo el estado de avance de los trámites, permisos, autorizaciones necesarias para ello, así como el cronograma de trabajo para la construcción de la infraestructura y fechas de entrega de las obras.
- b) Radicación a la personería municipal de Valdivia de la información referente a las acciones adelantadas para dar respuesta a las afectaciones generadas a la población arenera de los sectores Remolinos y Platanera, así como los censos realizados a esta población y las acciones de reparación implementadas por parte de la Sociedad.



REQUERIMIENTO 60



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

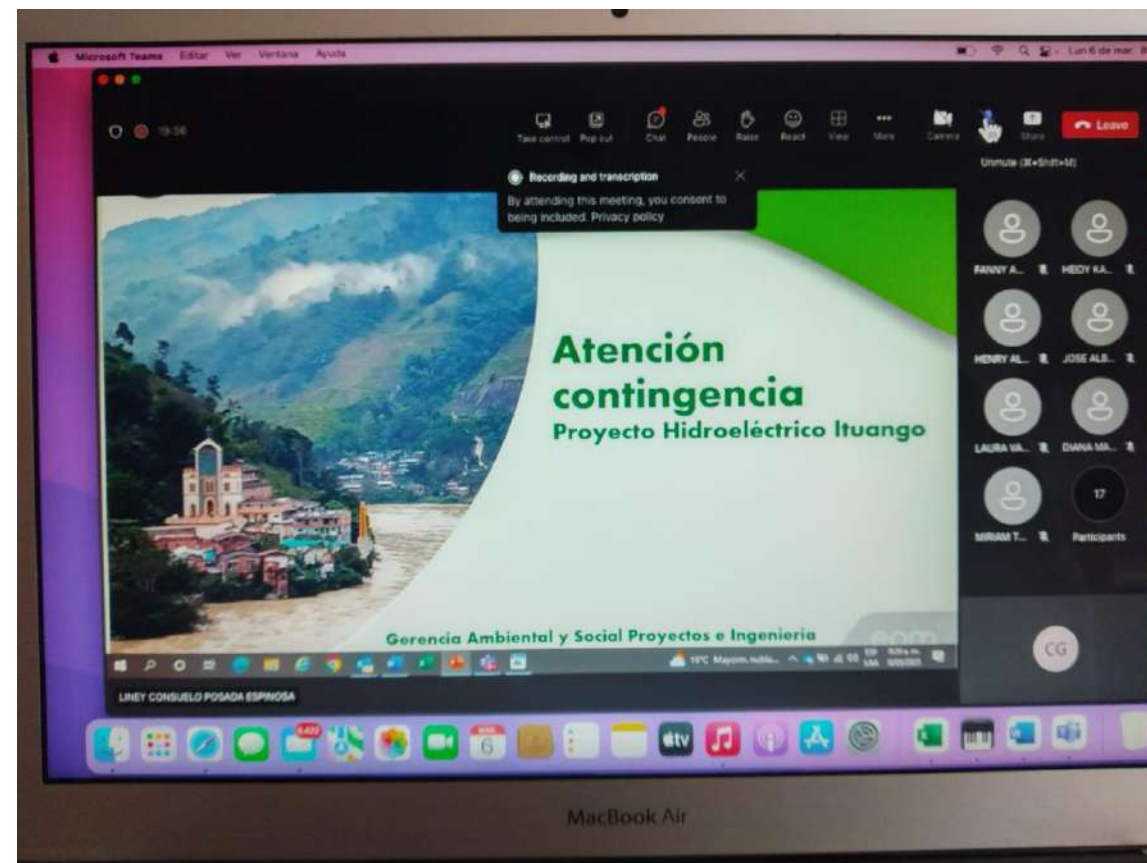
- c) Remisión a la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres de la copia del informe presentado por la Sociedad al INVIAS sobre los procesos erosivos asociados a la Vía Troncal Regional a la costa.
- d) Realización de la visita solicitada por la Secretaria de Planeación del municipio de Cáceres para verificar en terreno si los procesos erosivos sobre la vía de la Troncal Regional a la costa, a la altura de cabecera municipal de Cáceres y el Corregimiento el Jardín están o no relacionados con el proyecto.

ARGUMENTO REQUERIMIENTO 60



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

En el marco de la gestión y atención oportuna a las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes PQRS, la Sociedad deberá presentar los soportes correspondientes de la atención dada a las solicitudes manifestadas por las administraciones municipales, personerías y líderes comunitarios durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo de 2023.



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ESA, Visita de control y Seguimiento Ambiental Guiada realizada del 6 al 10 de marzo de 2023

REQUERIMIENTO 61



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Presentar en el término de cinco (5) meses, la actualización del *“Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango”*, que contemple el escenario el rescate de peces que remonten las descargas y lleguen a las almenaras, lo anterior en aplicación del requerimiento 37 del del Acta 101 del 19 de junio de 2020.



ARGUMENTO DEL REQUERIMIENTO 61



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Al respecto se considera que, si bien la entrada de peces hasta la Almenara es un evento posible, debido a la conexión del río con las descargas, esto no implica necesariamente una afectación a los ejemplares, no obstante, se consideran elementos que necesitan atención:

- Para los escenarios de rescate de peces en las condiciones actuales de la contingencia, no incluyen el rescate para la zona de la Almenara de ser necesario, inclusive con posibles sucesos de importancia como subidas en las áreas, por lo que este se debe contemplar por la Sociedad.
- De igual manera si en los escenarios de rescate de peces en la almenara incluye medidas de restricción a la movilidad en las entradas, podría ser un elemento preventivo válido.



OBLIGACIONES CUMPLIDAS Y CONCLUIDAS

De conformidad con el análisis efectuado en el presente seguimiento, se estableció que los requerimientos u obligaciones formulados e impuestos respectivamente en su momento por parte de esta Autoridad Nacional y que se relacionan a continuación, fueron cumplidos por parte de la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., por tanto, la consecuencia jurídica es declarar su cumplimiento, razón por la cual no serán objeto de futuros seguimientos ambientales:



OBLIGACIONES CUMPLIDAS Y CONCLUIDAS



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

ACTA 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021

- ✓ Requerimientos 11, 13 y 14 y literales b), c), d), e), f) e i) del requerimiento 17.

ACTA 564 DEL 8 DE NOVIEMBRE DE 2021

- ✓ Requerimientos 23 y 28.

AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DEL 2022

- ✓ Numeral 6, Literal d del numeral 8, numerales 9 y 11 del artículo primero.
- ✓ Numeral 1 del artículo tercero.
- ✓ Numerales 4, 5, 6, 7, 8 , 9 y 10, literales b, c y d del numeral 11, numerales 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23, literales a, b y c del numeral 24, numeral 27, literales a, b y c del numeral 28, literales a, b, c, d y e del numeral 29, numerales 30, 31 y 32, y literales a, b y c de numeral 34 del artículo cuarto.
- ✓ Numeral 1, 2 y 7 del artículo sexto.

ACTA 802 DEL 11 DE NOVIEMBRE DEL 2022

- ✓ Requerimientos 1, 2, 3, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24, literales a y b del requerimiento 25, literal b del requerimiento 28 y requerimientos 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, ,40, 41, 42, 43, 44, 45 y 48.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN





MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRACIAS



@ANLA_col



@ANLacol



Autoridad Nacional de
Licencias Ambientales



autoridad-nacional-de
-licencias-ambientales

www.anla.gov.co

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05



2023077460-3-000

CONCEPTO TÉCNICO No. 01747 del 13 de abril de 2023

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
EXPEDIENTE	LAM2233
PROYECTO	Proyecto Hidroeléctrico Pescadero – Ituango
INTERESADO	HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.
NIT	811.014.798-1
TELÉFONO	[(57) (4) 316 5000
SECTOR Y SUBSECTOR	Energía
GRUPO INTERNO	Grupo de Medio Magdalena-Cauca-Catatumbo
JURISDICCIÓN	Municipios de Ituango, Toledo, Briceño, Peque, Buriticá, Sabanalarga, Valdivia, Santafé de Antioquia, Yarumal y Liborina, San Andrés de Cuerquia, y Olaya, departamento de Antioquia
AUTORIDAD AMBIENTAL	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABÁ y Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA
ICA Y PERIODO DE SEGUIMIENTO:	Informes de Cumplimiento Ambiental no aplica por cuanto es el seguimiento a las obligaciones en el marco de la contingencia ocurrida en abril de 2018. Corte documental 16 de febrero de 2023
FECHA DE VISITA	Del 6 al 10 de marzo de 2023
ID SDE	No aplica

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	5
2.	ALCANCE.....	29
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	30
3.1	OBJETIVO DEL PROYECTO	30
3.2	LOCALIZACIÓN.....	30
4.	CAMBIOS MENORES.....	31
5.	CUMPLIMIENTO A PLANES Y PROGRAMAS.....	31
5.1	PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	31
5.1.1	<i>Denuncias ambientales.....</i>	31
5.1.2	<i>Interacción con grupos de interés.....</i>	31
5.2	SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	33
5.3	APLICABILIDAD DE LAS FICHAS DEL PMA EN EL PERIODO DE SEGUIMIENTO	33
5.4	SEGUIMIENTO AL PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	34
5.5	APLICABILIDAD DE LAS FICHAS DEL PSM EN EL PERIODO DE SEGUIMIENTO	35
5.6	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	35
5.6.1	<i>Verificación Plan de Contingencias.....</i>	35
5.6.2.	<i>Seguimiento a la implementación del Plan de Contingencia.....</i>	37
5.6.3.	<i>Seguimiento a la contingencia.....</i>	37
5.7	PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%.....	63
5.8	PLAN DE COMPENSACIÓN	64
5.9	PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	64
6	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	65
6.1	INTERNALIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	65
7	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS	65
7.1	RESOLUCIÓN 642 DEL 4 DE MAYO DE 2018.....	65
7.2	AUTO 2292 DEL 15 DE MAYO DE 2018.....	83
7.3	RESOLUCIÓN 720 DEL 16 DE MAYO DE 2018.....	88
7.4	RESOLUCIÓN 796 DEL 29 DE MAYO DE 2018.....	89
7.5	RESOLUCIÓN 845 DEL 07 DE JUNIO DE 2018.....	107
7.6	RESOLUCIÓN 910 DEL 18 DE JUNIO DE 2018.....	108

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 2 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.7 RESOLUCIÓN 948 DEL 28 DE JUNIO DE 2018.....	109
7.8 RESOLUCIÓN 1231 DEL 04 DE AGOSTO DE 2018.....	113
7.9 AUTO 5926 DEL 28 DE SEPTIEMBRE DE 2018.....	121
7.10 ACTA NO. 1 DE REUNIÓN Y CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2018.....	122
7.11 RESOLUCIÓN 37 DEL 11 DE ENERO DEL 2019.....	126
7.12 RESOLUCIÓN 73 DEL 22 DE ENERO DE 2019.....	134
7.13 ACTA NO. 2 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 11 DE FEBRERO DE 2019.....	136
7.14 RESOLUCIÓN 185 DEL 15 DE FEBRERO DE 2019.....	137
7.15 RESOLUCIÓN 486 DEL 01 DE ABRIL DEL 2019.....	141
7.16 ACTA NO. 3 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 11 DE MARZO DE 2019.....	151
7.17 ACTA 18 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 03 DE MAYO DE 2019.....	161
7.18 RESOLUCIÓN 918 DEL 29 DE MAYO DE 2019.....	164
7.19 RESOLUCIÓN 1147 DEL 19 DE JUNIO DE 2019.....	164
7.20 ACTA NO. 103 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 09 DE AGOSTO DE 2019.....	165
7.21 RESOLUCIÓN 1896 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DE 2019.....	176
7.22 RESOLUCIÓN 2306 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2019.....	176
7.23 ACTA NO. 212 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 05 DE DICIEMBRE DE 2019.....	179
7.24 RESOLUCIÓN 81 DEL 24 DE ENERO DE 2020.....	191
7.25 RESOLUCIÓN 997 DEL 1 DE JUNIO DE 2020.....	233
7.26 ACTA NO. 101 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 19 DE JUNIO DE 2020.....	233
7.27 RESOLUCIÓN 1307 DEL 03 DE AGOSTO DE 2020.....	257
7.28 RESOLUCIÓN 1433 DEL 27 DE AGOSTO DEL 2020.....	257
7.29 ACTA NO. 372 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 14 DE OCTUBRE DE 2020.....	258
7.30 RESOLUCIÓN 221 DEL 29 DE ENERO DE 2021.....	260
7.31 ACTA NO. 13 DE REUNIÓN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DEL 09 DE FEBRERO DE 2021.....	260

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.32	RESOLUCIÓN 682 DEL 13 DE ABRIL DE 2021	261
7.33	ACTA NO. 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021	261
7.34	ACTA 564 DEL 08 DE NOVIEMBRE DE 2021	265
7.35	AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DE 2022	275
7.36	RESOLUCIÓN 1116 DEL 27 DE MAYO DE 2022	413
7.37	RESOLUCIÓN 1715 DEL 9 DE AGOSTO DE 2022	489
7.38	ACTA 802 DEL 11 DE NOVIEMBRE DE 2022	490
7.39	LEVANTAMIENTO DE VEDA	670
8	IMPACTOS NO PREVISTOS	670
9	ANÁLISIS REGIONAL	671
10	OTRAS CONSIDERACIONES	671
10.1	<i>El artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019</i>	671
10.2	<i>Radicación 2022271704-1-000 del 1/12/2022 VITAL 3500081101479822222</i>	672
10.3	<i>Protocolo de manejo de cianobacterias</i>	675
10.4	<i>Inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia</i>	686
10.5	<i>Manejo y seguimiento a las actividades subacuáticas</i>	687
10.6	<i>Uso de recursos naturales</i>	698
10.7	<i>Comunicación con radicado 2022265943-1-000 del 25 de noviembre de 2022</i>	700
10.8	<i>PQRS recepcionadas en la visita de seguimiento</i>	701
10.9	<i>Reposición Infraestructura Comunitaria</i>	703
10.10	<i>Requerimientos excluidos de futuros seguimientos ambientales</i>	705
11	RESULTADO DEL SEGUIMIENTO	705
11.1	OBLIGACIONES CUMPLIDAS Y CONCLUIDAS	705
11.2	REQUERIMIENTOS	707
11.2.1	<i>Requerimientos producto de este seguimiento</i>	707
11.2.2	<i>Requerimientos reiterados</i>	715
11.2.3	<i>Requerimientos ajuste vía seguimiento</i>	721

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1 ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución 155 del 30 de enero de 2009 y sus modificaciones, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT otorgó Licencia Ambiental a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. para la construcción y operación del proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.
- 1.2 Mediante Resolución 1034 de junio 4 de 2009, el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-, resolvió el Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución 155 de 2009.
- 1.3 Mediante Resolución 1891 del 01 de octubre de 2009, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), modificó la Licencia Ambiental, en relación con la ampliación y mejoramiento de la vía de acceso al proyecto desde San Andrés de Cuerquia y otras obras adicionales.
- 1.4 Mediante Resolución 1980 del 12 de octubre de 2010, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), modificó la Licencia Ambiental, para incluir autorización de permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y otras obras adicionales.
- 1.5 Mediante Resolución 0155 del 5 de diciembre de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), modificó la Licencia Ambiental, en relación con los plazos para el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el componente lítico.
- 1.6 Mediante Resolución 764 del 13 de septiembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la operación de una planta de triturado, planta de concreto y taller industrial en sector de El Valle de Toledo.
- 1.7 Mediante Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción de la vía Puerto Valdivia – sitio de Presa, con la construcción del campamento Villa Luz, Capitán Grande y El Palmar; autorizar nuevos permisos de uso de recursos naturales renovables.
- 1.8 Mediante Resolución 838 del 22 de agosto de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción y operación de un túnel entre el K0+390 y el K0+542, de la vía sustitutiva; la construcción de tres (3) zonas de depósito y establecer en total 42 zonas de depósito para el proyecto.
- 1.9 Mediante Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, realizó un ajuste o modificación vía seguimiento al

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

numeral 4 del Artículo Décimo Tercero de la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009.

- 1.10** Mediante Resolución 132 del 13 de febrero de 2014 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción de una vía industrial en sector Tenche; nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables y ampliación campamento Villa Luz.
- 1.11** Mediante Resolución 620 del 12 de junio de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental vía seguimiento, autorizando las siguientes actividades: Subestación a 500 kV, plazoleta del túnel de salida de cables que será la subestación del STN.
- 1.12** Mediante Resolución 1052 del 9 de septiembre de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, autorizando las siguientes actividades: Adiciona 13 nuevas zonas de depósito para la vía Puerto Valdivia – Presa y una para obras principales; Autoriza la conformación de un solo cuerpo para los depósitos Pecas 1 y Pecas 2; Autoriza nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovable y modifica otros ya autorizados; Establece unas nuevas medidas de manejo ambiental y nuevas obligaciones.
- 1.13** Mediante Resolución 543 del 14 de mayo de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar las siguientes actividades: Construcción de un túnel entre las abscisas K29+998 y K30+297, sector El Guaico, para la vía Puerto Valdivia – sitio de presa; Reubicación del puente 55; Establece nuevas obligaciones.
- 1.14** Mediante Resolución 1139 del 30 de septiembre de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de adicionar y autorizar la construcción y operación del Sistema Auxiliar de Desviación (SAD) y su infraestructura asociada.
- 1.15** Mediante Resolución 255 del 9 de marzo de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de aprobar la reubicación y unificación de las concesiones otorgadas en las quebradas Orejón, Bolivia y Tacuí como cambio menor dentro del giro ordinario.
- 1.16** Mediante Resolución 363 del 5 de abril de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la cesión parcial de los derechos y obligaciones relacionados con las actividades asociadas a la subestación 500 kV, a favor de la empresa INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. – ISA.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.17 Mediante Resolución 552 del 17 de mayo de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de adicionar la zona de depósito denominado “El Aro”, localizada en la vía Puerto Valdivia Presa.
- 1.18 Mediante Resolución 430 de fecha 26 de marzo de 2018, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, modificó la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 por la cual se otorgó Licencia Ambiental para el proyecto, en el sentido de autorizar la construcción de obras y actividades asociadas a la restitución de la conectividad del corregimiento de la Angelina en jurisdicción de los municipios de Liborina y Buriticá.
- 1.19 Mediante Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación. (Ejecutoriada el 9 de mayo de 2018)
- 1.20 Mediante Auto 2292 del 15 de mayo de 2018 la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.21 Mediante Resolución 720 del 16 de mayo de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.22 Mediante Resolución 796 del 29 de mayo de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.23 Mediante Resolución 845 del 07 de junio de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.24 Mediante Resolución 910 del 18 de junio de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.25 Mediante Resolución 948 del 28 de junio de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.26 Mediante Resolución 1231 del 3 de agosto de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.27** Mediante Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.28** Mediante Acta de reunión de control y seguimiento ambiental 1 del día 27 de diciembre de 2018, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.29** Mediante Resolución 037 del 11 de enero de 2019, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.30** Mediante Resolución 073 del 22 de enero de 2019, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.31** Mediante Acta de reunión de control y seguimiento ambiental 2 del día 11 de febrero de 2019, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.32** Mediante Resolución 185 del 15 de febrero de 2019, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y específicamente por las maniobras de cierre de las compuertas de aducción No. 2. y No. 1.
- 1.33** Mediante Acta 3 de reunión de control y seguimiento ambiental del día 11 de marzo de 2019, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.34** Mediante Resolución 436 del 22 de marzo de 2019, la ANLA resuelve recurso contra la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019.
- 1.35** Mediante Resolución 486 del 01 de abril de 2019, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.36** Mediante Acta 18 de reunión de control y seguimiento ambiental del día 03 de mayo de 2019, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.37** Mediante Resolución 918 del 29 de mayo de 2019, por la cual se resuelve un recurso de reposición contra la Resolución 486 del 1 de abril de 2019.
- 1.38** Mediante Resolución 1147 del 19 de junio de 2019, por la cual se resuelve un recurso de reposición contra la Resolución 486 del 1 de abril de 2019. Mediante al cual se imponen medidas adicionales.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.39** Mediante Acta 103 de reunión de control y seguimiento ambiental del 9 de agosto de 2019, la ANLA acoge resultados a la reunión de seguimiento oral a la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.40** Mediante Resolución 1896 del 18 de septiembre de 2019, la ANLA resuelve recurso contra la Resolución 1147 del 19 de junio de 2019.
- 1.41** Mediante Resolución 2306 del 22 de noviembre de 2019, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.42** Mediante Acta 212 de reunión de control y seguimiento ambiental del 5 de diciembre del 2019, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.43** Mediante Resolución 81 del 24 de enero de 2020, la ANLA resuelve recurso contra la Resolución 1147 del 19 de junio de 2019.
- 1.44** Mediante Resolución 997 del 01 de julio de 2020, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.45** Mediante Acta 101 de reunión de control y seguimiento ambiental 19 de junio de 2020, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.46** Mediante Resolución 1307 del 03 de agosto de 2020, la ANLA impuso unas medidas adicionales por la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y cierre de la compuerta de aducción No. 2.
- 1.47** Mediante Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020, la ANLA resuelve un recurso de reposición contra de la Resolución 997 de 1 de junio de 2020, acoge CT 4756 de 31 de julio de 2020.
- 1.48** Mediante Acta 372 del 14 de octubre de 2020, la ANLA acoge la Reunión de Seguimiento Oral y concepto técnico 6322 del 14 de octubre de 2020, de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.
- 1.49** Mediante Resolución 221 del 29 de enero de 2021 la ANLA impone medidas de manejo adicionales vía seguimiento.
- 1.50** Mediante Acta 13 del 9 de febrero de 2021 la ANLA realiza seguimiento y control ambiental al proyecto, acogiendo el Concepto Técnico 488 del 9 de febrero de 2021

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.51** Mediante Resolución 682 del 13 de abril de 2021 Resuelve recurso de reposición en contra de la Resolución 221 del 29 de enero de 2021, acoge Concepto Técnico 1461 del 25 de marzo de 2021.
- 1.52** Mediante Acta 364 del 9 de agosto de 2021 la ANLA realiza seguimiento y control ambiental al proyecto, acogiendo el Concepto Técnico 4689 del 9 de agosto de 2021.
- 1.53** Mediante Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 la ANLA realiza seguimiento y control ambiental al proyecto.
- 1.54** Mediante Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 la ANLA efectúa control y seguimiento ambiental acoge Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, la sociedad hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P.
- 1.55** Mediante Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 la ANLA impone medidas adicionales y ajuste vía seguimiento en relación con el evento de contingencia del 28 de abril de 2018 acoge Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022.
- 1.56** Mediante comunicación con radicado 2022161972-1-000 y número VITAL 3500081101479822144 de 2 de agosto de 2022 la sociedad informa el aprovechamiento forestal de quince (15) árboles, localizados al interior del campamento Tacuá-Cuní del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, los cuales presentan condiciones de riesgo para el personal alojado en dicha instalación que se encarga de las actividades que contribuyen a la prevención y mitigación de riesgos para las comunidades y ecosistemas localizados aguas abajo del sitio de presa originados en la contingencia registrada a partir del 28 de abril de 2018. Lo anterior, en el marco de la Resolución 820 de 2018.
- 1.57** mediante comunicación con radicado 2022167645-1-000 y número VITAL 3500081101479822150 del 8 de agosto de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. informa para la perforación e instalación de los sistemas de fijación de la barrera de protección y las barcasas de las actividades subacuáticas, se usará agua proveniente de la captación del embalse reportada mediante el radicado VITAL N°3500081101479820062 del 16 de abril de 2020, sin exceder el caudal informado en esa oportunidad. Lo anterior, en el marco de la resolución 820 de 2018.
- 1.58** Mediante Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 la ANLA resuelve Recurso de reposición contra la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, acoge Concepto Técnico 4546 de 2022.
- 1.59** Mediante comunicación con radicado 2022171967-1-000 del 11 de agosto de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta el enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, periodo del 1 al 08 de agosto de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.60** Mediante comunicación con radicado 2022180867-1-000 del 23 de agosto de 2022 y número VITAL 33500081101479822161 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. solicita se aclare el alcance de las comunicaciones que a continuación se enuncian, relacionadas con la interpretación frente al caudal ecológico: Aclarar la relacionada a garantizar un caudal equivalente a 450 m3/s en eventos de caudales bajos o de hidrología crítica, en los casos que ingresen al embalse valores inferiores a 300 m3/s.
- 1.61** Mediante comunicación con radicado 2022180900-1-000 del 23 de agosto de 2022 y número VITAL 33500081101479822162 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. reporta que el día 14 de agosto de 2022 siendo las 7:00 p.m. aproximadamente inició una fuerte precipitación en el sector de la parte alta de la cuenca de la quebrada Tacuá y en el área del campamento Tacuá – Cuní, que se extendió hasta aproximadamente la 1:00 a.m. del día 15 de agosto, este evento ocasionó una avenida torrencial generando daños a la infraestructura del acueducto, a los puntos de vertimiento, a la vía de acceso a la Planta de Tratamiento de Agua Potable -PTAP- y otros asociados al componente flora, los cuales aún se están evaluando para dimensionar su magnitud.
- 1.62** Mediante comunicación con radicado 2022181017-1-000 del 23 de agosto de 2022 y número VITAL 33500081101479822163 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta el segundo reporte mensual correspondiente al mes de julio de 2022, solicitado en el literal a del numeral 1 del artículo segundo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 relacionado con el cronograma detallado de actividades subacuáticas.
- 1.63** Mediante comunicación con radicado 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta el informe semanal del cumplimiento a las obligaciones y medidas ambientales asociadas a la contingencia registradas en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, correspondiente al periodo del 15 al 21 de agosto de 2022.
- 1.64** Mediante radicado 2022189340-1-000 del 31 de agosto de 2022 y número VITAL 3500081101479822170, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta respuesta al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución N°1116 del 27 de mayo de 2022: Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, hasta que dure la contingencia, conforme al numeral 8 del artículo primero de la Resolución 486 del 1 de abril de 2019”.
- 1.65** Mediante comunicación con radicado 2022189417-1-000 del 31 de agosto de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta el informe semanal del cumplimiento a las obligaciones y medidas ambientales asociadas a la contingencia registradas en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, correspondiente del 22 al 28 de agosto de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.66** Mediante comunicación con radicado 2022189475-1-000 del 31 de agosto de 2022 y número VITAL 3500081101479822171, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. sociedad informa la rehabilitación de la vía industrial paralela al puente 56, aproximadamente en el km 31+450, lo anterior, en el marco de la resolución 820 de 2018.
- 1.67** Mediante radicado 2022197466-1-000 del 8 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta el informe semanal del cumplimiento a las obligaciones y medidas ambientales asociadas a la contingencia registradas en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, correspondiente del 29 de agosto al 04 de septiembre de 2022.
- 1.68** Mediante comunicación con radicado 2022204134-1-000 del 15 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Ituango periodo del 5 al 11 de septiembre de 2022.
- 1.69** Mediante comunicación con radicado 2022205588-1-000 y número VITAL 3500081101479822146 del 16 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Ituango periodo del 25 al 31 de julio de 2022.
- 1.70** Mediante comunicación con radicado 2022205656-1-000 y número VITAL 3500081101479822175 del 16 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA la octava entrega de información en atención del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 1.71** Mediante comunicación con radicado 2022206097-1-000 y número VITAL 3500081101479822176 del 16 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA la novena entrega de información del Auto 4002 de 27 de mayo de 2022.
- 1.72** Mediante comunicación con radicado 2022206501-1-000 y número VITAL 3500081101479822177 del 19 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA Complemento a la información relacionada con radicado VITAL N° 3500081101479818164 del 06 de agosto de 2018 Actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018, en el sentido de informar el aprovechamiento forestal de cinco (05) individuos arbóreos que presentaban riesgo de volcamiento en el sector conocido como sitio inestable 9 del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, actividad que fue requerida con el fin de dar continuidad a los trabajos de estabilización complementarios en el talud de la vía a casa de máquinas entre los km 13+630 a km 13+770.
- 1.73** Mediante comunicación con radicado 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Ituango S.A. E.S.P. remite el informe semanal correspondiente al periodo del 12 al 18 de septiembre de 2022.

- 1.74** Mediante comunicación con radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite enlace con el informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022.
- 1.75** Mediante comunicación con radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite enlace con el informe semanal del 26 de septiembre al 2 de octubre del 2022.
- 1.76** Mediante comunicación con radicado 2022222018_1-000 y número VITAL 3500081101479822183 del 3 de octubre de 2022 la sociedad hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. solicitó a la ANLA pronunciamiento sobre la posibilidad de ejecutar las actividades de desmantelamiento de la línea Yarumal II – Hidroituango a 110 kV, en el marco de la medida preventiva impuesta en la Resolución 820 del 01 de junio de 2018. El oficio tiene tres folios y no se reportan anexos.
- 1.77** Mediante comunicación con radicado 2022222089-1-000 y número VITAL 3500081101479822184 del 5 de octubre de 2022 la sociedad hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. complementó la comunicación con radicado VITAL N°3500081101479818164 del 06 de agosto de 2018, en el sentido de informar la afectación a la red de aducción hidráulica de la captación existente sobre la quebrada Churumbo, debido a la ocurrencia de crecientes registradas en la fuente hídrica desde el 01 de julio de 2022, Actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018.
- 1.78** Mediante comunicación con radicado 2022227756-1-000 del 12 de octubre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal del 3 al 9 de octubre de 2022
- 1.79** Mediante comunicación con radicado 2022230829-1-000 del 18 de octubre de 2022 y número VITAL 3500081101479822186 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. solicitó indicar la viabilidad para adelantar en vigencia de la Resolución 820 de 2018, el trámite de modificación de la licencia ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Ituango para la ejecución de obras de Infraestructura definitiva para la conectividad La Angelina y Bocas de Niquia.
- 1.80** Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal del 10 al 16 de octubre de 2022.
- 1.81** Mediante radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.82** Mediante comunicación con radicado 2022243829-1-000 del 31 de octubre de 2022 y número VITAL 3500081101479822199 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presentó la segunda entrega de información Resolución 1116 de 2022 con la respuesta al numeral 4 del artículo primero, correspondiente al control y seguimiento ambiental a la contingencia registrada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango a partir del 28 de abril de 2018. Informe previo al inicio de la disipación de energía.
- 1.83** Mediante radicado del 2022245872-1-000 del 2 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022.
- 1.84** Mediante comunicación con radicado 2022253345-1-000 del 10 de noviembre de 2022, la sociedad remitió enlace de acceso al informe semanal del 31 de octubre al 06 de noviembre de 2022.
- 1.85** Mediante Acta No. 802 del 11 de noviembre de 2022 la ANLA efectuó control y seguimiento ambiental acoge Concepto Técnico 6973 el 11 de noviembre de 2022 con corte de revisión documental al 31 de julio de 2022 y la visita de seguimiento realizada del 23 al 27 de agosto de 2022.
- 1.86** Mediante comunicación con radicado 2022256113-1-000 del 16 de noviembre de 2022 y número VITAL 3500081101479822211, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió Complemento a la información relacionada con el radicado VITAL N°3500081101479818164 del 06 de agosto de 2018. Actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018. Reporte de actividades por tercer creciente de la quebrada Tacui.
- 1.87** Mediante radicado 2022258454-1-000 del 18 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal del 7 al 13 de noviembre de 2022.
- 1.88** Mediante radicado 2022260651-1-000 del 18 de noviembre del 2022 y numero VITAL 3500081101479822212 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió la cuarta entrega de información en atención a la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. Complemento a comunicación con radicado VITAL número 3500081101479822199 del 31 de octubre de 2022.
- 1.89** Mediante comunicación con radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA el enlace del informe semanal de la contingencia para el periodo 14 al 20 de noviembre de 2022 mediante el cual se remite información sobre los siguientes requerimientos y obligaciones: Requerimiento 5 del Acta 18 (info agua CM julio, agosto, septiembre de 2022), Artículo 5 de la Resolución 1433 (informe tributarios mayo, junio), Numeral 13 del artículo 1 de la Res 793 (caudales, vertimientos), numeral 7 del artículo 1 y artículo 4 de la Resolución 948 (batimetrías campaña 13 y 14 y, infiltraciones y afloramientos, entre otros).

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.90** Mediante comunicación con radicado 2022265033-1-000 y número VITAL 3500081101479822216 del 24 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA información complementaria al radicado con número VITAL 3500081101479820193 del 27 de noviembre de 2020 en el sentido de aclarar el uso de agua para las actividades de operación del taller de blindajes y sus oficinas administrativas ubicadas en la zona de el Palmar del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Comunicación con dos folios y no reporta anexos.
- 1.91** Mediante comunicación con radicado 2022265943-1-000 y número VITAL 3500081101479822217 del 25 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA solicitud de aclaración de las obligaciones dadas por concluidas mediante el Acta de Reunión de control y seguimiento ambiental 802 del 11 de noviembre de 2022. Los mismos están relacionados con el requerimiento 31 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 requerimiento 48 de la resolución 948 del 28 de junio de 2018. Es una comunicación con dos folios que no remite anexos.
- 1.92** Mediante comunicación con radicado 2022266751-2-000 del 28 de noviembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. respuesta a la comunicación con radicado 2022222002-1-000 del 3 de octubre de 2022. “Solicitud de aclaración respuesta ANLA con radicado N°2022217165- 2- 000 del 29 de septiembre de 2022”.
- 1.93** Mediante comunicación con el número VITAL 3500081101479822220 del 29 de noviembre de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió las actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018. Entrada en operación de las unidades 1 y 2 de la Central Hidroeléctrica Ituango.
- 1.94** Mediante comunicación con radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió a la ANLA enlace correspondiente al informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022. Las obligaciones frente a las cuales se remite información son las siguientes: Requerimiento 1 del Acta 802 de 2022: uso y aprovechamiento del recurso hídrico, Requerimiento 14 del Acta 802 de 2022: reporte de la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas, Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico, Artículo 5 de la Resolución 1433 de 2020: calidad del agua embalse.
- 1.95** Mediante comunicación con radicado 2022270058-1-000 y número VITAL 3500081101479822220 del 30 de noviembre del 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. informó que actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018. Entrada en operación de las unidades 1 y 2 de la central hidroeléctrica Ituango.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.96** Mediante comunicación con radicado 2022270203-1-000 del 30 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. presentó en respuesta a la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, donde se registran los caudales de las infiltraciones para cada uno de los frentes desde el 30 de octubre al 15 de noviembre de 2022.
- 1.97** Mediante comunicación con radicado 2022271168-1-000 del 1 de diciembre de 2022, el titular de la licencia sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, adjuntó “R1116 Caudales Vertimientos “en el que se registran los caudales del 1 de agosto al 9 de noviembre de 2022, para los sistemas de ARnD Jarillón Capitán, Sistema general obras principales 2 (SGOP2) y Descarga 3.
- 1.98** Mediante comunicación con radicado 2022271704-1-000 del 1 de diciembre de 2022 y número VITAL 3500081101479822222 el titular de la licencia ambiental sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P informó la rehabilitación de la zona industrial El Retoño, autorizada mediante el Artículo Primero de la Resolución No 1041 del 07 de diciembre de 2012.
- 1.99** Mediante comunicación con radicado 2022271966-2-000 del 1 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. respuesta a su comunicación con radicación ANLA 2022270058-1-000 del 30 de noviembre de 2022, mediante la cual se informa la entrada en operación de las unidades 1 y 2 de la central hidroeléctrica Ituango.
- 1.100** Mediante comunicación con radicado 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022 y número VITAL 3500081101479822223 el titular de la licencia ambiental sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P., realizó la Décima tercera entrega de información en atención al Auto 4002 de 2022. En atención a lo requerido en el numeral 1 del Artículo Sexto: Análisis de la erosión del cuenco del vertedero”.
- 1.101** Mediante comunicación con radicado 2022272597-2-000 del 2 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. oficio de convocatoria a Reunión de Control y Seguimiento Ambiental, Proyecto Hidroeléctrico “Pescadero -Ituango”. Expediente: LAM2233.
- 1.102** Mediante comunicación con radicado 2022276500-1-000 del 7 de diciembre de 2022 y número VITAL 3500081101479822227, el titular del proyecto sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P reiteró que tal como manifestó en la comunicación N°2022270058-1-000 del 30 de noviembre de 2022, las unidades sólo entrarán en operación, entendida como la generación constante y permanente de energía que permita su comercialización efectiva en el mercado, cuando la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD) determine la forma en la que debe cumplirse lo ordenado en la Resolución N°1056 del 4 de noviembre de 2022 “Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango - PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación del escenario de riesgo del proyecto al entorno”.

- 1.103** Mediante comunicación con radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, (no tiene asociado VITAL) la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, periodo del 28 de noviembre al 04 de diciembre de 2022: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico.
- 1.104** Mediante comunicación con radicado 2022277328-1-000 y radicado VITAL 3500081101479822228 del 9 de diciembre de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P remitió, Información de la fecha de ejecución de la prueba de Sincronización con Rechazo de Carga a Máxima Potencia Posible, asociada a la evacuación preventiva ordenada por la UNGRD mediante la Resolución 1056 de 2022 y por lo tanto la evacuación preventiva.
- 1.105** Mediante comunicación con radicado 2022280761-1-000 del 14 de diciembre de 2022 el titular de la licencia sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. dando cumplimiento a lo establecido en el parágrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, adjuntó “221029_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (RC) OCT.” y “221207_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (RC) NOV”, en los que se registran los monitoreos hidrobiológicos de los meses de octubre y noviembre para los puntos Santa María, Puente 64, Sinitavé, Puerto Valdivia.
- 1.106** Mediante comunicación con radicado 2022281334-1-000 del 14 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remite enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, periodo del 05 al 11 de diciembre de 2022, el cual contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico, Requerimiento 51 del Acta 212 de 2019: caudales.
- 1.107** Mediante comunicación con radicado 2022281484-2-000 del 14 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió oficio a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P, en relación con el Inicio de la disipación de energía con las unidades 1 y 2 y Plan de Contingencia del Expediente: LAM2233.
- 1.108** Mediante comunicación con radicado 2022282922-2-000 del 15 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, solicitó a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. el reporte diario de las variables que son verificadas a través del Centro de Monitoreo Técnico – CMT y una copia espejo del Centro de Monitoreo Técnico que tiene a cargo la verificación del estado del proyecto PESCADERO – ITUANGO.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.109** Mediante comunicación con radicado 2022285261-1-000 del 19 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P informó que el pasado 12 de diciembre en horas de la noche, se registró un incidente de ciberseguridad que afectó las plataformas tecnológicas de EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. – EPM, mandataria de la Sociedad para la construcción y operación del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, por tal razón, el flujo de información a través de los canales digitales y electrónicos está inhabilitado, generando imposibilidad en la entrega automática de información a la ANLA relacionada con el registro de los niveles y caudales de diferentes estaciones localizadas a lo largo del río Cauca, en los términos establecidos en el numeral 8, Artículo Primero de la Resolución 486 del 01 de abril de 2019.
- 1.110** Mediante comunicación con radicado 2022286301-1-000 del 20 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 20 de diciembre de 2022 (9 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.111** Mediante comunicación con radicado 2022287750-1-000 del 21 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 20 de diciembre de 2022 (9 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.112** Mediante comunicación con radicado 2022287807-1-000 del 21 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo el cumplimiento a lo establecido en el literal b del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta los resultados de las galerías de infiltración y los sistemas de ARnD, así: 1. Septiembre: completo, 2. Octubre: completo, 3. Noviembre: solo se tienen reporte de variables In situ, quedan pendiente los resultados de variables FQ.
- 1.113** Mediante comunicación con radicado 2022287830-1-000 del 21 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 22 de diciembre de 2022 (9 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.114** Mediante comunicación con radicado 2022288482-1-000 del 22 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

reporte de las variables hidrométricas del 14 al 21 de diciembre de 2022 (7 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

1.115 Mediante comunicación con radicado 2022288679-1-000 del 22 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 21 de diciembre de 2022 (8 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

1.116 Mediante comunicación con radicado 2022289957-1-000 del 23 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 23 de diciembre de 2022 (10 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

1.117 Mediante comunicación con radicado 2022289961-1-000 del 23 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 22 de diciembre de 2022 (8 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

1.118 Mediante comunicación con radicado 22022290570-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 23 de diciembre de 2022 (8 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

1.119 Mediante comunicación con radicado 2022290593-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 24 de diciembre de 2022 (9 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.120** Mediante comunicación con radicado 2022290623-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 24 de diciembre de 2022 (10 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.121** Mediante comunicación con radicado 2022290639-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 25 de diciembre de 2022 (10 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.122** Mediante comunicación con radicado 2022290743-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 25 de diciembre de 2022 (8 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.123** Mediante comunicación con radicado 2022290805-1-000 del 26 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 26 de diciembre de 2022 (10 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.124** Mediante comunicación con radicado 2022292046-2-000 del 26 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. respuesta a la comunicación 2022269637-1-000 del 30 de noviembre de 2022, "Solicitud de ampliación de plazo para la atención del numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022.
- 1.125** Mediante comunicación con radicado 2022292330-1-000 del 27 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 26 de diciembre de 2022 (10 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.126** Mediante comunicación con radicado 2022292643-1-000 del 27 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 27 de diciembre de 2022 (10 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.127** Mediante comunicación con radicado 2022293473-2-000 del 27 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. respuesta a la comunicación con radicado 2022265943-1-000 del 25 de noviembre de 2022 “Solicitud de aclaración de las obligaciones dadas por concluidas mediante el Acta de Reunión de control y seguimiento ambiental N°802 del 11 de noviembre de 2022”.
- 1.128** Mediante comunicación con radicado 2022293817-1-000 del 28 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 27 de diciembre de 2022 (8 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.129** Mediante comunicación con radicado 2022294258-1-000 del 28 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 28 de diciembre de 2022 (10 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.130** Mediante comunicación con radicado 2022295962-1-000 del 29 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 28 de diciembre de 2022 (9:30 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.131** Mediante comunicación con radicado 2022296392-1-000 del 29 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 29 de diciembre de 2022 (12 medio día) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.132** Mediante comunicación con radicado 2022296458-1-0000 del 29 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió enlace de acceso al informe semanal de la contingencia registrada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, periodo del 19 al 25 de diciembre de 2022, el cual contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico.
- 1.133** Mediante comunicación con radicado 2022297424-1-000 del 30 de diciembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 29 de diciembre de 2022 (9.30 pm) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.134** Mediante comunicación con radicado 2022297711-1-000 del 30 de diciembre 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remitió al centro de monitoreo reporte de las variables hidrométricas del 14 al 30 (9 am) frecuencia: 15 minutos de las siguientes estaciones: Caudal Estimado Presa Hidroituango, Caudal Olaya, Caudal La Pintada, Descarga 4 Caudal Descargar Hidroituango, Caudal Pto Valdivia, Lluvia Presa Ituango Caudal Apaví Caudal Margento, Nivel Apaví Nivel Descarga Hidroituango, Nivel Margento.
- 1.135** Mediante comunicación con radicado 2023000157-1-000 del 2 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 30 de diciembre de 2022. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 30122022_2200.xlsx".
- 1.136** Mediante comunicación con radicado 2023000189-1-000 del 2 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 31 de diciembre de 2022. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 31122022_1000.xlsx".
- 1.137** Mediante comunicación con radicado 2023000212-000 del 2 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 31 de diciembre de 2022. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 31122022_1900.xlsx".
- 1.138** Mediante comunicación con radicado 2023000221-000 del 2 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 1 de enero de 2023. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 01012023_2100.xlsx".

- 1.139** Mediante comunicación con radicado 2023000300-000 del 2 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 2 de enero de 2023. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 02012023_1000.xlsx".
- 1.140** Mediante comunicación con radicado 2023000790-1-000 del 3 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 2 de enero de 2023. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 02012023_2200.xlsx".
- 1.141** Mediante comunicación con radicado 2023000919-1-000 del 3 de enero de 2023 la Sociedad Empresas Públicas de Medellín E.S.P. EPM remitió a la ANLA reporte de las variables hidrométricas de la estación Hidrometría de la Central Hidroeléctrica Ituango para el 3 de enero de 2023. La comunicación es remitida por correo y contiene como adjunto un documento en Excel denominado "Reporte ANLA 03012023_1000.xlsx".
- 1.142** Mediante comunicación con radicado 2023001940-1-000 y número VITAL 3500081101479823002 del 4 de enero de 2023 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA el informe semanal correspondiente al periodo 26 de diciembre al 1 de enero de 2023. La comunicación VITAL contiene como anexos: un archivo de Excel denominado "Informe semanal del 26 de diciembre de 2022 al 1 de enero de 2023.xlsx" y una carpeta denominada "Anexos". La información remitida está relacionada con las siguientes obligaciones y/o requerimientos: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico.
- 1.143** Mediante comunicación con radicado 2023003888-2-000 del 10 de enero de 2023 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA envió a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P respuesta a comunicación con radicación ANLA 2022283618-1-000 del 16 de diciembre de 2022, en relación con "Remisión de la respuesta brindada al Derecho de Petición remitido con el radicado ANLA 2022276099-2-000 del 07 de diciembre de 2022.
- 1.144** Mediante comunicación con radicado 2023006387-1-000 del 12 de enero de 2023 y número VITAL 3500081101479823005, el titular de la licencia envió el informe semanal del 2 al 8 de enero de 2023, el cual contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: Garantizar el caudal ecológico del río Cauca, literales a,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

b c y d del Numeral 11 del artículo 4 del Auto N°4002 de 2022: ajuste del documento: “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”.

- 1.145** Mediante comunicación con radicado 2023007346-1-000 del 13 de enero de 2023 CORPOURABÁ remitió mediante oficio copia del informe de control y seguimiento al Territorio No. 160PZ-IT2211-13917 correspondiente a ejecución de obras de control de erosión e inundaciones en el municipio de Nechí.
- 1.146** Mediante comunicación con radicado 2023008314-2-000 del 13 de enero de 2023 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA envió al señor Luis Alejandro Montoya Cuartas respuesta a la comunicación con radicado ANLA 2022255507-1-000 del 15 de noviembre de 2022, en relación con copia de un derecho de petición a la Alcaldía de Cauca.
- 1.147** Mediante comunicación con radicado 2023011072-1-000 del 18 de enero de 2023 y número VITAL 3500081101479823006, el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió la quinta entrega Resolución N°1116 de 2022, la cual contiene: Numeral 3 del Artículo Primero: sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa.
- 1.148** Mediante comunicación con radicado 2023012010-1-000 del 19 de enero de 2023 y número VITAL 3500081101479823007, el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió el informe semanal del 9 al 15 de enero de 2023, el cual contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: Garantizar el caudal ecológico del río Cauca.
- 1.149** Mediante comunicación con radicado 2023013364-1-000 del 23 de enero de 2023 y número VITAL 3500081101479823008 del 20 de diciembre de 2022, el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. informó sobre la actividad del manejo forestal de la biomasa de los individuos volcados en los frentes de obras principales como actividad en el marco de la resolución 820 de 2018.
- 1.150** Mediante comunicación con radicado 2023013377-1-000 del 23 de enero de 2023 y número VITAL 3500081101479823009 del 20 de diciembre de 2022, el titular de la licencia informó sobre manejo forestal de la biomasa resultante de los procesos de remoción en masa presentados en las laderas de los corredores viales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
- 1.151** Mediante comunicación 2023016774-1-000 del 27 de enero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió el informe semanal del 15 al 22 de enero de 2023. La información contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: Caudal ecológico, Literal a, numeral 1 del artículo 2 del Auto 4002 de 2022: Cronograma detallado de actividades subacuáticas.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.152** Mediante comunicación con radicado 2023016655-1-000 del 27 de enero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió copia de la respuesta dada por EPM a Alba Martínez Vélez., referente a: “solicitud de debida diligencia en DDHH y activación del principio de precaución” y “Apoyo al Movimiento Ríos Vivos en su solicitud de garantías ante el riesgo que comporta la puesta en marcha de las turbinas de la Hidroeléctrica Ituango”.
- 1.153** Mediante comunicación 2023016774-1-000 del 27 de enero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió el informe semanal del 15 al 22 de enero de 2023. La información contiene: Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: Caudal ecológico, Requerimiento 38 del Acta 802 de 2022: Área de la compensación de 0,384 ha, Literal a, numeral 1 del artículo 2 del Auto 4002 de 2022: Cronograma detallado de actividades subacuáticas, Numeral 1 del Artículo 1 de la Resolución 081 de 2020: avance de obra.
- 1.154** Mediante comunicación con radicado 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió el informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023. Las obligaciones frente a las cuales se radica información son las siguientes: Requerimiento 17 del Acta 03 de 2019 producto del seguimiento: estrategia de atención integral - "Metodología para la atención de las familias damnificadas y afectadas", Requerimiento 51 del Acta 212 de 2019: comportamiento semanal de los caudales, Requerimiento 39 del Acta 802 de 2022: compensación de 19,23 ha, Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 037 de 2019: información y participación de la población damnificada y afectada, Numeral 12 del Artículo 1 de la Resolución 642 de 2018: procesos de comunicación, Numeral 13 del Artículo 1 de la Resolución 796 de 2018: caudal ecológico, Numeral 1 del Artículo 6 del Auto 4002 de 2022 (Sin anexos): “Análisis de la erosión del cuenco del vertedero”, Literales a, b y c del numeral 4 del Artículo 4 del Auto 4002 de 2022 (Sin anexos): inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico, Numeral 25 del Artículo 4 del Auto 4002 de 2022 (Sin anexos) avance de obras, Numeral 26 del Artículo 4 del Auto 4002 de 2022 (Sin anexos): balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, Requerimiento 25 del Acta 802 de 2022 (Sin anexos): demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para el componente suelo, Numeral 8 del Artículo 1 de la Resolución 486 de 2019 (Sin Anexos): informes de monitoreos y caudales.
- 1.155** Mediante comunicación con radicado 2023021482-1-000 del 3 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió respuesta al literal b del artículo 4 de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022: adjunta los resultados de las galerías de infiltración y los sistemas de ARnD.
- 1.156** Mediante comunicación con radicado 2023021488-1-000 del 3 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió respuesta al artículo 3 del parágrafo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022: Reporte parámetros hidrobiológicos.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 1.157** Mediante comunicación con radicado 2023021940-1-000 del 6 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. envió respuesta al artículo 2 Literal j de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022: Reporte de Caudales infiltraciones.
- 1.158** Mediante comunicación con radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA el informe semanal del 30 de enero al 5 de febrero de 2023.
- 1.159** Mediante comunicación con radicado 2023027783-1-000 y número VITAL 3500081101479823016 del 14 de febrero de 2023, el titular de la licencia presenta la respuesta al Numeral 5 del Artículo Primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, correspondiente a la sexta entrega de información en atención a esta resolución, la información se relaciona con inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, del deslizamiento del antiguo portal de desviaciones y descarga intermedia.
- 1.160** Mediante comunicación con radicado 2023028343-1-000 del 15 de febrero de 2023 el titular de la licencia, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, adjunta la respuesta: “Res 1116-art 2-Literal j Caudales infiltraciones” en la que se registran los caudales de las infiltraciones para cada uno de los frentes desde agosto de 2022 al 31 de enero de 2023.
- 1.161** Mediante comunicación con radicado 2023028882-1-000 del 15 de febrero de 2023 el titular de la licencia, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 artículo 2 literal j, adjunta las siguientes plantillas: 1. Res 1116-art 2-Literal j Caudales Vertimientos Descarga 3: Contiene los caudales reportados entre 01-01-2022 al 14-02-2023. 2. Res 1116-art 2-Literal j Caudales Vertimientos Jarillón Capitán: Contiene los caudales reportados entre 01-01-2022 al 14-02-2023. 3. Res 1116-art 2-Literal j Caudales Vertimientos Sis Gnral obras ppales2 (SGOP2): Contiene los caudales reportados entre 01-01-2022 al 30-11-2022. indican que este sistema salió de operación el 30 de noviembre de 2022.
- 1.162** Mediante comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023 el titular de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remitió a la ANLA el enlace de acceso al informe semanal de la contingencia periodo del 06 al 12 de febrero de 2023.
- 1.163** Mediante comunicación con radicado 2023021272-1-000 y número VITAL 3500081101479823013 del 15 de febrero de 2023, ingresa DPE 15DPE52639-00-2023, el de la licencia Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. presenta a la ANLA solicitud de modificación de licencia ambiental para la reducción del área licenciada asociada al depósito Pecas.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 26 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1.164 Mediante comunicación con radicado 2023028883-1-000 del 15 de febrero de 2023 la sociedad en cumplimiento a la resolución 1116, entrega en relación con los monitoreos de calidad del agua filtración y ARnD: Literal b del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta la carpeta “OneDrive_1_15-2-2023” en la que tiene los resultados de los monitoreos de las galerías de infiltración y los sistemas de ARnD. Las plantillas corresponden para diciembre de 2022. Enero y febrero 2023. Diciembre 2022, se adjunta la plantilla: “230123_PantillaTipo_Monitoreo_Pr_1116 (FIL_ARnD) (DIC)_Desprotegida” 1. ARnD_Jarillón Capitanes: Q1 Y Q2: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos. 2. ARnD_Descarga3 salida: Q1 Y Q2: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos. 3. Filtraciones requerimiento: Q1: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos Q2: Parámetros in-situ completos, fisicoquímicos completos enero 2023: se adjunta “230215_PantillaTipo_Monitoreo_Pr_1116(FIL_ARnD)(ENE_Desprotegida)” 1. ARnD_Jarillón Capitanes: Q1: No se realizó monitoreo estaba en mantenimiento el sistema Q2: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos 2. ARnD_Descarga3 salida: Q1: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos, Q2: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos 3. Filtraciones requerimiento Q1: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos Q2: Parámetros in-situ completos pendiente reportes de laboratorio. Febrero 2023: se adjunta “230215_PantillaTipo_Monitoreo_Pr_1116(FIL_ARnD) (FEB_23)_Desprotegida” 1. ARnD_Jarillón Capitanes: Q1: Parámetros in-situ completos y Pendiente reportes de laboratorio Q2: Pendiente todo 2. ARnD_Descarga3 salida: 3. Q1: Parámetros in-situ completos y pendiente reportes de laboratorio Q2: Pendiente todo 4. Filtraciones requerimiento Q1: Parámetros in-situ completos y pendiente reportes de laboratorio

Q2: Pendiente todo ACLARACIONES ADICIONALES 1. ARnD_Descarga3 salida no tiene ID_ANLA 2. Mes de diciembre del 2022 y enero 2023 y febrero en ARnD Sistema General Obras Principales 2 no se realizaron monitoreos debido a que no se encontraba en funcionamiento el Sistema. 3. En la segunda quincena del mes de enero para las filtraciones en los puntos TDI entrada y salida, Descarga intermedia entrada y salida se realizaron ajustes en los registros de datos in situ 4. Para el monitoreo ejecutado el día 14 de febrero del 2023 en los puntos “GALERÍA INFERIOR NORTE ENTRADA”, “GALERÍA INFERIOR NORTE SALIDA” y “POZO 1” Y “POZO 2”, no tienen se tienen coordenadas, por tratarse de puntos subterráneos. Estaremos atentos en caso de requerir algún cambio en los ID_ANLA asignados (margen derecha). En la plantilla, solo esta diligenciados los datos in situ registrados en las cadenas de vigilancia.

1.165 Mediante comunicación con radicado 2023028931-1-000 del 15 de febrero de 2023 la sociedad en cumplimiento a la Resolución 1116, entrega en relación con los monitoreos de calidad del agua embalse, rio cauca y tributarios: literales a y b del párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta la carpeta “2. 20230215 entrega Dic2022-Febr 2023(Quincena 1)” en la que se encuentra las plantillas de Embalse, Cauca y tributarios, para el seguimiento normal y de disipación respectivamente. Seguimiento normal R1116 enero 2023: se adjunta la plantilla “230215_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 11031156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 27 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

RC-TR) ENE. Desprotegida” 1. EMBALSE: Q1: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB, Q2: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB. 2. RIO CAUCA: Q1: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB, Q2: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB, Pendiente caudales de la segunda quincena. 3. TR: Q1_Q2: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB. Febrero 2023: se adjunta la plantilla “230215_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-RC-TR) FEB. Desprotegida” 1. EMBALSE: Q1: in-situ completos y pendiente resultado laboratorio, Q2: Pendiente todo. 2. RIO CAUCA: Q1: in-situ completos y pendiente resultados de laboratorio Q2: Pendiente todo. 3. TR: Por frecuencias y programación para el mes de febrero, no tocaba realizar monitoreos de tributarios. ACLARACIONES ADICIONALES 1.AS_Tri Río peque no tiene ID_ANLA.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

2. ALCANCE

El objetivo del presente concepto técnico de seguimiento ambiental consiste en la verificación de los aspectos referentes al proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango, desde el día 28 de abril de 2018 cuando se obstruyó el sistema auxiliar de desviación SAD, así como las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para afrontar los efectos ambientales generados por este.

En particular se verifica el cumplimiento de las obligaciones y requerimientos establecidos en las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero y 486 del 10 de abril del 2019; Autos 2292 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de 03 de mayo de 2019, Acta 18 del 18 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 de reunión de control y seguimiento ambiental del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 de reunión de control, seguimiento ambiental del 19 de junio del 2020, Acta 372 de Reunión de Control y Seguimiento Ambiental del 14 de octubre de 2020, las resoluciones 221 y 682 del 2021, el Acta 13 de reunión de control y seguimiento ambiental 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

El periodo de revisión documental de la información radicada por la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., tiene corte al 16 de febrero de 2023 y lo observado en la visita presencial del 6 al 10 de marzo de 2023.

2.1 Tipo de Seguimiento

Se realiza seguimiento ambiental con visita presencial del 6 al 11 de marzo de 2023, la verificación de los aspectos referentes al proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango, desde el día 28 de abril de 2018 cuando se obstruyó el sistema auxiliar de desviación SAD, cuyo corte documental es el 16 de febrero de 2023.

2.2 Etapa en la que se encuentra el proyecto

El proyecto se encuentra bajo medida preventiva declarada mediante la Resolución 820 de 2018.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivo del proyecto

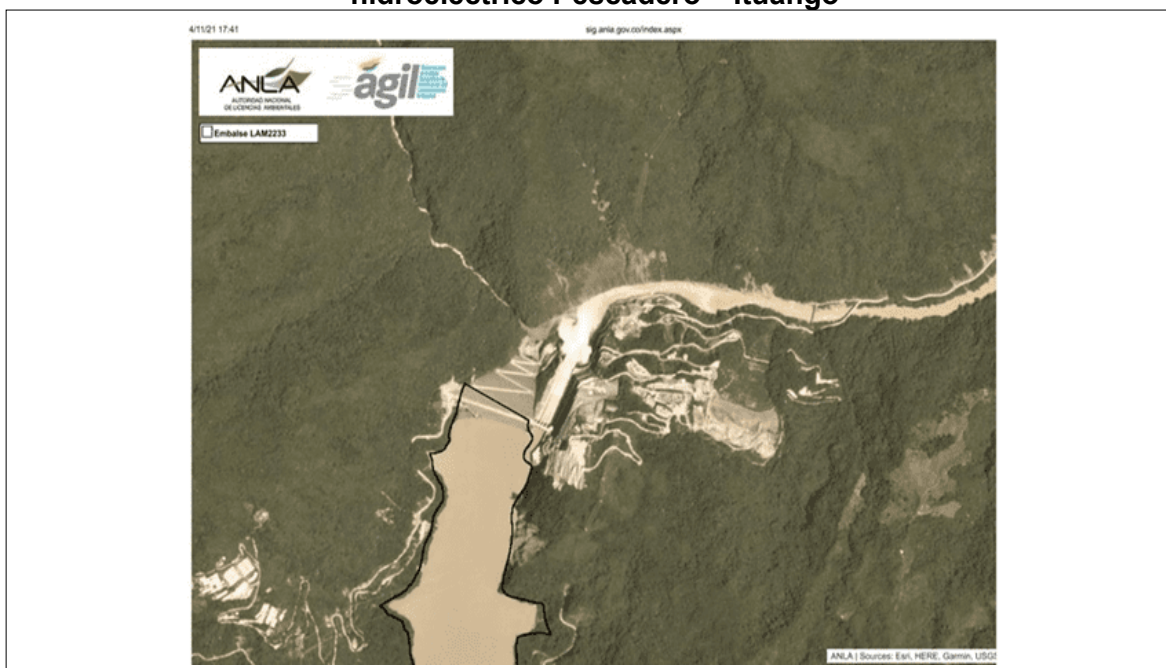
El proyecto “Construcción, llenado y operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango”. tiene como objetivo aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Cauca en su tramo medio, conocido como Cañón del Cauca; en un recorrido de aproximadamente 425 km, con una diferencia en la vertical de 800 m. El esquema de las obras de la central, localizadas en el contrafuerte derecho, comprende la caverna principal de la casa de máquinas, donde se localizarán ocho unidades de 300 MW de potencia nominal cada una y una capacidad instalada total de 2.400 MW.

3.2 Localización

El proyecto “Construcción, llenado y operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango” se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia, en los municipios de Ituango, Briceño, Sabanalarga, Peque, Liborina, Olaya, Santa fe de Antioquia, Toledo, San Andrés de Cuerquia, Valdivia, Yarumal y Buriticá.

El sitio de presa se localiza a 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, el acceso al Proyecto se realiza por la Troncal de Occidente, que conecta a Medellín con la Costa Atlántica, cruza por el municipio de San Andrés de Cuerquia y por el corregimiento El Valle, cerca del Puente de Pescadero, desde donde se accede al sitio de las obras a través de una vía de 13 km.

Figura 1 Área del proyecto: Construcción, llenado y operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la figura 2/04/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

4. CAMBIOS MENORES

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

5. CUMPLIMIENTO A PLANES Y PROGRAMAS

A continuación, se presenta el estado de cumplimiento de las obligaciones establecidas mediante los actos administrativos relacionados en los antecedentes del expediente LAM2233, lo verificado en la visita de seguimiento ambiental presencial adelantada entre el 6 y 11 de marzo de 2023, lo reportado por el titular del instrumento de manejo y control durante el periodo correspondiente al presente seguimiento, y la información en general con que cuenta la ANLA como autoridad ambiental:

5.1 Participación ciudadana y participación pública

5.1.1 Denuncias ambientales

El presente numeral no aplica por cuanto para el periodo objeto de seguimiento y durante la visita de seguimiento guiada realizada no se presentan denuncias ambientales.

5.1.2 Interacción con grupos de interés

A continuación, se presenta la relación de los actores institucionales y sociales con los cuales se desarrollaron reuniones o entrevistas durante la visita de seguimiento del 6 al 11 de marzo de 2023:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Tabla 1. Interacción con grupos de interés

Grupo de Interés	Rol de la persona del grupo de interés	Fecha y Lugar del encuentro
Empresas Públicas de Medellín EPM	Equipo de gestión socioambiental	Día 1 (06/03/2023) Virtual
Municipio de Valdivia, Antioquia	Secretario de desarrollo	Día 2 (07/03/2023) Virtual
	Secretaria de planeación	
	Secretaria de salud	
	Personero municipal	
	Presidenta Asocomunal de Valdivia	
	Juntas de Acción Comunal de las veredas Las Palomas, Puerto Raudal, El Pescado, El Quince, Corregimiento Puerto Valdivia.	
	Familias Damnificadas Corregimiento Puerto Valdivia (3)	
	Comandante de Bomberos	
Municipio de Cáceres, Antioquia	Voceros Comunitarios de Valdivia (22)	Día 3 (08/03/2023) Virtual
	Secretario de planeación	
	Coordinador Concejo municipal de Gestión del Riesgo	
	Secretario de medio ambiente y agricultura	
Municipio de Tarazá, Antioquia	Vocera Comunitaria de Cáceres	Día 4 (09/03/2023) Virtual
	Secretario de educación	
	Secretaria de planeación	
	Secretaria de salud	
	Personero municipal	
	Juntas de Acción Comunal Corregimiento El 12, Vereda Bocas de Purí, Sectores 6, 7 y 8 y Vereda KM 13.	
Municipio de Nechí,	Voceros comunitarios de Tarazá (16)	Día 4 (09/03/2023)
	Secretario de gobierno	
	Coordinador Gestión del Riesgo	
	Defensa Civil	
	Personero municipal	
	Corporación Antioquia Presente	
	Juntas de Acción Comunal: Barrio Venecia, Barrio La Lucha, Sectores Centro, Mojarrita, Bosque, Misericordia, Belén, Palmas, La Playa, Parcelas de Londres, Tantalucia, Nuevo Centro, Caño Pescado,	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 32 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Grupo de Interés	Rol de la persona del grupo de interés	Fecha y Lugar del encuentro
Antioquia	Correntos, Sector La Embajada, Centro Alto, San Nicolás, Caracolí, El Porvenir, Villa María, Corregimiento Colorado, Corregimiento Flores.	Virtual
	Voceros comunitarios de Nechí (13)	
	Reunión Asociaciones y Organizaciones Solidarias	
Municipio de Briceño, Antioquia	Juntas e Acción Comunal Veredas El Turcó y Palestina	Día 5 (10/03/2023) Virtual
	Docente Municipio de Valdivia.	

Fuente: Grupo de Seguimiento de la ANLA. 2023

5.2 Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; Acta 364 del 9 de agosto de 2021; Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

5.3 Aplicabilidad de las fichas del PMA en el periodo de seguimiento

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

El Plan de Manejo Ambiental comprende: Programas de manejo ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de contingencias/Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Desmantelamiento y Abandono.

5.4 Seguimiento al Plan de seguimiento y monitoreo

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

El Plan de Manejo Ambiental comprende: Programas de manejo ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de contingencias/Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Desmantelamiento y Abandono.

5.5 Aplicabilidad de las fichas del PSM en el periodo de seguimiento

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

El Plan de Manejo Ambiental comprende: Programas de manejo ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de contingencias/Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Desmantelamiento y Abandono.

5.6 Plan de contingencias

5.6.1 Verificación Plan de Contingencias

Mediante el Requerimiento 48 del Acta 296 de 14 de septiembre de 2020, en el cual esta Autoridad Ambiental se solicitó a la sociedad: “Complementar el Plan de Contingencias mediante radicado VITAL 3500081101479818178 del 15 de agosto de 2018, en el sentido de presentar un documento integral para el proyecto que incluya la información correspondiente a los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia, precisando el complemento de lo entregado en el marco del seguimiento a la contingencia y al proyecto, lo anterior considerando el estado actual del proyecto”.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

La sociedad mediante radicado 2021097612-1-000 del 18 de mayo de 2021 y VITAL 3500081101479821107 remite a esta Autoridad Ambiental la respuesta al requerimiento N°48 del Acta de Reunión 296 del 14 de septiembre de 2020.

Mediante el requerimiento 40 del Acta 446 del 21 de septiembre de 2021, esta Autoridad Ambiental solicito a la sociedad:

“Presentar los ajustes al Plan de Contingencias remitido mediante radicado VITAL 3500081101479821107 del 18 de mayo de 2021, en el sentido de considerar las actividades que desarrollan, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. En el capítulo de conocimiento del riesgo:

Valorar escenarios de riesgo haciendo diferenciación entre los asociados a amenazas exógenas y endógenas, considerando: la caracterización de amenazas, la vulnerabilidad por exposición asociada a los eventos amenazantes, la identificación de escenarios de riesgo y la descripción metodológica de la valoración de los escenarios de riesgo.

Valorar escenarios específicos de riesgo para actividades críticas para el PHI, tales como la despresurización del túnel de desviación izquierda, en donde se especifique la probabilidad de materialización de eventos asociados a la actividad, las áreas de afectación y los elementos que se verían afectados en caso de materialización de los eventos y las medidas para el control y mitigación del riesgo, si es del caso.

Presentar el análisis cartográfico de las metodologías implementadas para la caracterización de amenaza y vulnerabilidad producto de la valoración de los escenarios de riesgo contemplados en el literal a. (T26 – Gestión del riesgo y el T27- Análisis de riesgo) a escala 1:25.00, 1:10.000 o mayor según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográficos en concordancia con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.

Presentar el análisis de riesgos asociado a las actividades y áreas donde se realiza manejo material detonante y de explosivos.

Presentar el análisis de riesgo correspondiente a riesgo ambiental, riesgo social y riesgo socioeconómico para las amenazas endógenas, considerando las áreas de afectación definidas para estas amenazas.

2. Ajustar las medidas de reducción del riesgo según la definición de los escenarios y sus valoraciones, complementando las medidas de mitigación y prevención para atender las amenazas de modo que queden alineadas con los Programas de Manejo Ambiental según corresponda (p.e manejo de taludes).

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 36 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

3. Ajustar el proceso de manejo del riesgo de acuerdo con los escenarios identificados en el capítulo de conocimiento del riesgo considerando la articulación de los planes de emergencia específicos que se tengan de los diferentes contratistas y/o de procedimientos específicos de intervención de riesgos que no estén contemplados dentro del plan general “

La sociedad en respuesta a la solicitud remite el Plan de Contingencia ajustado para el proyecto (radicado 2022053634-1-000 del 23 de marzo de 2022), el cual fue objeto de seguimiento mediante el concepto técnico 8063 del 22 de diciembre de 2022, cuyos requerimientos frente al Plan de Contingencia se acogieron mediante el Acta 948 del 22 de diciembre de 2022.

5.6.2. Seguimiento a la implementación del Plan de Contingencia

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

5.6.3. Seguimiento a la contingencia

Según la revisión documental realizada por la Autoridad, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL) para el expediente LAM2233, se presenta a continuación los reportes parciales suministrados por la Sociedad en el periodo del 31 de julio de 2022 al 16 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Tabla 2. Seguimiento contingencias activas

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
Fecha del evento	30 de abril de 2018
Radicado VITAL	4100081101479818002
NUR ANLA	2018053267-1-000 del 2 de mayo de 2018
Causa del evento	Operativa
Cantidad y sustancia	NA
Ubicación	Margen derecha del río Cauca Municipio Briceño Departamento Antioquia Coordenadas: 1156366 N 1279643 E
Descripción del evento	Desplome del terreno cerca a la vía industrial que conduce al antiguo Puente Tenche, margen derecha del río Cauca, y perpendicular al eje del túnel de la Galería Auxiliar de Desviación (GAD). Generando una forma de chimenea cónica invertida con posible obstrucción del túnel del GAD.
Afectaciones a los medios	Afectaciones a vivienda, infraestructura productiva e infraestructura social.
Acciones ejecutadas	Topografía de la obra reporta leve aumento en el nivel río Cauca en sector Tenche, aguas arriba de la presa y leve disminución del nivel del río en la descarga del GAD. Se activa el respectivo plan para el rescate de peces aguas abajo y rescate de fauna aguas arriba de la presa. Se evidencia un hundimiento del terreno en la margen derecha del río sobre el túnel GAD, el cual causó la obstrucción parcial de este túnel. Por lo que los caudales en el portal de descarga comenzaron a disminuir de forma súbita, teniendo como reportes en la estación de Puerto Valdivia un caudal medio de 480 m³/s. Se informa a las partes técnicas y directivas, se activa plan de contingencia y se informa al DAPARD quienes se encontraban cerca del sitio y a las administraciones municipales la activación del plan de contingencia.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	Se comienzan a implementar las actividades de rescate de peces y rescate de fauna. Se activa el Plan de movilidad para garantizar la movilidad de la comunidad de Ituango por las vías del Proyecto y se informa a las administraciones municipales y comunidad en general. Comisión técnica, acompañada de personal del DAPARD se desplaza por margen derecha hasta el sector de Tenche, baja por una vía industrial y evidencia movimiento de masa tipo subsidencia con desprendimiento del terreno, dejando una cavidad en forma de cono invertido, similar al cráter de un volcán, en la parte superior del túnel del GAD cerca al portal de entrada y generando represamiento. Se continúan con mediciones topográficas para identificar el nivel del río, así como en el sitio de la descarga del GAD.
Registro Fotográfico	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 39 de 726

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

ID	X Mts. Geot	Y Mts. Geot	ID	X Mts. Geot	Y Mts. Geot
1	1.156.860	1.279.643	17	1.156.870	1.279.645
2	1.156.860	1.279.631	18	1.156.806	1.279.651
3	1.156.852	1.279.620	19	1.156.800	1.279.656
4	1.156.555	1.279.597	20	1.156.514	1.279.661
5	1.156.534	1.279.589	21	1.156.520	1.279.663
6	1.156.628	1.279.588	22	1.156.528	1.279.665
7	1.156.428	1.279.595	23	1.156.541	1.279.667
8	1.156.421	1.279.596	24	1.156.617	1.279.664
9	1.156.620	1.279.609	25	1.156.679	1.279.654
10	1.156.809	1.279.640	26	1.156.675	1.279.648
11	1.156.801	1.279.629	27	1.156.666	1.279.643



Fuente: 2018053267-1-000 del 2 de mayo de 2018

Reporte parcial

**Radicado VITAL /
NUR ANLA**

Acciones ejecutadas

7300081101479822020
2022160595-1-000 del
01 de agosto de 2022

Del 1/07/2022 al 20/07/2022

En este período se radicaron los siguientes informes semanales:

Radicado 2022141495-1-000 del 8 de julio de 2022: Informe semanal del 27 de junio al 3 de julio

Radicado 2022144522-1-000 del 13 de julio de 2022: informe semanal del 4 al 10 de julio de 2022

Plan de contingencia: En el mes de julio se realizaron 48 actividades (7 capacitaciones y 41 simulacros) dirigidas a las comunidades ubicadas en diferentes centros poblados de parte de Antioquia, Córdoba, Sucre y Bolívar. Desde el inicio de la implementación del Plan de contingencias, hoy PGREPP, se han realizado 3088 Actividades (Talleres de gestión del riesgo de desastres, simulacros, divulgaciones, entre otros) enfocadas a las comunidades y Consejos Territoriales de Gestión del Riesgo de 4 departamentos, 36 municipios y cerca de 834 centros poblados en parte de Antioquia, Córdoba, Sucre y Bolívar. Se reportan 85.358 asistentes a las actividades.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

Adicional a lo anterior, se han instalado 96 Sistemas de alarma aguas abajo, hasta Nechí; 79 Puntos de encuentro señalizados 262 Rutas de evacuación señalizadas y 237 Kit de emergencias entregados a comunidades y Consejos Municipales de GRD.

Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia:

- Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 12.415,59 m³; Volumen acumulado 741.662,62 m³
- Puente Palestina 24%: En margen derecha del río cauca se tiene: Estribo 100%, dados de anclaje 4/4 terminados. En margen izquierda A la fecha se tiene, estribo 100% y dados de anclaje terminados 4/4. Se realiza visita con el contratista de la estructura metálica y se toman medidas algunas medidas para ajustar algunos aspectos, así como se espera las resistencias de los dados para iniciar los anclajes
- Puente Turcó 3%. Se tiene la excavación de la cimentación en margen izquierda y la excavación de un dado. Actualmente se está transportando material granular al punto para proceder con los vaciados de concreto y se avanza con excavación de fundaciones de dados.

Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo:

- Finalizó el ensamble y prueba de la cámara espiral en la Unidad 3.
- Se realizó el traslado del anillo estacionario de la sala de montajes a la unidad 4 y finalizó su montaje
- Finalizó la instalación de puertas estancas de la almenara 1. Se realizó el cierre de la puerta estanca inferior y el 13/7/2022, se dio inicio al llenado de la almenara 1.
- Finalizaron las pruebas en las unidades 2, 3 y 4 de la caverna de transformadores.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Finalizó el tendido de cables de las unidades 1 a 4 y cable de repuesto - En este periodo la excavación del acceso a la parte alta de la vía sustitutiva se da por finalizada hasta el Im 0+740. El tratamiento se realizó hasta el km 0+660. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se continuo la limpieza y tratamientos de galería auxiliar de desviación, entre cámara de compuertas y zona de intersección con túnel de descarga 4 - Se continuo con la limpieza y tratamientos aguas abajo de la cámara de compuertas de descarga de fondo - Continué la fabricación de virolas para los pozos de presión 5 y 6 (obras en conducciones) - Continúa el blindaje del tramo recto de la conducción 2 (pozo de presión 2) - Finaliza el montaje de virolas en el codo inferior de la conducción N°3 y se continua el montaje del tramo recto. - Se continuo el montaje de virolas en la conducción N°4 - Continúan las actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidades 1 y 2, en casa de máquinas norte - Finalizan las actividades de montaje de la cámara espiral y se inicia la instalación de acero para el concreto masivo en Unidad 3 cotas 191,2 a 217,5 - Continúan las actividades de montaje de la cámara espiral en la Unidad 4. - Se continuo el ensamble de la cámara espiral en la unidad 4 - Continué la instalación de la estructura metálica del edificio de servicios norte. - Continuo la construcción de losas de entrepiso del edificio de servicios norte. - Continuaron los vaciados de concreto para el lleno de la oquedad entre almenara 1 y túnel de descarga 2 - Se continuó la limpieza en el túnel de descarga No.4

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Se iniciaron las perforaciones para la voladura del Jarillón en descargas 1 y 2
7300081101479822021 2022176812-1-000 del 18 de agosto de 2022	Del 21/07/2022 al 10/08/2022: En este período se radicaron los siguientes informes semanales: Radicado 2022171967-1-1000 informe semanal del 1 al 8 de agosto Radicado 3500081101479822146 informe semanal del 25 al 31 de julio Radicado 2022158602-1-000 informe semana del 18 al 24 de julio Plan de contingencia: Mediante el contrato 158785 se da continuidad al servicio Ambulancias Básica y Medicalizada en zonas de obras del proyecto y, en caso humanitarios, para la comunidad cercana al campamento o a las obras. En lo referente a la implementación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, en este período adicional a lo anterior, se han instalado 96 Sistemas de alarma aguas abajo, hasta Nechí; 79 Puntos de encuentro señalizados 262 rutas de evacuación señalizadas y 237 Kit de emergencias entregados a comunidades y Consejos Municipales de GRD. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 21.036,21 m³; Volumen acumulado 762.698,83 m³. - Puente Palestina 24%: Se realiza ingreso del equipo de perforación para iniciar los anclajes de los dados y las pantallas. - Puente Turcó 3%. Se tiene la excavación de la cimentación en margen izquierda y la excavación de un dado. Actualmente se está transportando material granular al punto para proceder con los vaciados de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	concreto y se avanza con excavación de fundaciones de dados, no se reporta avance en el periodo. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Construcción tapón de galería de acceso a descarga de fondo, en el periodo se fundió concreto para complemento del tapón 4, en la galería de acceso a la descarga de fondo. Trabajos realizados desde la central. - Finaliza el blindaje del tramo recto de la conducción 1 (pozo de presión 1). - Finaliza el montaje de virolas en el codo inferior de la conducción N°3 y se continua el montaje del tramo recto. - Finalizó la construcción de losas de entrepiso del edificio de servicios norte. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Limpieza y tratamientos en galería auxiliar de desviación, entre la cámara de compuertas y la intersección con túnel de descarga 4, en el marco de las obras de la GAD. - Limpieza y tratamientos en descarga de fondo, en el frente de obra de la GAD. - Se realizan reinyecciones en las perforaciones primarias, antes de continuar con el lanzado de las esferas, en el marco de la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación derecho. - Continuó la fabricación de virolas para los pozos de presión 5 y 6. - Continúa el blindaje del tramo recto de la conducción 2 (pozo de presión 2). - Se realizó el retiro del pórtico de CCCI y se comenzó el montaje del pórtico de ATB en el codo superior, para el izaje de virolas.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Continúan las actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 1. - Continúan las actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 2. - Se fundió concreto entre el 204,1 a 207,7 msnm, en el marco de los trabajos de estabilización en casa de máquinas norte. - Se continuo el ensamble de la cámara espiral en la unidad 4, en el marco de los trabajos de estabilización en casa de máquinas norte. - Continuo la instalación de la estructura metálica del edificio de servicios norte, en el marco de los trabajos de estabilización en casa de máquinas norte. - Continuaron los vaciados de concreto para el lleno de la oquedad del túnel de descarga 2, en el marco de los trabajos de estabilización de la almenara 1. - Se realizan pruebas en el montaje de transformadores de las unidades 3 y 4. - Se realizan pruebas al sistema para los cables de potencia 500 kV de las unidades 1 a la 4. - Continuo la excavación y tratamientos de la galería de drenaje en km 0+900. - Se continuo la limpieza en el túnel de descarga N°4. - Se continuo con las perforaciones para la voladura del jarillón en descargas 1 y 2.
7300081101479822022 2022199826-1-000 Del 12 de septiembre de 2022	Del 08/08/2022 al 28/08/2022 En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - Radicados 2022179796-1-000; 2022183682-1-000 y 2022189417-1-000 del 8 al 28 de agosto respectivamente Plan de contingencia: Con corte al 22 de agosto, se dio continuidad al Servicio médico de apoyo complementario en salud. Dentro de la línea de Gestión del Riesgo se realizaron 16 Talleres fortalecimiento comunitario y 32 simulacros en Antioquia y 48 Talleres fortalecimiento comunitario y 18 simulacros en la región de la Mojana (Departamentos de

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	Córdoba, Sucre y Bolívar); Se realizó la instalación de 7 señaléticas y 1 Puntos de encuentro que se suman a los instalados a la fecha. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 19.177,88 m³; Volumen acumulado 781.876,71 m³. - Puente Palestina 24%: Se están ejecutando las perforaciones en los dados principales para instalación de anclajes y fabricación de estructura metálica. - Puente Turcó 3%. Se tiene la excavación de la cimentación en margen izquierda y la excavación de un dado. Actualmente se está transportando material granular al punto para proceder con los vaciados de concreto y se avanza con excavación de fundaciones de dados, no se reporta avance en el periodo. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Finalizaron los tratamientos solicitados en la descarga de fondo, GAD. - Finalizó el vaciado de concreto para el lleno de la oquedad del túnel de descarga 2, entre almenara 1 y túnel de descarga 2. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se reanudo el lanzado de las esferas hacia el pre-tapón 2, en el marco de las obras para la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación derecho. - En el periodo continuó el retiro y reposición de concreto en mal estado, para reparación de bermas entre cotas 465 a 435, en el talud parte alta de compuertas Romerito. - Continuó la fabricación de virolas para los pozos de presión 5 y 6

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Se inició el montaje de blindaje en el codo superior en la conducción N°1 - Finalizó el blindaje del tramo recto de la conducción 2 (pozo de presión 2) y se comenzó el montaje del codo superior de la conducción 2. - Se continua el montaje de blindaje del tramo recto de la conducción 3. - Se terminó el montaje de virolas 70 a 64 del codo inferior y se fundió concreto de empotramiento, se continuo el montaje del pórtico de ATB en el codo superior, para el izaje de virolas. - Continúan las actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 1 y 2 - Se fundió concreto entre las 204,1 a 210,9 msnm en la unidad 3, en el marco de los trabajos de estabilización en casa de máquinas norte. - Se avanza la instalación parcial de acero de refuerzo para fundir concreto de cámara espiral, en Unidad 4 cotas 191,2 a 217,5. - Se continuo el ensamble de la cámara espiral en la unidad 4. - Continué la instalación de la estructura metálica del edificio de servicios norte. - Se dio inicio al montaje de marcos metálicos para el revestimiento de la galería inferior norte entre km 1+500 a km 1+555. - Se continuo la limpieza en el túnel de descarga N°4. - Se continuo con las perforaciones para la voladura del jarillón en descargas 1 y 2.
7300081101479822025 2022231242-1-000 del 18 de octubre de 2022	Del 21/09/2022 al 10/10/2022 En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022215889-1-000 del 29 de septiembre de 2022: Informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022. - 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022: Informe semanal del 26 de septiembre al 2 de octubre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

Plan de contingencia: Durante el período se avanzó en las actividades de capacitación, simulacros y dotación a las comunidades. Además, a través de la Cruz Roja y El SIATA se pudo realizar la fase de diagnóstico de los SAT y se avance en el proceso de reparación y mantenimiento a través de una firma experta en el tema.

Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia:

- Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 21.036,21 m³; Volumen acumulado 762.698,83 m³.
- Puente Palestina 24%: El acceso al estribo izquierdo se vio afectado por derrumbe en el camino que dañó algunos de los equipos. Se trabaja en el restablecimiento del acceso y recuperación de los equipos
- Puente Turcó 3%. Se realiza mantenimiento al camino de acceso afectado por la temporada invernal y traslado de materiales para fundir las estructuras, no se reporta avance en el periodo.

Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo:

- Finalizó el montaje de virolas y se continuo el concreto de empotramiento del codo superior en la conducción N°2
- Construcción solera para revestimiento en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555

Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra:

- Limpieza y tratamientos en galería auxiliar de desviación, entre la cámara de compuertas y la intersección con túnel de descarga 4.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- En este periodo se comenzó limpieza y adecuaciones para la construcción del tapón aguas arriba de cámara de compuertas. - Se realizaron inyecciones con resina en etapa R6 a R9, en el marco de las obras para la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación derecho. - Se inició la fabricación de virolas para el blindaje para los pozos 7 y 8. - Se continua el montaje de blindaje del tramo recto en la conducción 3. - Se inició la remoción de escombros de las captaciones 1 a 4. - Actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 1 y 2. - Se fundió concreto entre las 214,3 a 216,65 msnm. Se realiza armado de encofrado y acero en losa 217,45 en unidad 3. - Se fundió concreto entre la cota 205,5 a 208,8 msnm. Se instala acero hasta cota 210,9 en la unidad 4. - Se continuo la construcción de hastiales en la galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555. - Se continuo la construcción de bóveda en la galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555.
7300081101479822026 2022259454-1-000 del 21 de noviembre de 2022	Del 11/10/2022 al 31/10/2022: En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022227756-1-000 del 12 de octubre de 2022: Informe semanal del 3 al 9 de octubre de 2022. - 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022: Informe semanal del 10 al 16 de octubre de 2022. - 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022: Informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022. Plan de contingencia: Durante el período se avanzó en las actividades de capacitación, simulacros y dotación a las

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	comunidades. Además, a través de la Cruz Roja se avanza en la reparación y reposición de los sistemas. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 23.288,36 m³; Volumen acumulado 846.318,08 m³ - Puente Palestina 24%: Se habilitó nuevamente el acceso al puente mediante retiro del derrumbe en el camino en margen izquierda del río cauca y se continuó con la perforación para anclajes de dados. - Puente Turcó 3%: Se realizó vaciado de solado para dado de anclaje. El contrato terminó el 25 de octubre de 2022 y se está a la espera de la adjudicación del proceso de contratación CRW 162447 para continuar con los trabajos., no se reporta avance en el periodo. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Inyecciones de consolidación secundarias, en el marco de la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación - Inyecciones con resina en etapa R6 a R9, en el marco de la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación - Inyecciones secundarias con resina, en el marco de la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación - Finalizaron las inyecciones de consolidación desde el túnel de desviación izquierdo. - Se terminó el montaje de virolas y concreto de empotramiento del codo superior en la conducción No.1 y No 2. - Concretos masivos en Unidad 3 y 4 cotas 191,2 a 217,5 - Finalizó la instalación de la estructura metálica del edificio de servicios norte

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Finalizó la construcción de solera en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555. - Finalizó la construcción de hastiales en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555 - Finalizó la construcción de bóveda en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555 - Se finalizaron las perforaciones y se hizo voladura de jarillón de protección en descarga 1 y 2 - Se realizó el retiro de los stop-logs de la etapa 1 de las descargas 1 y 2. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se continuo con la construcción del tapón preventivo en la descarga intermedia. - Se dio inicio a la fabricación de blindaje para los pozos 7 y 8. - Se terminó el montaje del pórtico y se reanudo el montaje de virolas en la conducción 1 y 2. - Continúan las actividades de montaje (turbina y generador) unidad 2. - Se realizó tratamiento en la parte alta del talud de la vía sustitutiva- presa Ituango. - Se realizó retiro de material. Se actualizó el volumen a retirar de acuerdo con batimetrías realizadas. - Se continuo la limpieza en el túnel de descarga N°4. - Continuo el retiro del material de las descargas 1 y 2
7300081101479822027 2022274466-1-000 del 06 de diciembre de 2022	Del 1/11/2022 al 20/11/2022 En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022245872-1-000 del 2 de noviembre de 2022: Informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022. - 2022253345-1-000 del 11 de noviembre de 2022: Informe semanal del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2022. - 2022258454-1-000 del 18 de noviembre de 2022: Informe semanal del 7 al 13 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	Plan de contingencia: Durante la vigencia se avanzó en el cronograma de reparación y mantenimiento de los Sistemas de alerta temprana a través de la Cruz Roja Colombiana seccional Antioquia con participación de bomberos Valdivia, líderes comunitarios y reporte a los CMGRD. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: Volumen extraído en el periodo 22.724,15 m³ y Volumen acumulado 824.376,68 m³. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Se finalizó la construcción del tapón preventivo aguas arriba de cámara de compuertas en la descarga intermedia. - Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se continuo la fabricación de blindaje para los pozos 7 y 8. - Se continua el montaje de blindaje del tramo recto en conducción N°3. - Se continuó el montaje de virolas en el codo inferior de conducción N°4. - Continúan las actividades de montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 2. - Concretos masivos en Unidad 4 cotas 191,2 a 217,5 - Se realizó tratamiento en la parte alta del talud de la vía sustitutiva - presa Ituango. - Se continuo retiro de material en la zona del jarillón de las descargas 1 y 2. - Se continuo la limpieza en el túnel de descarga N°4. - Continuo el retiro del material de las descargas 1 y 2.
7300081101479822028	Del 21/11/2022 al 10/12/2022:

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
2022285926-1-000 del 20 de diciembre de 2022	En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022: Informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022. - 2022269896-1-000 del 29 de noviembre de 2022: Informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022. - 2022277003-1-000 del 12 de noviembre de 2022: Informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022. Plan de contingencia: Se da continuidad al cronograma de reparación y mantenimiento de los Sistemas de alerta temprana a través de la Cruz Roja Colombiana seccional Antioquia con participación de bomberos Valdivia, líderes comunitarios y reporte a los CMGRD. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: Volumen extraído en el periodo 9.568 m³ y Volumen acumulado 867.794,35 m³. - Puente Palestina 24%: El nuevo contrato de mantenimiento vial con el cual se pretende continuar los trabajos de los puentes peatonales fue adjudicado el 28 de noviembre de 2022 a la empresa COINOBRAS S.A.S. Actualmente se está en proceso de formalización del contrato y expedición de pólizas. - Contrato CW170203, para realizar el salvamento de la estructura metálica sumergida en el río cauca, se cumplen al 30 de noviembre de 2022: Luego de agotado el término de suspensión del contrato, el Contratista eleva solicitud para terminación del contrato por mutuo acuerdo, la cual es aceptada por EPM y se dará inicio a los trámites administrativos para realizar la liquidación bilateral del contrato. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo:

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Finalizó la fabricación del bifurcador del pozo 4, dando por terminadas la fabricación de virolas de los pozos 1 a 4 - Continúa el montaje de blindaje del tramo recto en la conducción N°3 y 4. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se continuo la fabricación de blindaje para los pozos 7 y 8. - Concretos masivos en Unidad 4 cotas 191,2 a 217,5 - Se continuo retiro de material en la zona de la descarga 2, aguas abajo de las descargas para la recuperación del cauce del Rio Cauca (625.000 m³) - Finalizó el retiro del material del Jarillón de la descarga 1 hasta la 216 y continuó en el Jarillón de la descarga 2 entre 222/218.
7300081101479823001 2023004705-1-000 del 11 de enero de 2023.	Del 21/07/2022 al 10/08/2022: En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022281334-1-000 del 14 de diciembre de 2022: Informe semanal del 5 al 11 de diciembre de 2022. - 3500081101479822233 del 21 de diciembre de 2022: Informe semanal del 12 al 18 de diciembre de 2022. - 2022296458-1-000 del 29 de diciembre: Informe semanal del 19 al 25 de diciembre de 2022. Plan de contingencia: Actividades de Reparación preventiva y correctiva Sistemas de Alerta Temprana – 64 unidades. Reinstalación Sistemas de Alerta Temprana vía Puerto Valdivia Presa – 9 unidades; Mantenimientos preventivos y correctivos Sistemas de Alerta Temprana. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Extracción de material flotante - macrófitas: Volumen extraído en el periodo 11.206,67 m³ y Volumen acumulado 878.568,02 m³. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Construcción tapón de galería de acceso a descarga Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Se continuo la fabricación de blindaje para los pozos 7 y 8. - Continua el montaje de blindaje del tramo recto en las conducciones 3 y 4. - Se dio inicio al montaje de la turbina en la unidad 3 - Se inició el montaje de transformadores en Unidad 5 y 8. - Comenzó el montaje de soportes para cables de potencia de unidades 5 a 8
7300081101479822001 2023019558-1-000 del 01 de febrero de 2023	Se anexa el mismo reporte del 11 de enero de 2023 En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - 2022215889-1-000 del 29 de septiembre de 2022: Informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022. - 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022: Informe semanal del 26 de septiembre al 2 de octubre de 2022.
7300081101479823002 2023021744-1-000 del 06 de febrero de 2023	Del 01/01/2023 al 20/01/2023: En este período se radicaron los siguientes informes semanales: - Informe del 26 de diciembre de 2022 al 1 de enero de 2023 reportado con radicado VITAL N°3500081101479823002 del 4 de enero de 2023.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018	
	- Informe del 2 al 8 de enero de 2023 reportado con radicado VITAL N °3500081101479823005 del 12 de enero de 2023. - Informe del 9 al 15 de enero de 2023 reportado con radicado VITAL N °3500081101479823007 del 19 de enero de 2023 Plan de contingencia: Durante este período se viene realizando la reparación, reposición y mantenimiento de los Sistemas de Alerta temprana instalados aguas abajo del sitio de presa, hasta el municipio de Nechí. Se destaca la realización de un simulacro coordinado por EPM y con la orientación del grupo rescatista de la Cruz Roja de Col 17 – USA expertos en el tema que contó con la participación de bomberos voluntarios de Ituango, Briceño, Valdivia, San Andrés de Cuerquia, Toledo y Sabanalarga, junto con personal de Interventoría y contratistas. Adicionalmente se relacionan las siguientes actividades en el marco de la atención de la contingencia: - Extracción de material flotante - macrófitas: • Volumen extraído en el periodo 7.558,2 m³; • Volumen acumulado 886.126,22 m³. Se registran las siguientes actividades finalizadas en el periodo: - Finalizó la remoción del Jarillón de la descarga 2, el material fue acopiado. Se continúa con las siguientes actividades en los diferentes frentes de obra: - Finalizó el montaje de blindaje del tramo recto en virolas de conducción No 3. - Continúa el montaje de virolas en el codo inferior en conducción No 4. - Se inició el montaje de acero losa 217,45 en Unidad 4 cotas 191,2 a 217,5
% de avance de la atención o de la recuperación: Se relacionan por cada frente de obra en los reportes parciales.	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

Indicador (es) de avance: La sociedad remite indicadores de avance en función del presupuesto ejecutado respecto a las afectaciones a vivienda, infraestructura productiva e infraestructura social.

A continuación, la ejecución al mes de diciembre de 2022

Ejecución acumulada 2018-2021	\$231.849 millones de pesos
\$ Ejecutado enero 2022:	\$185 millones de pesos
\$ Ejecutado febrero 2022:	\$1.105 millones de pesos
\$ Ejecutado marzo 2022:	\$2.261 millones de pesos
\$ Ejecutado abril 2022:	\$4.245 millones de pesos
\$ Ejecutado mayo 2022:	\$5.128 millones de pesos
\$ Ejecutado junio 2022:	\$2.051 millones de pesos
\$ Ejecutado julio 2022:	\$3.727 millones de pesos
\$ Ejecutado agosto 2022:	\$4.097 millones de pesos
\$ Ejecutado septiembre 2022:	\$5.196 millones de pesos
\$ Ejecutado octubre 2022:	\$1.896 millones de pesos
\$ Ejecutado noviembre 2022:	\$3.217 millones de pesos
\$ Ejecutado diciembre 2022:	\$14.342 millones de pesos

Ejecución acumulada 2022:	\$47.448 millones de pesos
Ejecución acumulada 2018-2022:	\$279.297 millones de pesos

Consideraciones:

En los reportes parciales se indica adicionalmente el avance frente a las siguiente temáticas y convenios:

CMT CENTRO DE MONITOREO TÉCNICO DEL PROYECTO

- Se cuenta con 3530 instrumentos y mediciones para monitoreo, de los cuales se tienen:
- * 2031 Instrumentos geotécnicos superficiales.
- * 1383 Instrumentos geotécnicos subterráneos.
- * Una red de monitoreo sísmológico, conformada por 8 estaciones sísmológicas.
- * Una red de monitoreo con 4 acelerógrafos instalados en la presa.
- * Dos redes de monitoreo a través de GNSS, la red de NavStar cuenta con 6 estaciones y la red CORS con 10 estaciones.
- * 81 Mediciones e instrumentos Hidrometeorológicos.
- * Instrumentación interferométrica conformada por 2 radares (Radar FX y Radar SARX) y 5 instrumentos GML's.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

Salud Puerto Valdivia: En este período se da continuidad a la prestación del servicio de ambulancia básica en el corregimiento de Puerto Valdivia y la atención a la comunidad en el sitio adecuado.

Plan de contingencia: Contrato actual CW 158785 “Servicios de asesoría, capacitación, coordinación y operación para la implementación del Plan de gestión del Riesgo de Desastres – PGRDEPP- y el Plan de Emergencia y Contingencias del Proyecto Hidroeléctrico Ituango en las etapas de construcción y operación.”

Durante este período se viene realizando la reparación, reposición y mantenimiento de los Sistemas de Alerta temprana instalados aguas abajo del sitio de presa, hasta el municipio de Nechí. Se destaca la realización de un simulacro coordinado por EPM y con la orientación del grupo rescatista de la Cruz Roja de Col 17 – USA expertos en el tema que contó con la participación de bomberos voluntarios de Ituango, Briceño, Valdivia, San Andrés de Cuerquia, Toledo y Sabanalarga, junto con personal de Interventoría y contratistas.

El resumen de lo ejecutado en el 2022 es el siguiente: en el marco del contrato CW158785 a través del operador Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia, en la línea de gestión del riesgo de desastres se desarrollaron 1.536 actividades de intervención comunitaria en los departamentos de Antioquia y en los que hacen parte de la región de La Mojana (Bolívar, Córdoba y Sucre), correspondientes a la realización de talleres, simulacros, simulación, entrega de kits básicos, divulgaciones, instalación y revisión de señaléticas e instalación y revisión de sistemas de alarma, conforme a los escenarios de riesgo identificados dentro de los instrumentos de planificación del riesgo de desastres del proyecto hidroeléctrico Ituango.

En el departamento de Antioquia se realizaron las siguientes intervenciones:

- Talleres comunitarios: 180 con 4.374 asistentes
- Simulacros comunitarios: 180 con 4.491 asistentes
- Talleres incendios forestales: 5 con 180 asistentes
- Formación Nutabe: 1 formación de 8 sesiones, con 18 personas certificadas.
- Simulación nivel táctico y operativo PHI: 1 con 27 asistentes.
- Apoyo al Simulacro de evacuación: 1 con 428 participantes.
- Divulgaciones comunitarias: 20 con 483 asistentes.
- Kits básicos de evacuación comunitaria: 51
- Kit incendios forestales: 5.
- Kit básico Nutabe: 1.
- Instalación señaléticas rutas de evacuación: 190.
- Instalación señaléticas puntos de encuentro: 10.
- Revisión y mantenimiento señaléticas: 424.
- Formulación plan comunitario gestión del riesgo Nutabe: 1.
- Reparación y mantenimiento de sistemas de alarma: 60.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

- Instalación nuevos sistemas de alarma: 9.

En la región de La Mojana, en los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar, se realizaron las siguientes actividades de fortalecimiento de capacidades:

Córdoba

- Talleres comunitarios: 24 con 640 asistentes
- Simulacros comunitarios: 24 con 551 asistentes

Sucre

- Talleres comunitarios: 112 con 3.390 asistentes
- Simulacros comunitarios: 112 con 2.863 asistentes

Bolívar

- Talleres comunitarios: 64 con 1.698 asistentes
- Simulacros comunitarios: 64 con 1.503 asistentes

En total, asistieron 20.646 personas a las actividades de fortalecimiento comunitario desarrolladas en 380 grupos de interés ubicados en el territorio.

Monitoreo de Inestabilidad y Erosión: Se tiene programado recorrido por el embalse para el 31 de enero de 2023. Se radicó a la ANLA el informe mensual de actividades del mes de diciembre de 2022.

Monitoreos del componente hídrico, ejecutados por contingencia entre el período comprendido entre el 1 de enero al 20 de enero de 2023 y los respectivos acumulados:

Resolución 1116

Total de monitoreos embalse: 247

Monitoreos embalse periodo: 10

Total Río Cauca: 378

Río Cauca inicio de disipación: 25

Monitoreos Río Cauca periodo: 14

Total Tributarios: 105

Monitoreos Tributarios periodo: 6

Total monitoreos ARnD: 107

Monitoreos ARnD periodo: 4

Total monitoreos Filtraciones: 459

Monitoreo Filtraciones periodo: 24

GUARDACIENAGAS Convenio EPM - CORANTIOQUIA

Se logra avanzar en actividades que favorecen el cumplimiento del alcance "Apropiación social y comunitaria para la protección y conservación del complejo cenagoso del Bajo

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

Cauca” por medio de la ejecución de 54 iniciativas comunitarias relacionadas con el manejo de limpiezas, forestación y conservación de las ciénagas.

Se mantiene la participación de 120 líderes que representan 75 organizaciones comunitarias o productivas de 45 comunidades

Transporte fluvial: El consolidado del año 2022 sería:

Total viajes realizados	2,093
Total pasajeros movilizados	5,973
Carga total transportada	4,191 Bultos
Total Equinos-Bovinos	5,185

Contrato: CW134359: ET Proyectos S.A.S.

Objeto: Construcción, adecuación de la conectividad y desarrollo de obras civiles del corregimiento Puerto Valdivia, en el municipio de Valdivia, para atender requerimientos generados por la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.

% de avance en tiempo: 98%

% de ejecución presupuestal: 74%

% de avance físico: 72,72%

Informe de avance de ejecución del contrato/convenio/acta de trabajo: La orden de inicio de ejecución se dio el 31 de mayo de 2021.

Se retoman actividades el 10 de enero de 2023, donde se destaca la fundida del eje 4.2. Desde la parte administrativa se realiza la AMB4 donde se amplía el plazo contractual en 120 días calendario.

Contrato CW131372 - JAC El Astillero

Objeto: Ejecución de obras civiles en el mantenimiento y adecuación de infraestructura del C.E.R Astilleros, en el municipio de Valdivia.

% de Avance en tiempo: 100%

% de ejecución presupuestal: 75,27%

% de avance Físico: 100%

Informe de avance: Este proceso se adelantó por medio de la estrategia de Contratación Social, bajo la modalidad de Solicitud Única de Ofertas, con la JAC de la vereda El Astillero. El inicio de ejecución del contrato se dio el 02 de febrero de 2022, con un plazo de 45 días calendario.

- Se realiza la entrega oficial del CER al municipio, el día 30 de abril de 2022.

Contrato CW, para realizar el salvamento de la estructura metálica sumergida en el río cauca. Después de un análisis realizado por las partes, se acuerda como fecha probable

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 60 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

de inicio el mes de agosto de 2022, esto a razón de el fenómeno de la niña que ha aumentado el caudal del río Cauca y ha impedido que se puedan adelantar maniobras para el salvamento.

En los reportes parciales de la contingencia remitidos ante esta Autoridad Ambiental en el marco de la contingencia ocurrida en abril de 2018 (VITAL 4100081101479818002), la sociedad ha venido informando sobre las acciones y medidas adoptadas para su atención, así mismo la sociedad ha informado de estas medidas y acciones a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental y en los diferentes reportes de cumplimiento en el marco de las medidas adicionales impuestas en ocasión de la contingencia. Adicionalmente, se reporta que el proyecto tiene programado el inicio de la disipación de energía a través de las unidades 1 y 2 en el mes de noviembre de 2022.

Así las cosas, esta Autoridad Nacional solicitó a la Sociedad Proyecto Hidroeléctrico Ituango S.A. E.S.P. mediante el requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, *“Presentar en el término de un (1) mes, contado a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, las razones técnicas por las cuales justifica que el Proyecto Hidroeléctrico Ituango S.A. E.S.P., a la fecha continúa en contingencia por el evento ocurrido en abril de 2018 el cual fue reportado a la ANLA bajo el número VITAL 4100081101479818002.”*

La sociedad mediante radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 se da respuesta al requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, en el cual manifiesta:

“Tras el evento ocurrido en abril de 2018 en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango - PHI-, las condiciones de la obra cambiaron significativamente generándose una situación de contingencia, toda vez que, producto de dicho evento se generaron una serie de potenciales escenarios de riesgo que comprometieron la seguridad de las comunidades, el medio ambiente y la propia infraestructura del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Ahora bien, después de la implementación de las actividades de atención prioritaria, estabilización y rehabilitación ejecutadas durante los últimos cinco años, se ha logrado la reducción de la mayoría de los escenarios e indicadores de riesgo, no obstante, algunos escenarios e indicadores de riesgo siguen vigentes y requieren de una estricta atención y seguimiento; estos escenarios son: el destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho -TDD- y el daño en estructuras civiles del vertedero (cuenca, bermas y canales) a consecuencia de su uso continuo.

A continuación, se presentan algunas generalidades de los principales escenarios de riesgo por los cuales se mantiene el PHI en nivel de alerta roja en la zona de las obras principales, sitio donde se inició la contingencia, según las disposiciones de la circular 032 de 2019 expedida por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD-; las cuales han sido informadas a las distintas instituciones del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018

(SNGRD), en instancias de los Puestos de Mando Unificado -PMU realizados con la UNGRD y demás entidades técnicas en los años 2019, 2020, 2021 y 2022 y los Comités Técnicos citados por dicha instancia, entre otros.

El escenario de riesgo asociado a los niveles de alerta para la evacuación que contempla la circular 032 de julio 26 de 2019, está asociado a un eventual destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho -TDD- en los siguientes términos: “a partir de la información generada y presentada al PMU por parte de EPM, y que se encuentra soportado en el documento D-PHI-CCE-ADM-1-C4500 de fecha 25 de julio de 2019 por parte de INTEGRAL, se considera que el modelo de análisis de inundación del río Cauca para el escenario caudal pico cercano a 8000 m³ /s se ajusta a las condiciones actuales de riesgo.”

El Proyecto avanzó en el cumplimiento de los hitos técnicos: terminación de la presa, la operación del vertedero, el cierre de las compuertas de captación 1 y 2 y la recuperación de las conducciones y la casa de máquinas, el taponamiento definitivo de la galería auxiliar de desvío, el reforzamiento y construcción de tapones en la Descarga Intermedia, los avances en las obras de taponamiento del Túnel de Desviación Derecho TDD, la recuperación y restitución de las oquedades, y los avances para la puesta en operación de las unidades 1 y 2, los cuales fueron informados por EPM al nuevo director de la UNGRD y a las Ministras de Minas y Energía y de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, para que en el marco del PMU (#150) se evaluara el cambio en los niveles de alerta establecidos en la circular 032 de 2019.

Posteriormente, en cumplimiento a lo ordenado en el PMU #150 llevado a acabo el 21 y 25 de octubre de 2022, se procedió a analizar en dos Comités Técnicos de conocimiento de riesgo la propuesta de ajuste y actualización a la Circular 032 de 2019 con la finalidad de generar las recomendaciones a los sectores, autoridades y municipios ubicados aguas abajo del PHI, espacios en los cuales participaron profesionales de la UNGRD, Servicio Geológico Colombiano – SGC -, IDEAM, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, EPM y el Consorcio Generación Ituango (CGI) como empresa asesora del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.

Si bien es cierto que en los Comités Técnicos de conocimiento de riesgo fue analizado, concluido y concertado que la probabilidad de ocurrencia de un eventual destaponamiento del TDD es muy baja, la UNGRD concluyó que hasta que no se construya el tapón definitivo en concreto en dicho túnel el nivel de riesgo debía mantenerse en calificación alta.”

Considerando dicha respuesta, se considera necesario que la sociedad presente en el marco de la contingencia reportada a la ANLA bajo el número VITAL 4100081101479818002, los indicadores respecto a la atención de la contingencia en

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Reporte Inicial evento del 30 de abril de 2018
función de los hitos y metas establecidos para su superación, de acuerdo con lo manifestado en la respuesta al requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 remitida bajo radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023. Así mismo se deberá remitir en cada reporte parcial el avance de la atención en función de los hitos de superación de la contingencia, con el fin de establecer el avance de la atención y la gestión realizada por la sociedad respecto a los puntos críticos del proyecto, considerando lo establecido en el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020
Requerimiento
Presentar en los reportes parciales los avances del plan de actividades y obras para la superación de la contingencia, incluyendo el porcentaje de la atención y la gestión realizada por la sociedad respecto a los puntos críticos del proyecto establecidos como hitos y metas, en el marco de la contingencia reportada bajo VITAL 4100081101479818002, de acuerdo con lo establecido en el artículo segundo la Resolución 1767 de 2016.

5.7 Plan de Inversión forzosa de no menos del 1%

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

El Plan de Manejo Ambiental comprende: Programas de manejo ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de contingencias/Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Desmantelamiento y Abandono.

5.8 Plan de Compensación

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

5.9 Plan de Desmantelamiento y Abandono

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

febrero de 2021; acta de reunión de control y seguimiento ambiental 364 del 9 de agosto de 2021; Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

6 EVALUACIÓN ECONÓMICA

En los numerales 1, 2 y 3 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019 se establecieron las obligaciones de evaluación económica ambiental asociadas a las afectaciones causadas por el cierre de compuertas 1 y 2 entre enero y febrero de 2019.

Las obligaciones del componente de evaluación económica ambiental se reiteraron en los Requerimientos 55, 56 y 57 del Acta 103 del 09 de agosto de 2019, Requerimientos 40, 41, 42 y 43 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019, Requerimientos 12, 13, 14, 15 y 37 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, Requerimiento 10 del Acta 372 del 14 de octubre de 2020, Requerimiento 19 del Acta 13 del 09 de febrero de 2021, Requerimientos 6, 7, 8 y 9 del Acta 364 del 09 de agosto de 2021, Requerimientos 9, 10, 11 y 12 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, numerales 23, 24 y 25 del Artículo Primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Requerimientos 8, 9 y 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Mediante radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 (Informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022) la Sociedad presentó respuesta a los numerales 23, 24 y 25 del Artículo Primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

6.1 Internalización de impactos ambientales

En el artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019 no se establecieron obligaciones relacionadas con el reporte de internalización de impactos

Las demás obligaciones de evaluación económica ambiental se desarrollan en el capítulo 7. Análisis de Cumplimiento de Actos Administrativos del presente Concepto Técnico.

7 ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS

7.1 RESOLUCIÓN 642 DEL 4 DE MAYO DE 2018

Las obligaciones de los numerales 5 y el Literal h) numeral 17 del Artículo Primero de Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, fueron unificadas en el artículo quinto de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 4 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocada
- Numeral 10 del artículo primero	Resolución 1231 del 3 de agosto de 2018
- Numerales 9, 10, 11 y 15 del artículo Primero	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018.
- Literales a, b y d del numeral 17 del artículo primero	
- Literal e) del numeral 17 del artículo primero	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019.
- Numerales 2, 8 Literal g) del numeral 17 del artículo primero	Acta No 18 del 3 de mayo de 2019
- Numeral 16 del artículo primero	Acta 103 del 9 de agosto de 2019
- Literal c del numeral 17 del artículo primero.	
- Parágrafo primero del artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Numeral 13 de artículo primero	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 642 del 4 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara excluida del seguimiento
• Literal f) del numeral 17 del artículo primero	Acta No. 13 del 9 de febrero del 2021

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango. 1. Continuar ejecutando todas las medidas apropiadas y necesarias para atender la contingencia.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
En cumplimiento de la presente obligación, la sociedad ha remitido los siguientes informes semanales para el periodo objeto de seguimiento, los cuales serán analizados en el presente concepto técnico y que dan cuenta del cumplimiento de las obligaciones relacionadas con los siguientes aspectos:		
Tabla 3. Relación de informes semanales del periodo objeto de seguimiento		
Radicado	Fecha	VITAL
2022171967-1-000	11/08/2022	---
2022179796-1-000	22/08/2022	---
2022183682-1-000	25/08/2022	---
2022189417-1-000	31/08/2022	---
2022197466-1-000	08/09/2022	---
		Periodo de reporte
		1 al 8 de agosto de 2022
		8 al 14 de agosto de 2022
		15 al 21 de agosto de 2022
		22 al 28 de agosto de 2022
		29 de agosto al 4 de septiembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018			
Obligación			Cumple
2022204134-1-000	15/09/2022	---	5 al 11 de septiembre de 2022
2022208922-1-000	21/09/2022	3500081101479822178	12 al 18 de septiembre de 2022
2022215889-1-000	28/09/2022	---	19 al 25 de septiembre de 2022
2022222206-1-000	05/10/2022	---	26 de septiembre al 2 de octubre de 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	---	3 al 9 de octubre de 2022
2022234286-1-000	20/10/2022	---	10 al 16 de octubre de 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	---	17 al 23 de octubre de 2022
2022245872-1-000	02/11/2022	---	24 al 30 de octubre de 2022
2022253345-1-000	10/11/2022	---	31 de octubre al 6 de noviembre de 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	---	7 al 13 de noviembre de 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	---	14 al 20 de noviembre de 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	---	21 al 27 de noviembre de 2022
2022277003-1-000	09/12/2022	---	28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022
2022281334-1-000	14/12/2022	---	5 al 11 de diciembre de 2022
2022288116-1-000	21/12/2022	3500081101479822233	12 al 18 de diciembre de 2022
2022296458-1-0000	29/12/2022	---	19 al 25 de diciembre de 2022
2023001940-1-000	04/01/2023	3500081101479823002	26 de diciembre al 1 de enero de 2023
2023006387-1-000	12/01/2023	3500081101479823005	2 al 8 de enero de 2023
2023012010-1-000	19/01/2023	350008110147982300	9 al 15 de enero de 2023
2023016774-1-000	27/01/2023	----	15 al 22 de enero de 2023
2023020640-1-000	02/02/2023	----	23 al 29 de enero de 2023
2023024624-1-000	09/02/2023	----	30 de enero al 5 de febrero de 2023
2023028872-1-000	15/02/2023	----	6 al 12 de febrero de 2023

Fuente: Sistema de Información de Licencias Ambientales. SILA

En los distintos informes semanales la sociedad cumplimiento de las obligaciones impuestas en los distintos actos administrativos, cuya verificación se realiza en los diferentes partes del presente concepto técnico.

En este sentido se considera que la sociedad ha dado cumplimiento a la presente obligación para el periodo objeto de revisión en el seguimiento.

Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.	Temporal	SI
3. Implementar medidas temporales de tipo estructural y preventivas que permitan minimizar el riesgo al cual puede verse expuesta las		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
comunidades aguas abajo del sitio de presa por la descarga de un caudal de 5000 m ³ /s en un evento súbito.		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en el marco de la atención a la contingencia ocurrida el día 28 de abril de 2018 realiza las actividades enfocadas a la minimización del riesgo por materialización de nuevos escenarios de contingencia. Las consideraciones frente a las actividades realizadas en el periodo de seguimiento se presentan en el numeral 5.6.3 del presente documento.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango. 4. Realizar mínimo tres (3) monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos antes y después de efectuar la actividad de evacuación controlada de las aguas represadas a causa de la subsidencia en el sistema auxiliar de desviación (SAD), los cuales deben efectuarse en diferentes puntos aguas abajo del sitio de presa, monitoreando en el mismo horario a diario los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, turbiedad, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, alcalinidad, DBO5, DQO, H2S y cada tercer día, Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces. Aclarado por el artículo tercero de la Resolución 910 del 18 de junio de 2018 Modificado por el artículo tercero de la Resolución 01231 del 03 de agosto del 2018 Modificada por el artículo 2 de la resolución 73 del 22 de enero de 2019. Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020, así: - El artículo primero modificar los literales a) y b) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 - El artículo segundo modificar, el literal c) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 - El artículo tercero confirma el literal c) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020, - Artículo cuarto confirmar el parágrafo del artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020. - Artículo quinto modificar el artículo segundo de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020 Modificado vía seguimiento por la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 1715 del 9 de agosto de 202		

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

- Artículo segundo aclara el numeral 2 del literal b y el subliteral b del literal c del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022
- Artículo tercero confirma las siguientes obligaciones: el numeral 2, el numeral romano xii del numeral 4 y el literal b del numeral 4 y el numeral 5 del artículo primero, el literal a. Muestreos tipo perfil en el embalse y el subliteral a del literal c. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse y los literales a y c del Parágrafo Primero del artículo tercero, el artículo cuarto y el artículo quinto de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

Obligación	Carácter	Cumple

ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.

6. Reforzar las cuadrillas de retiro de los residuos vegetales que flotan en el río Cauca, aguas arriba del sitio de presa.

Modificado por el artículo cuarto de la resolución 37 del 11 de enero de 2018 en relación con las frecuencias de entrega, así:

ARTÍCULO CUARTO: Modificar la frecuencia en la entrega de los reportes solicitados en los numerales 6 y 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, de forma que, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, se presenten informes cada dos semanas sobre lo solicitado en el precitado acto.

Temporal

No

Análisis del cumplimiento

La sociedad para dar respuesta esta obligación y en general para evidenciar el manejo del material flotante del embalse, presenta información sobre manejo del material flotante, incluyendo su recolección, volumen acumulado de material leñoso, residuos sólidos, registro de los volúmenes de material apilado en los acopios, inspecciones en el embalse, así como los egresos de madera rolliza en los siguientes radicados:

Tabla 4. Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de julio del 2022 al 16 de febrero del 2023

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018				
Obligación			Carácter	Cumple
2022215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022		
2022222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022		
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022		
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022		
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022		
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022		
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022		
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022		
Lo primero en mencionar es que la Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022, por lo que la información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando y como tal es un incumplimiento de la documentación de las actividades, pues si bien con la visita de campo del 6 al 10 de marzo del 2023, se observaron algunas actividades de manejo del embalse no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes. Si bien se pudo registrar información de algunas de las actividades del periodo, como no se pueden reportar de manera para todo el periodo se considera que no cumple y se realiza el respectivo requerimiento.				
Requerimiento				
Presentar, para el periodo del 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas por las cuadrillas en cuanto al retiro de material flotante en el río Cauca, aguas arriba del sitio de presa, en cumplimiento del numeral 6 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.				
Obligación			Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango. 7. Disponer de acopios temporales para el material flotante extraído y registro diario de ingreso y egreso de este. Modificado por el artículo cuarto de la resolución 37 del 11 de enero de 2018 en relación con las frecuencias de entrega, así: ARTÍCULO CUARTO: Modificar la frecuencia en la entrega de los reportes solicitados en los numerales 6 y 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, de forma que, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, se presenten informes cada dos semanas sobre lo solicitado en el precitado acto.			Temporal	No
Análisis del cumplimiento				

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

La sociedad para dar respuesta esta obligación y en general para evidenciar el manejo del material flotante del embalse, presenta información sobre manejo del material flotante, incluyendo su recolección, volumen acumulado de material leñoso, residuos sólidos, registro de los volúmenes de material apilado en los acopios, inspecciones en el embalse, así como los egresos de madera rolliza en los siguientes radicados:

Tabla 5. Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de julio del 2022 al 16 de febrero del 2023

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
2022215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
2022222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

Lo primero en mencionar es que la Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022, por lo que la información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando y como tal es un incumplimiento de la documentación de las actividades, pues si bien con la vista de campo del 6 al 10 de marzo del 2023, se observaron algunas actividades de manejo del embalse no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes.

Si bien se pudo registrar información de algunas de las actividades del periodo, como no se pueden reportar de manera para todo el periodo se considera que no cumple y se realiza el respectivo requerimiento.

Requerimiento

Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, reporte de las actividades de la disposición en acopios temporales para el para el material flotante extraído y registro de ingreso y egreso de este, en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.

ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.	Temporal	Si
12. Implementar procesos de comunicación tales como radio, prensa, televisión entre otros, oportuno y veraz de tal forma que se mantenga		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
informadas a las comunidades sobre los acontecimientos reales y las acciones que se están implementando.		
Análisis del cumplimiento		
A continuación, se presenta la relación de los radicados mediante los cuales la sociedad presentó información relacionada con esta obligación para el periodo objeto de seguimiento: 1 de agosto de 2022 al 15 de febrero de 2023: Radicado: 2022215889-1-000 del 28/09/2022 periodo de reporte (19 al 25 de septiembre de 2022), radicado: 2022245872-1-000 del 02/11/2022 periodo de reporte (24 al 30 de octubre de 2022), radicado: 2022269896-1-000 del 30/11/2022 periodo de reporte (21 al 27 de noviembre de 2022), radicado: 2022296458-1-000 del 29/12/2022 periodo de reporte (19 al 25 de diciembre de 2022), radicado: 2023020640-1-000 del 02/02/2023 periodo de reporte (23 al 29 de enero de 2023), radicado: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 periodo de reporte (6 al 12 de febrero de 2023). Respecto a esta obligación la sociedad presenta la información de la “LÍNEA 9. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ESTRATEGIA: DIVULGACIÓN, RELACIONAMIENTO ESTRATÉGICO, VISIBILIDAD Y TRANSPARENCIA” con corte mensual de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, enero y febrero de 2023. En el mes de agosto de 2022, de acuerdo con lo reportado en el informe de avance del 19 al 25 de septiembre de 2022, la sociedad realizó las siguientes acciones de comunicación: • En articulación con la alianza EPM – PNUD Bajo Cauca Territorio de Vida se realizó el 1er foro subregional de Derechos Humanos que se desarrolló con la alcaldía de Cauca, la Defensoría del Pueblo, IPC, Misión de Verificación de la Naciones Unidas de Colombia, Justa Paz, CUEES Bajo Cauca y Gobernación de Antioquia. • Desde la alianza en mención realizaron la graduación de 16 servidores públicos que participaron en el diplomado en fortalecimiento en derecho disciplinarios dirigido a personeros municipales, secretarios de gobierno, jefes de control interno. Se acompañó con publicación en redes sociales y gestión de espacios en medios regionales. • Dentro de las acciones de gestión del riesgo de desastres acompañaron la planeación de la entrega de kits de básicos de evacuación y la jornada de acompañamiento a talleres, simulacros e instalación manual de sistemas de alerta temprana en comunidades de Valdivia, Nechí, Cauca, Cáceres y Tarazá. • Adelantaron también, la planeación inicial del taller con voceros comunitarios para el proceso de formación y experiencia en el fortalecimiento de sus competencias comunicativas, diseñando una capacitación a la medida. • Continuaron con la estrategia radial Aló EPM Bajo Cauca. • Dentro del acompañamiento que se hace a los convenios revisaron contenidos para la alianza EPM – PNUD, convenio EPM, UAEOS y ANDAP, Cruz Roja, Bomberos Valdivia y Ambiente para la vida.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 2 Diplomado Personeros Municipales. Agosto de 2022 	Figura 3 Invitación Foro Derechos Humanos. Agosto de 2022 	

Fuente: Radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022. Anexos del proceso de comunicación reportados en el informe de seguimiento semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022

En el mes de septiembre de 2022, de acuerdo con lo reportado en el informe de avance del 24 al 30 de octubre de 2022, la sociedad realizó las siguientes acciones de comunicación:

- Aprobación de la ampliación del Plan de Acción Específico (PAE) por parte del Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres en cabeza del Gobernador de Antioquia. Este hecho relevante se dio finalizando el mes de agosto y se realizaron acciones de divulgación dado la importancia del hecho. Adicionalmente, se realizó boletín de prensa, nota para CPM y cubrimiento de la actividad en redes sociales.
- Dentro de las acciones de relacionamiento comunitario previas a la entrada en operación del Proyecto Hidroituango, se desarrolló la Caravana de la Energía por la Vida en el Bajo Cauca. Inició en el municipio de Tarazá, posteriormente en Cáceres, Cauca y finalizando en Nechí. En esta actividad se realizó programa de radio, boletín de prensa, cubrimiento en redes sociales y producción audiovisual. Además, se realizaron contenidos para la plataforma de medios interna como el Correo Unificado, Mi Canal, resumen de la semana y CPM.
- Como parte de las acciones de la alianza EPM – PNUD Bajo Cauca Territorio de Vida, se desarrolló una ruta con las alcaldías de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí con el objetivo de presentar los resultados del convenio por municipio, entregando una ficha en la que quedó consignado el diagnóstico, las subvenciones acordadas con la comunidad y la institucionalidad.
- Continuamos con la estrategia radial Aló EPM Bajo Cauca donde abordamos los siguientes temas: jueves 6 de octubre ¿Cómo se está preparando EPM para la entrada en operación de Hidroituango? Jueves 13 de octubre Así estuvo la convención internacional de emergencia climática jueves 20 de octubre La vida primero: prevención y reducción del riesgo de desastres

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple
en nuestra región jueves 27 de octubre Resultados Convenio EPM - PNUD: Bajo Cauca, territorio de vida. - Sigue el plan de visitas, para este mes se recibieron a periodistas de medios nacionales (Gustavo Gómez, director de 6AM Caracol radio) y grupo de congresistas del Pacto Histórico, curules de paz, Partido Verde, Cambio Radical y ASI. - Dentro del acompañamiento que se hace a los convenios se revisaron contenidos para la alianza EPM – PNUD, convenio EPM, UAEOS y ANDAP, Cruz Roja, Bomberos Valdivia, Antioquia Presente y Ambiente para la vida.		

Figura 4 Ruta municipios PNUD - Ficha técnica Cáceres. Septiembre de 2022

		CÁCERES PDET - ZONA FUTURO	
Extensión	1995 km2	Alcalde	Juan Carlos Rodríguez Blanco
Población	23.158		
Número de veredas	45	Veredas y compromisos focalizados	Alto El Tigre, Campanario, Planonza, Puerto Santo, Puerto Bélgica, El Jardín, La Amarilla, Roman
Compromisos	5		
Ecosistemas	Rio Cauca Rio Yanu 654 (2018)	Comunidades Participantes	1 Alto Jardín 16 Indígenas: Alto El Tigre, Campanario, La Amarilla, Puerto Bélgica, Puerto Santo, El Jardín 7 comunitarias: Alto El Tigre, Campanario, La Amarilla, Puerto Bélgica, Puerto Santo, Planonza, Roman
PMI	49,93%		
Línea Estratégica Diagnóstico Situacional Cáceres Diagnóstico Estratégico Territorial Planes participativos de desarrollo e identificación de capacidades de comunidades Identificación de oportunidades de fortalecimiento para entidades y organizaciones involucradas		Productos 1 Documento de diagnóstico y análisis de la situación del municipio de Cáceres, definiendo las oportunidades de fortalecimiento en términos de DSW y ODS. 1 Plan de desarrollo con las comunidades involucradas del municipio de Cáceres para la ejecución del diagnóstico territorial participativo. 1 Hoja de fortalecimiento para Data de Justicia.	

Figura 5 Fotografía Caravana Energía por la Vida. Septiembre de 2022



Fuente: Radicado 2022245872-1-000 del 02 de noviembre de 2022. Anexos del proceso de comunicación reportados en el informe de seguimiento semanal del 24 al 30 de octubre de 2022

En el mes de octubre de 2022, de acuerdo con lo reportado en el informe de avance del 21 al 27 de noviembre de 2022, la sociedad realizó las siguientes acciones de comunicación:

- Como parte de las acciones de relacionamiento para el mes de octubre se diseñó una experiencia de formación para los voceros comunitarios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí cuyo objetivo era facilitar herramientas para el fortalecimiento de los espacios informativos realizados y producidos por los voceros comunitarios para la divulgación de temas de interés para las comunidades del Bajo Cauca.
- También se dio cierre a la alianza EPM – PNUD proyecto realizado con el propósito de acompañar a las comunidades y la institucionalidad para reflexionar sobre las brechas en derechos humanos, sociopolíticas y ambientales, además de realizar diagnósticos participativos proyectando un objetivo colectivo en el mediano y largo plazo para transformar su territorio. Se realizó cubrimiento en redes sociales y productos multimedia
- Con el objetivo de encontrar aliados estratégicos para la comercialización y distribución de sus productos 10 de las 75 organizaciones del Bajo Cauca antioqueño que hacen parte del convenio entre EPM, la Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias -UAOES- y la

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

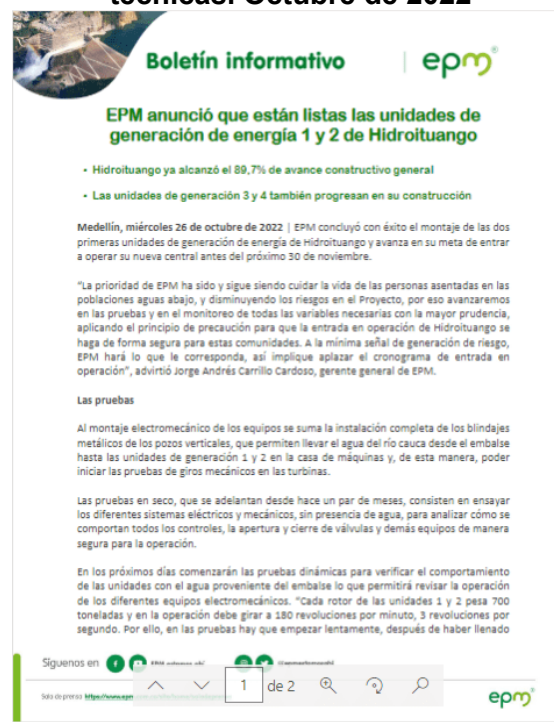
Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple
Fundación ANDAP, participarán de la edición 2022 de la Feria EXPOAGROFUTURO que se realizará en Corferias en Bogotá entre el 26 y 28 de octubre. - Y como parte de los avances técnicos del Proyecto se socializó con las comunidades a través de boletín de prensa y material audiovisual la conclusión con éxito del montaje de las dos primeras unidades de generación de energía de Hidroituango y avanza en su meta de entrar a operar su nueva central antes del próximo 30 de noviembre. - Continuidad de los programas radiales a través de 5 emisoras - Continuo la implementación de la estrategia en redes sociales con los avances técnicos del Proyecto, además la divulgación de todas las acciones en materia de gestión del riesgo de desastres que se tienen en contrato con la Cruz Roja.		

Figura 6 Capacitación Voceros Comunitarios. Octubre de 2022



Figura 7 Boletín informativo actividades técnicas. Octubre de 2022



Fuente: Radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022. Anexos del proceso de comunicación reportados en el informe de seguimiento semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022

En el mes de noviembre de 2022, de acuerdo con lo reportado en el informe de avance del 19 al 25 de diciembre de 2023, la sociedad realizó las siguientes acciones de comunicación:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 75 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
- Implementación plan específico para todo lo relacionado con la entrada segura en operación que busca <i>informar a las comunidades acerca de las acciones que adelanta EPM para la puesta en operación del PHI y la estrategia integral en lo relacionado con la gestión del riesgo de desastres.</i> - Formación de formadores: espacios de información y documentación con aliados en temas técnicos y de riesgos para facilitar el entendimiento de los contenidos generados desde el Proyecto. Contenidos educativos y noticiosos para compartir con las comunidades y encuentros comunitarios e institucionales en los municipios y en el Hidroituango para que conozcan las obras más importantes y puedan constatar la estabilidad de estas. - Acompañamiento del Puesto de Mando Unificado (PMU) desarrollado en el corregimiento de Puerto Valdivia, en el que participaron las entidades de orden nacional que hacen parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la comunidad, en este espacio se presentó la resolución 1056 que solicita a EPM realizar acciones de simulacro y evacuación previo a la entrada en operación de las unidades uno y dos. A partir de este espacio se dio inicio a la toda la planeación y articulación del simulacro para las comunidades ubicadas en la ribera del río Cauca de Ituango, Briceño, Valdivia y Tarazá. - Se participó en las actividades de relacionamiento y construcción de la propuesta de simulacro en articulación con las entidades locales. - Para el simulacro de evacuación se hizo toda una construcción de contenidos articulados con las administraciones, el Dágran y la Cruz Roja. - Para el día de simulacro se realizó acompañamiento en Puerto Valdivia participando de la cadena de llamadas, el cubrimiento en video y fotografía de la jornada, atención a medios, entrega de información para redes sociales. - La evaluación del simulacro se realizó en el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo en la Gobernación de Antioquia, también fue un espacio para definir acciones para el desarrollo de la evacuación preventiva de acuerdo con la resolución 1056, las actividades que deben realizar los municipios como responsables de esta y la concreción de espacios de conversación con las administraciones municipales de Ituango, Briceño, Valdivia y Tarazá. - También, se realizó la primera mesa de seguimiento a temas sociales, con los municipios del área de interés de Hidroituango, pactada con la Gobernación de Antioquia como parte de las acciones de relacionamiento en la que participaron la alcaldía de Briceño, Valdivia, Tarazá, en articulación con la secretaría de participación ciudadana, la gerencia de municipios. - Como parte de las acciones de fortalecimiento de las relaciones se participó en la salida de campo con Procuraduría General de la Nación a los municipios Valdivia, Tarazá - Cáceres, Caucasia -Nechí, en estos espacios se socializaron temas de estabilidad de las obras en Hidroituango y Plan de Emergencia y Contingencia previo a la entrada en operación del Proyecto. Estos espacios estuvieron enmarcados en la Gestión del Riesgo de Desastres y la Gobernanza Territorial Continúa el plan de visitas, estrategia que tiene como propósito mostrar		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

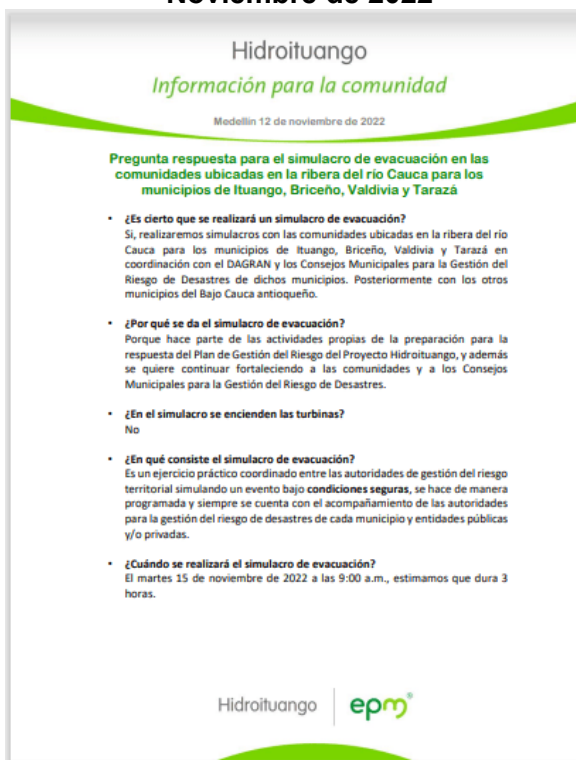
Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple
los avances Líderes comunitarios del Bajo Cauca, Asocomunal de Valdivia, alcaldes Bajo Cauca Consejo Municipales de Gestión del Riesgo, Concejo Municipal de Tarazá.		
- Otro evento de gran importancia para esta zona es el encendido de los alumbrados navideños de EPM, que para este año le fueron entregados a cinco municipios y un corregimiento en el Bajo Cauca. - Como parte de las acciones educativas para comprender lo que se viene desarrollando en el Proyecto se realizó un especial en Teleantioquia sobre Hidroituango en temas técnicos y sociales.		

Figura 8 Reunión articulación entidades locales – Simulacro. Noviembre de 2022



Figura 9 Boletín informativo Simulacro. Noviembre de 2022



Fuente: Radicado 2022296458-1-0000 del 29 de diciembre de 2022. Anexos del proceso de comunicación reportados en el informe de seguimiento semanal del 19 al 25 de diciembre de 2022

En el mes de diciembre de 2022, de acuerdo con lo reportado en el informe de avance del 23 al 29 de enero de 2023, la sociedad realizó las siguientes acciones de comunicación:

- Como actividades de integración y relacionamiento comunitario se llevaron a cabo los encendidos del alumbrado navideño en Nechí, Caucasia, Cáceres, Tarazá, Puerto Valdivia y

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 77 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Valdivia. Esta actividad se realizó en articulación con las administraciones municipales y participaron de manera activa las casas culturales y sus artistas. - Desarrollo de la evacuación preventiva con las comunidades ribereñas de Briceño, Ituango, Valdivia y Tarazá. De acuerdo con lo dispuesto en la resolución 1056 de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) que ordenaba realizar una evacuación preventiva antes de la entrada en operación del Proyecto Hidroituango, se dispuso desde la Empresa dar cumplimiento a esta actividad el 14 de diciembre de 2022 para los municipios de Briceño, Ituango, Valdivia y Tarazá. Para ello, se diseñó una estrategia de comunicación en articulación con la Gobernación de Antioquia – Departamento Administrativo para la Gestión del Riesgo de Desastres (DAGRAN) y los equipos de comunicación de las administraciones municipales vinculadas a este proceso. A continuación, se relacionan las actividades informativas desarrolladas por la Sociedad durante el proceso de evacuación: - Rueda de prensa didáctica previa a la evacuación - Boletín de prensa previo a la evacuación - Participación en Consejo de Redacción, espacio informativo matutino de Teleantioquia - Pregunta – Respuesta sobre evacuación - Pieza animada sobre la evacuación – ABC - Estrategia radial (Aló EPM Bajo Cauca, Con vos, Sobre la Mesa) - Menciones: emisoras radiales de Bajo Cauca - Pagas en medios nacionales: Plan de pauta en medios del Bajo Cauca: NP, Región al Día, Noticias Caucasia y Región 360 - Estrategia en ecosistema digital: redes sociales entidades, página web entidades, micrositio Hidroituango - Diseño y producción de piezas gráficas y audiovisuales: expectativa (preparación para evacuación), generalidades de evacuación – El ABC, recomendaciones para la evacuación, qué hacer en la evacuación, invitación de las comunidades a participar de la evacuación - Información permanente a través de grupos de WhatsApp - Actividad puerta a puerta con voceros comunitarios, EPM y convenios en campo - Apoyo logístico: carpas, sillas e hidratación - Mensajes a actores claves: Líderes religiosos, gremios, Federaciones, Colegas - Activar puntos de contacto: Línea de atención 018000 - Oficinas de Atención al Cliente de EPM en Bajo Cauca y Norte - Plataforma de medios de las instituciones: Mi Canal, Resumen de la semana, CPM, Programas radiales - Plan de visitas al Proyecto Hidroituango con grupos estratégicos: Consejo Municipales para la Gestión Riesgo, Líderes comunitarios y alcaldes. La jornada se desarrolló en dos momentos, uno en la ejecución de las “prueba de sincronización con rechazo de carga a máxima potencia” de las dos unidades de generación y dos, la evacuación en territorio. Para ambos momentos se tuvo cubrimiento especial desde casa de máquinas hasta en Valdivia, Tarazá e Ituango. Se contó con corresponsales en campo para informar en tiempo real todo lo que estaba ocurriendo en el territorio, asimismo en casa de máquinas. Paralelo a esto, se participó en los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

estos municipios para conocer las acciones que se iban desarrollando. Este cubrimiento especial tuvo una duración de 4 horas de reporte permanente a todos los grupos de interés.

- Adicionalmente durante todo diciembre se continuó con la estrategia radial Aló EPM.

Figura 10 Boletín informativo Evacuación. Diciembre de 2022



Figura 11 Pieza grafica evacuación preventiva. Diciembre de 2022



Fuente: Radicado 2023020640-1-000 del 02 de febrero de 2023. Anexos del proceso de comunicación reportados en el informe de seguimiento semanal del 23 al 29 de enero de 2023.

Respecto del mes de enero de 2023, una vez revisado el informe semanal correspondiente al periodo del 6 al 12 de febrero como se evidencia en la siguiente imagen, no se encontraron soportes de las comunicaciones realizadas en el mes de enero, sin embargo, teniendo en cuenta que durante el resto del periodo la Sociedad entrego información suficiente que demuestra la gestión realizada para el cumplimiento de la obligación se concluye su cumplimiento.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 79 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018					
Obligación				Carácter	Cumple
DAVID FELIPE LOPEZ MARTINEZ > Informes semanales > 2023 Marzo 6 al 12 > Anexos ^{RA}					
	Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de archi... ▾	Compartir
	Acta 03	14 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	^{RA} Compartido
	Acta 101	14 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	^{RA} Compartido
	Acta 802	14 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos	^{RA} Compartido
	Res 037	14 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	^{RA} Compartido
	Res 796	15 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	^{RA} Compartido
	Acta 103	15 de marzo	PAOLA CRISTINA OLAYA L	1 elemento	^{RA} Compartido
Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, informe de seguimiento semanal del 6 al 12 de marzo de 2023.					
Adicionalmente durante la visita de seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo de 2023, respecto a los canales de comunicación con la empresa, de acuerdo con lo manifestado por las autoridades locales, líderes comunitarios y voceros comunitarios reciben información sobre el proyecto a través de los profesionales de gestión socioambiental de EPM, de igual forma manifestaron conocer, la estrategia de comunicación implementada por EPM en el territorio a través de voceros comunitarios presentes en los municipios de al área de afectación, los cuales en su mayoría son líderes o presidentes de Juntas de Acción Comunal de las comunidades del área de afectación y a través de los cuales se brinda información clara y oportuna a las comunidades ubicadas en el área de afectación de la contingencia, adicionalmente manifestaron la estrategia de voceros comunitarios y la implementación de otras estrategias en el territorio como el apoyo a las organizaciones sociales y asociaciones ha permitido recuperar la confianza de las comunidades y ha mejorado los proceso de comunicación empresa - comunidad.					
Dado lo anterior, se evidencia que la sociedad implementa adecuados canales de comunicación en el área de afectación a través de los cuales informa respecto al estado actual del proyecto y recibe inquietudes o solicitudes sobre el mismo. En este sentido se considera que dio cumplimiento a la presente obligación para el periodo objeto de seguimiento.					
Requerimientos					
N/A					
ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.				Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

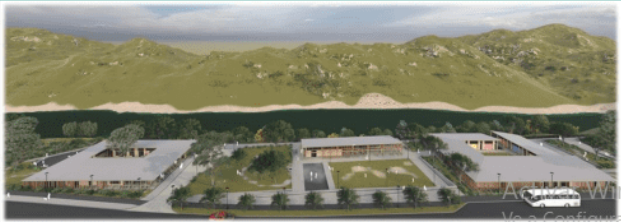
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
14. Desarrollar acciones que permitan garantizar el bienestar de la comunidad, así como la atención de las afectaciones en la salud originadas por el evento		
Análisis del cumplimiento		
Frente a la atención de afectaciones en la salud originadas por el evento en cumplimiento del numeral 14 del artículo primero de la Resolución 642 de 20108, la Sociedad manifestó durante la visita lo siguiente: - Se dio continuidad al convenio con Bomberos Voluntarios de Puerto Valdivia garantizando el servicio de ambulancia – transporte asistencial básico, - Continúo la prestación de la infraestructura del puesto de salud provisional en el corregimiento de Puerto Valdivia, por medio del Contrato CT-2020-000061, de instalaciones con 7 habitaciones validadas por el Hospital San Juan de Dios del municipio de Valdivia. - En el 2022 se dio continuidad a las acciones para el fortalecimiento en Atención Primaria en Salud -APS y Servicios Amigables, donde se viene desarrollando la atención profesional y técnica desde las áreas médicas, enfermería, salud mental, sicología, y de seguridad en el trabajo y esperan retomar estas acciones de APS en el 2023. Adicionalmente, durante la visita de seguimiento guiada realizada del 6 al 10 de marzo de 2023 en dialogo con la Secretaria de Salud de la administración municipal de Valdivia, se confirmó que aún se encuentra vigente el convenio entre EPM y bomberos para la prestación del servicio de traslado en ambulancia, por su parte los servicios de atención en salud se continúan prestando mediante el alquiler de un espacio en un hotel para el funcionamiento de consultorios, adicionalmente se cuenta con una unidad móvil de atención en salud como se evidencia en la siguiente imagen, proporcionada por la Sociedad al municipio de Valdivia para garantizar la atención e salud, mientras hacen la reposición del centro de salud de 1 nivel afectado por la contingencia.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 642 del 04 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
		
4. Línea Salud Comprende 5 actividades, de las cuales se han cerrado 2. ✓ Diseño e implementación de un plan de promoción y prevención de salud (Sistema de vigilancia epidemiológica y salud ambiental) ✓ Adquisición de una Unidad Móvil de Salud para Puerto Valdivia  Fuente: Empresas Públicas de Medellín EPM, Presentación Noveno Informe de Avance Plan de Acción Específico, diciembre de 2023. Visita de control y seguimiento ambiental guiada del 6 al 10 marzo de 2023. Así mismo, de acuerdo con lo manifestado por parte de algunos líderes comunitarios de Valdivia, en el 2022 recibieron brigadas de atención en salud a través de la unidad móvil proporcionada por EPM, en donde les prestaron servicios de odontología y medicina general a través de los profesionales proporcionados por el Hospital de Valdivia. Adicionalmente en dialogo con 3 familias reubicadas del corregimiento de Puerto Valdivia, manifestaron haber recibido acompañamiento psicosocial por parte de la empresa durante el proceso. Finalmente, frente a la reposición de la infraestructura del centro de salud afectado por la contingencia del 2018, tanto la administración municipal como los líderes comunitarios y voceros comunitarios manifestaron la importancia de la reposición inmediata de esta infraestructura por parte de la empresa, dado que actualmente se están dejando de prestar varios servicios de salud que se prestaban en el Centro de Salud previo a la contingencia. Adicionalmente dado que el servicio de salud se está prestando actualmente de lunes a viernes de 7:00 am a 3:00 pm, en algunas ocasiones las comunidades del área rural han tenido que trasladar los pacientes a Valdivia o a otros municipios para garantizar su atención. No obstante, los profesionales de EPM aclararon que el servicio de salud no es competencia de la empresa, por cuanto los horarios de atención o disponibilidad de atención no dependen de la Sociedad sino del Hospital de Valdivia. En este sentido se considera que la sociedad dio cumplimiento al requerimiento para el presente periodo de seguimiento puesto que garantizó la prestación de los servicios de traslado en ambulancia, así como un lugar para la prestación de la atención en salud de la comunidad, entre tanto se realiza la reposición de la infraestructura del Centro de Salud afectado por la contingencia.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.2 AUTO 2292 DEL 15 DE MAYO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida
- Numeral 10 del artículo primero	Resolución 845 del 7 de junio de 2018
- Literal a) del numeral 5 del artículo segundo	Resolución 1231 del 3 de agosto de 2018
- Numerales 5, 8 y 9 del artículo primero - Numeral 1 del artículo segundo - Literal b Numeral 3 del artículo segundo - Literales i, ii, iii, iv, v, vi del Literal a) del numeral 4 del artículo segundo - Literales b, c, d, e y f del numeral 4 del Artículo segundo - Numeral ii, iii, v y vi del literal a Numeral 5 artículo segundo - Numeral 7 del artículo segundo - Numeral 1 del artículo tercero - Artículo Cuarto	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numeral 10 del artículo primero - Literal a del numeral 3 del artículo segundo	Acta No.18 del 03 de mayo de 2019
- Numeral 7 del artículo primero - Numeral 2 del artículo segundo - Numeral 5 del artículo segundo	Acta No.103 del 9 de agosto de 2019
- Numerales 1, 6 y 8 del artículo primero	Acta No.212 del 5 de diciembre de 2019
- Numeral 8 y 9 artículo segundo	Acta No.101 del 19 de junio de 2020.
- Literal c del numeral 3 del artículo segundo	Acta No.372 del 14 de octubre de 2020.
- Numeral 6 del artículo segundo	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara excluida del seguimiento
- Parágrafo del artículo primero	Acta 13 del 9 de febrero del 2021
- Numeral 2 del artículo primero	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Requerir a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., proyecto “Central Hidroeléctrica Ituango”, para que presente de manera inmediata a partir	Temporal	SI

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
de la ejecutoria de este acto administrativo, la respectiva información, soportes y/o registros del cumplimiento de las siguientes obligaciones relacionadas con el proyecto: En relación con el Plan de Contingencia: 3. Iniciar el “Proyecto de rescate y reubicación de especies de fauna íctica, por maniobras o actividades operativas de la Central Hidroeléctrica Ituango”, el cual forma parte del “subprograma de manejo y protección del recurso íctico y pesquero en las cuencas baja y media del río Cauca”. 4. Iniciar el “Programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas baja y media del río Cauca”. PARÁGRAFO. Modificado en el artículo tercero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018, así: ARTÍCULO TERCERO: Modificar el párrafo primero del Artículo primero del Auto 02292 del 15 de mayo de 2018, por las razones expuestas en la parte motiva, el cual quedará así: PARÁGRAFO PRIMERO: <i>En relación con las obligaciones señaladas en los numerales 3 y 4 del presente Artículo, la sociedad deberá remitir con corte al 31 de julio, las evidencias documentales de la implementación de dichos programas y a partir de esa fecha, enviar los soportes y/o registros del cumplimiento de forma bimensual con los avances respectivos</i> Posteriormente, en el Requerimiento 30 (inmediato cumplimiento) del Acta 18 del 3 de mayo de 2019; se determinó: Requerimiento 30. Presentar la información de los programas referidos en los numerales 3 y 4 del Artículo Primero del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018, modificado en el Artículo Tercero de la Resolución 948 del 28 de junio de 2018; cumpliendo con los siguientes criterios cuantitativos y cualitativos de presentación de la información, en la misma periodicidad quincenal y ajustarlo con el protocolo de rescate de peces del Numeral 7 del Artículo Primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019 y Requerimiento 23 de inmediato cumplimiento acta 3 de control y seguimiento del 11 de marzo del 2019: a. Especificar geográficamente y cartográficamente las áreas de ejecución y/o aplicación de las medidas de rescate b. Incluir el detalle de las acciones realizadas c. Especificar los datos de individuos y especies rescatadas, reubicadas o fallecidas encontradas, especificando las áreas en donde se encontraron.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 84 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
d. Presentar el plan de disposición de residuos orgánicos de los individuos fallecidos encontrados. e. Especificar los contenidos de las capacitaciones en los temas específicos de la obligación a comunidades o trabajadores y los soportes de su realización. Adicionalmente, en el requerimiento 27 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, completo, así: REQUERIMIENTO 27: Presentar las evidencias de las acciones realizadas en la implementación del Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango presentado mediante comunicación con radicación 20191989-1-000 de 18 de diciembre de 2019 y número VITAL 3500081101479819449. Presentando reportes quincenalmente y consolidarlos en un informe cada dos meses, especificando la aplicación o no para los siguientes escenarios: a. Retención total caudales b. Retención parcial caudales por debajo de los histórico c. Retención parcial de los caudales por debajo 450 m3/s d. Rescate portal de salida de túneles de descarga e. Rescate asociado al descenso controlado del vaso del embalse f. Rescate por deterioro de la calidad del agua al interior de túneles, almenaras y algunas zonas del embalse g. Rescate durante eventos de subienda. h. Rescate luego de crecientes súbitas aguas abajo del sitio de presa. El artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio de 2018 fue modificado mediante Artículo séptimo de la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 ARTÍCULO SÉPTIMO. Ajustar vía seguimiento artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio del 2018, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: ARTÍCULO TERCERO. Presentar la información de las actividades ejecutadas en relación con el programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas baja y media del río Cauca, cada dos meses cumpliendo los siguientes criterios: a. Especificar geográfica y cartográficamente las áreas de ejecución y/o aplicación de las medidas de rescate. b. Incluir el detalle de las acciones realizadas.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
c. Especificar los datos de individuos y especies rescatadas, reubicadas o fallecidas encontradas, especificando las áreas en donde se encontraron. d. Presentar el plan de disposición de residuos orgánicos de los individuos fallecidos encontrados.		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación con radicados 2022227756-1-000 del 12/10/2022 y 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 reporta la información para dar cumplimiento a la obligación, esta consta de informes quincenales de agosto a septiembre, las evidencias documentales del programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas media y baja del Río Cauca e implementación del protocolo de rescate de peces. Respecto a los monitoreos ícticos de ensambles: Periodo 27 de agosto al 10 de septiembre (15 días) campo: se da inicio a la tercera campaña (agosto –septiembre 2022) de monitoreo y conservación de los recursos hidrobiológicos en la cuenca media y baja del río Cauca (27 de agosto al 10 de septiembre), en los municipios de Liborina Sabanalarga, Peque, Santa Fe de Antioquia, Bolombolo, valle del Toledo, Pinillos, Nechí, Cáceres, Tarazá, Caucasia, Valdivia y Puerto Valdivia (Bajo Cauca), para 92 sitios del muestreo. A su vez de los monitoreos pesqueros la Sociedad reporta que realizó monitoreos continuos durante el cada mes, el cual consistía la revisión en los desembarcos, así como en pesquerías y en comercios de pescado preguntando los valores por especies y en los diferentes periodos, así como elementos de productividad como el esfuerzo y las artes para conseguir la producción. En la parte baja en corregimiento de Méjico en San Jacinto del Cauca, ya que la zona de pesca es en el sector Cara Gato existió un particular punto de pesca, con especies representativas como el bocachico y comelón, utilizando el trasmallo volao, donde se registraron 5 canoas activas, las cuales reportan hasta 16 canoas activas, que representaba una alta tasa de captura, por la ruptura del río hacia el complejo cenagoso en esta área. En general se muestra que por estratos los números de embarcaciones tuvieron a mantenerse semejantes en este periodo salvo en el mes de febrero donde existió un aumento de uso de las embarcaciones, en general se informa que existe una alternancia de las actividades económicas que desarrollan los pescadores, ya que la producción pesquera estaba supeditada a condiciones que no les favorecían y aumentaban el esfuerzo como los precios y el nivel alto en promedio del río, por lo que no podía mantenerse económicamente enteramente de la actividad pesquera, esto variando de sector a sector. También reportan actividades de monitoreo de las actividades reproductivas de las especies, en dos sentidos, el primero es la recuperación de peces marcados, reportan que durante este periodo se recuperaron cuatro marcas en San Jacinto del Cauca Caucasia y tres en Caucasia ya que no realizaron marcajes adicionales con diferentes pescadores, a través del incentivo, así mismo reporta las actividades de monitoreo de ictioplancton, para el periodo no reportan picos de encuentro de ictioplancton. Respecto a las especies preliminarmente reportan el encuentro que sugiere actividad reproductiva de: • <i>Aguas arriba de las zonas 2 de especies como: Astyanax spp (Ast. spp) y otras sardinas (O. sar).</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

- Aguas arriba de las zonas 4 de especies como: comelón y otras especies (*O. spp*).
- Aguas arriba de las zonas 5 de especies como: *Astyanax spp* (*Ast. spp*).
- Aguas arriba de la zona 6 de especies como: bocachico, vizcaína, barbul, morfotipos de *Silurifórmidos* (*Mo 7 y Mo 8*), *Astyanax spp* (*Ast. spp*), *O. spp* y *Arg* (*Argopleura magdalenensis cf*)
- Aguas arriba de las zonas 7 de especies como: bagre rayado y *Arg* (*Argopleura magdalenensis cf*).
- En las zona 7 se registró ictioplancton no identificable (*Ini*) debido a que se encontraba muy deteriorado y por tanto no fue posible incluirlos en un taxón.

Respecto a los 8 escenarios de inspección y rescate de peces, para el periodo de febrero a julio del 2022, la Sociedad informa que no se presenta o no se aplicaron, ya que no existieron las condiciones necesarias o ejemplares afectados que ameritaran rescate.

A partir de lo anterior la Sociedad hace el reporte de las actividades del recurso íctico y pesquero del periodo solicitado, con el que se puede realizar trazabilidad y seguimiento al recurso, así como, que se mantuvieron las acciones de monitoreo y de registro de las comunidades de la cuenca. En revisión de la información entregada se considera que la Sociedad ha dado cumplimiento para el periodo de seguimiento.

Hallazgo de la visita de seguimiento del 6 al 10 de marzo del 2023

De la Almenara se encontró una agrupación de peces de una subienda, estos por consulta a la Sociedad aproximadamente reporta su llegada alrededor de la segunda semana de febrero del 2023, posiblemente asociados con alguna cabeza o punta de subienda, principalmente compuesta por bocachico y algunas doradas.

La Sociedad reporta que no han desarrollado procesos de rescate hasta el momento, observando las condiciones de seguridad para los pescadores pero que prevén alguna estrategia pasiva para su captura y el manejo de estos ejemplares fuera de las obras principales.

Al respecto se considera que si bien la entrada de peces hasta la Almenara es un evento posible, debido a la conexión del río con las descargas, lo que no implica necesariamente una afectación a los ejemplares, se evidencian dos elementos que necesitan atención: la primera es que las subiendas tienen una implicación reproductiva de las meta poblaciones locales, por lo que una posible interrupción de estos procesos, debido al no desove en las áreas previstas para tal fin de manera ocasional podría tener implicaciones en los grupos locales de peces, considerando que según los datos de ictioplancton, estas meta poblaciones podrían coincidir con aquellas que desovan en el Río Ituango, que son ocasionales, por lo que potencialmente el grupo de peces que están en la Almenara podrían continuar con su proceso o por lo menos estarían en condiciones semejantes a las del entorno para favorecer su posterior supervivencia.

Segundo, para los escenarios de rescate de peces en las condiciones actuales de la contingencia, no incluyen el rescate para la zona de la Almenara de ser necesario, inclusive con posibles sucesos de importancia como subiendas en las áreas, por lo que este se debe contemplar por la Sociedad.

A partir de las dos condiciones anteriores se considera que la Sociedad debe realizar tanto una intervención como una actualización de para que se pueda garantizar una mayor sobrevivencia de la meta poblaciones de peces que remontan hasta estas zonas operativas, de igual manera si en los escenarios

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 2292 del 15 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
de rescate de peces en la almenara incluye medidas de restricción a la movilidad en las entradas, podría ser un elemento preventivo valido, por ello se generan los siguientes requerimientos.		
Requerimientos		
1. Realizar actividades de monitoreo y de rescate de los peces que se encuentren en la Almenara y realizar su liberación en el Río Ituango, en aplicación del numeral 3 artículo primero del Auto 2292 de 16 de mayo del 2018. 2. Presentar la actualización del “Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango”, que contemple el escenario el rescate de peces que remonten las descargas y lleguen a las almenaras, lo anterior en aplicación del requerimiento 37 del del Acta 101 del 19 de junio de 2020. En 5 meses.		

7.3 RESOLUCIÓN 720 DEL 16 DE MAYO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 720 del 16 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Parágrafo Primero del artículo primero	Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018
- Numerales 4, 11, 12, y 14 del artículo primero	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numeral 16 del Artículo primero	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numeral 3, 7 y 10 del artículo primero	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numeral 2, 5, 6 y 8 del Artículo primero	Acta No. 103 I del 9 de agosto de 2019.
- Numerales 1 y 13 del artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Artículo segundo	
- Numerales 9 y 17 del artículo primero	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.

Resolución 720 del 16 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango. (...)	Temporal	NO
15. Garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 720 del 16 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Reiteraciones		
- Requerimiento 7 del artículo primero del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022		
Análisis del cumplimiento		
El análisis de la presente obligación se realizó en el Requerimiento 7 del Artículo Primero del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, en donde se indicó el no cumplimiento de la presente obligación y se reiteró el cumplimiento de este, hasta tanto la Sociedad presente los soportes solicitados.		

7.4 RESOLUCIÓN 796 DEL 29 DE MAYO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numerales 1 y 8 del artículo primero	Resolución 910 del 18 de junio de 2018
- Numerales 2, 3, 5, 7 y 8 del artículo primero	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numerales 6, 11, 12, 25 y 29 del Artículo primero	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numeral 26 del Artículo primero	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numeral 14 y 15 del Artículo primero	Acta No.103 del 9 de agosto de 2019.
- Numeral 10 del artículo primero	Acta No.212 del 5 de diciembre de 2019.

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. En relación con el Programa de manejo de inestabilidad y erosión, la sociedad deberá presentar en término no mayor de cinco días hábiles: (...) 4. Una alternativa para la evacuación de las aguas del río Cauca, diferente a la utilización de la estructura de vertedero del sitio de presa, la cual debe contener un análisis	Temporal	NA

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ambiental y social de las consecuencias que puede producir aguas abajo del sitio de presa.		
Análisis del cumplimiento		
Para el periodo comprendido entre el 11 de febrero y el 31 de julio de 2022 la sociedad no ha informado que vaya a implementar la alternativa seleccionada para garantizar el desembalse de las aguas represadas, por lo tanto, no aplica para el presente seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. (...) 9. El numeral fue modificado en el artículo cuarto de la resolución 48 del 28 de junio de 2018 así: ARTÍCULO CUARTO. Aclarar para la obligación establecida en el numeral 9 del Artículo primero de la Resolución 796 del 29 de mayo de 2018, que: <i>“En tanto permanezca la situación de contingencia de la Central hidroeléctrica Ituango, la Sociedad deberá realizar cada tres meses una batimetría en todos y cada uno de los puntos identificados dentro del inventario de procesos de remoción en masa presentados y actualizados en el numeral 5 y numeral 17 literal h del Artículo Primero de la Resolución 642 de 2018 y áreas aledañas al sistema auxiliar de desvío, el cual arroje como resultado el volumen de material caído dentro del embalse, así como el análisis de riesgo e impactos que puede darse como consecuencia de la evacuación súbita de agua y sedimentos desde embalse. El avance de las actividades deberá ser reportado semanalmente a través de la ventanilla VITAL”.</i>	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
En cumplimiento de la presente obligación el titular de la licencia ambiental reporta para su cumplimiento lo siguiente: - En el informe semanal del 22 al 28 de agosto de 2022 se adjunta el informe y los anexos correspondientes a la Campaña 12 de batimetrías (radicado 2022189417-1-000 del 31/08/2022)		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 90 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple
- En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se adjunta el informe y los anexos correspondientes a las Campañas de batimetría 13 y 14 (radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022).		

Al respecto es de indicar que se han realizado 14 campañas de batimetría, la primera fue realizada en octubre del año 2018, la segunda fue realizada en marzo de 2019, la tercera en mayo de 2019, la cuarta en septiembre de 2019, la quinta en noviembre del mismo año, la sexta en marzo de 2020, la séptima en julio de 2020, la octava en octubre de 2020, la novena en diciembre de 2020, la décima del entre el 4 y el 12 de mayo de 2021, la onceava en noviembre de 2021, la batimetría 12 entre el 18 y 23 de enero 2022, en mayo de 2022 la batimetría 13 y en agosto de 2022 la batimetría 14

A continuación, se presentan los principales hallazgos y conclusiones referidos en los documentos de las batimetrías 12 a 14:

Con base en el volumen inicial calculado, el evento erosivo en cada sitio fue clasificado de acuerdo con los criterios de Fell (1994) en cuanto a la magnitud del volumen de material movilizado (ver Tabla).

Tabla 6. Clasificación de procesos de inestabilidad de acuerdo con la magnitud del volumen de material deslizado.

TIPO	CLASIFICACION	VOLUMEN (m ³)
1	Extremadamente pequeño	< 500
2	Muy pequeño	500 – 5.000
3	Pequeño	5.000 – 50.000
4	Mediano	50.000 – 250.000
5	Grande	> 250.000

Fuente: documento “0551101-INF-RD-GRAL-0027.DOCS
INFORME FINAL DE BATIMETRÍAS - CAMPAÑA 4 (CICLO 14)” – radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022.

A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes de las batimetrías:

Las conclusiones entre la batimetría 11 y 12 indican: “El volumen total del material acumulado que ha caído al embalse para todos los sitios en todo el período de monitoreo es 592.711 m³., lo cual equivale al 0,013% del volumen del embalse. Esto muestra que el volumen del material que se ha depositado es muy bajo. El volumen de material acumulado que ha caído al embalse por sitio corresponde a un mínimo de 610 m³, un máximo de 33.976 m³ y un promedio de 9.426 m³”

Por otra parte, entre la batimetría 12 y 13 se indica: “El volumen total del material acumulado que ha caído al embalse para todos los sitios en todo el período de monitoreo es 248.913 m³., lo cual equivale al 0,0055% del volumen del embalse. Esto muestra que el volumen del material que se ha depositado es muy bajo. El volumen de material acumulado que ha caído al embalse por sitio corresponde a un mínimo de 610 m³, un máximo de 13.566 m³ y un promedio de 3.889 m³.”

Las conclusiones de la comparación entre las batimetrías 13 y 14 resaltan: “El volumen total del material acumulado que ha caído al embalse en todos los sitios a través de todo el período de monitoreo es 193.518 m³., lo cual equivale al 0,0042% del volumen del embalse. Esto muestra que el volumen del

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

material que se ha depositado es muy bajo. El volumen de material acumulado que ha caído al embalse por sitio corresponde a un mínimo de 225 m³, un máximo de 11.876 m³ y un promedio de 3.024 m³.

Lo anterior permite inferir que el volumen total de material acumulado que ha caído en el embalse entre batimetrías (1 año) ha disminuido pasando de un 0,013% a 0,0024%

Por otra parte, entre la batimetría 12 y 13 se indica: *“en cuanto a las alturas de la ola (H) generadas bajo la consideración conservadora de la caída súbita del material al embalse en cada uno de los sitios tienen valores mínimo de 0,29 m, máximo de 3.26 m y promedio de 1,14 m. Adicionalmente, la altura remontante de la ola (R) sobre la cara de aguas arriba de la presa tiene valores de mínimo 0,36 m, máximo 5,19 m y un promedio de 1,56 m. Estos valores han sido obtenidos considerando que los deslizamientos ocurren de manera súbita en todos los sitios analizados. De manera general, los volúmenes de esta campaña son en promedio un 84% inferiores a los calculados en las campañas anteriores”.*

La comparación entre las batimetrías 13 y 14 resaltan: *“Las alturas de la ola (H) generadas bajo la consideración conservadora de la caída súbita del material al embalse en cada uno de los sitios tienen valores mínimos de 0,24 m, máximo de 2.67 m y promedio de 1,44 m. Adicionalmente, la altura remontante de la ola (R) sobre la cara de aguas arriba de la presa tiene valores de mínimo 0,28 m, máximo 3.86 m y un promedio de 2,02 m. Estos valores han sido obtenidos considerando que los deslizamientos ocurren de manera súbita en todos los sitios analizados. De manera general, el volumen total deslizado calculado para esta campaña se incrementó en una baja proporción cercana a un 16%”.*

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que las alturas de oleaje resultantes en la campaña 13 son inferiores a las reportadas en las campañas 11 y 12, sin embargo, las alturas de oleaje resultantes en la campaña 14 son en promedio superiores a las reportadas en la campaña 13.

A continuación, se realiza un comparativo entre campañas indicando el volumen de material deslizado y depositado

Sitio	Volumen m3			Clasificación
	Entre campaña 11 y 12	Entre campaña 12 y 13	Entre campaña 13 y 14	
	Deslizado	Deslizado	Deslizado	
1	9.104,76	9.104,76	3.849,96	Pequeño
2	33.975,95	1.227,25	4.307,38	Pequeño
3	2.193,20	4.110,11	1.769,39	Pequeño
4	15.276,1	1.457,11	7.317,21 m3	Pequeño
6	16.808,23	1.631,02	303,81	Pequeño
7	10.922,75	989,29	1.122,38	Pequeño
8	892,06	1.025,34	1.262,99	Pequeño
9	11.301,27	1.021,39	2.105,85	Pequeño
10	10.686,80	2.630,66	2.436,33	Pequeño
11	2.768,57	317,10	263,50	Pequeño
12	5.101,15	110,64	539,91	Pequeño
13	1.969,97	409,23	444,60	Pequeño
14	1.847,73	1.418,14	466,11	Pequeño

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018					
Obligación				Carácter	Cumple
15	6.327,65	592,77	4.122,16	Pequeño	
16	11.567,34	356,42	1.704,04	Pequeño	
17	20.370,89	3.480,21	5.919,88	Pequeño	
18	2.069,16	5.878,93	2.255,22	Pequeño	
19	4.475,86	962,98	4.310,14	Pequeño	
20	6.132,15	1.402,24	1.402,24	Pequeño	
21	2.088,25	1.026,11	1.882,02	Pequeño	
22	8.079,96	565,31	1.566,02	Pequeño	
23	16.617,14	849,39	1.607,94	Pequeño	
24	8.476,91	2.520,85	1.147,46	Pequeño	
25	3.112,18	801,10	383,47 m3	Pequeño	
26	9.953,92	11.116,46	2.013,86	Pequeño	
27	9.953,92	695,16	3.209,97	Pequeño	
28	1.057,30	613,26	635,02	Pequeño	
29	1.504,21	1.920,31	3.317,11	Pequeño	
30	7.611,46	776,69	602,88	Pequeño	
31	1.549,31	2.402,36	1.354,71	Pequeño	
32	6.278,05	4.395,78	2.236,39	Pequeño	
33	15.379,69	1.133,01	3.972,59	Pequeño	
34	5.744,04	1.520,51	2.858,51	Pequeño	
35	9.087,88	261,20	2.558,42	Pequeño	
36	3.778,15	957,61	1.648,19	Pequeño	
37	2.811,33	1.340,82	866,59	Pequeño	
38	2.693,82	3.430,24	2.309,19	Pequeño	
39	17.120,25	2.227,85	3.360,54	Pequeño	
40	7.208,72	1.214,87	1.432,11	Pequeño	
41	3.709,23	819,22	1.290,87	Pequeño	
42	9.037,91	1.172,48	90,62	Pequeño	
43	1.784,84	503,17	342,45	Pequeño	
44	8.316,10	1.164,56	897,04	Pequeño	
45	7.866,24	1.283,08	2.005,59	Pequeño	
46	2.990,64	954,63	3.095,85	Pequeño	
47	30.351,84	7.774,65	2.886,89	Pequeño	
48	9.224,30	2.260,67	4.318,73	Pequeño	
49	2.006,47	1.287,11	200,42	Pequeño	
50	3.474,41	1.777,85	1.954,26	Pequeño	
51	7.654,55	1.364,94	1.772,18	Pequeño	
52	9.721,85	2.766,08	3.012,21	Pequeño	
53	23.877,36	4.307,34	4.307,34	Pequeño	
54	16.742,09	2.637,32	2.122,69	Pequeño	
55	14.727,96	122,97	3.905,80	Pequeño	
56	13.920,57	1.766,48	4.103,65	Pequeño	
57	10.339,00	324,02	1.010,44	Pequeño	
58	10.708,53	3.330,80	1.217,36	Pequeño	
59	8.631,34	1.150,42	2.585,79	Pequeño	
60	12.651,46	988,06	3.758,91	Pequeño	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación				Carácter	Cumple
61	5.337,49	366,27	1.960,46	Pequeño	
62	18.735,20	6.148,64	5.415,83	Pequeño	
64	27.239,67	601,70	208,85	Pequeño	
65	609,98	47,69	866,98	Pequeño	
66	21.303,59	92,45	2.316,78	Pequeño	

Todos los sitios de acuerdo con el concepto geotécnico dado por el titular de la licencia ambiental se consideran estables, sin embargo, realizan las siguientes claridades en los sitios 62 y 66

Sitio 62 (sector de la quebrada Burunda)

Igual como se expuso en la campaña 13, la ladera seca presentó un FRM de magnitud media y en la actualidad involucra desprendimiento de roca y erosión en surcos. Así mismo, al comparar los perfiles obtenidos en la actual campaña con la anterior, no se evidencia movimiento o aumento del proceso. Sin embargo, el sector debe continuar siendo monitoreado por involucrar estructuras civiles en la parte superior de la ladera. En el estudio del perfil batimétrico de la ladera sumergida, no se observan cambios con las campañas anteriores donde se evidencien alteraciones o modificaciones morfológicas de la misma, o que involucren la generación de FRM subacuáticos.

De acuerdo con la información suministrada por el titular de la licencia, el comparativo entre el perfil topográfico de la ladera original y el perfil batimétrico de la primera campaña muestra que el FRM ocurrido presentó un volumen depositado de aproximadamente 119.602 m³. Este proceso inicialmente se clasificó de mediana magnitud (50.000 m³ < Volumen < 250.000 m³).

El comparativo entre las superficies batimétricas de las campañas 13 y 14 muestra un espesor de material deslizado de 0,10 m y un espesor de material depositado de 0,15 m. Igualmente, el cálculo de volúmenes realizado por el método de comparación de superficies batimétricas arroja 5.415,83 m³ de material deslizado y 8.723,56 m³ de material depositado

Sitio 66

Sitio que presentó sobre la ladera seca un FRM inicial con un volumen deslizado de aproximadamente 226.131 m³ en 2020 y en la actualidad se observa desprendimiento de material detrítico y suelo y flujo de detritos, con bajo aporte de sedimentos al embalse. Adicional a lo anterior, se observa un movimiento traslacional en la parte alta de la ladera. Así como en la campaña 13, la ladera inundada no presenta afectación por FRM o desgarres de material al ser comparados los datos obtenidos en la campaña de batimetría actual con las anteriores. No se registra cambio en la morfología de la ladera sumergida.

CÁLCULO DE ALTURA DE OLA POR DESLIZAMIENTO

La determinación de la altura de ola causada por evento de remoción de masa corresponde a un cálculo teórico en el que se considera que este evento tiene lugar de manera súbita, lo cual simplifica la realidad porque los deslizamientos han sido progresivos.

Se presenta el esquema del deslizamiento y la generación de la ola de impulso. Una vez determinado el valor de la altura de ola (H) se procede a calcular la altura que la ola se remonta sobre la presa (R),

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

$$R = 1.25 \cdot \left(\frac{H}{h}\right)^{5/4} \cdot \left(\frac{H}{L}\right)^{-3/20} \cdot \left(\frac{90^\circ}{\beta}\right)^{1/5} \cdot h$$

Donde: R es la altura que remonta la ola sobre el talud de la presa (m) L es la longitud de onda (m) β es el ángulo del talud de la presa (talud 2H:1V) H y h como se han definido para la Ecuación 1

Para el cálculo de R se ha considerado que la longitud de onda de la ola (L) es 5 veces la profundidad del embalse, determinada a partir de la sección de la batimetría en cada sitio. Se presenta el esquema de identificación de R y los parámetros de cálculo.

Los resultados presentados por el titular de la licencia ambiental de acuerdo con la determinación de la altura de ola causada por evento de remoción de masa corresponde a un cálculo teórico en el que se asume que este evento tiene lugar de manera súbita, presenta los resultados para cada sitio de monitoreo, indicando que ninguna de las olas que se generarían en el caso tal que se presentara de manera súbita el desprendimiento de la totalidad de la masa, serían suficientes para superar la altura de remonte (la altura que remonta la ola sobre el talud de la presa). Ver tabla

Tabla 7. Resultados Cálculo Altura Ola y Altura de Remonte

SITIO	VOLUMEN DESLIZADO (m³)	ALTURA OLA H (m)	ALTURA REMONTE OLA R (m)
1	3,850	0.95	1.21
2	4,307	1.64	2.39
3	1,769	1.64	2.28
4	7,317	1.76	2.44
6	304	0.34	0.41
7	1,122	1.16	1.57
8	1,263	1.23	1.66
9	2,106	2.00	2.80
10	2,436	1.23	1.62
11	264	0.70	0.89
12	540	1.26	1.68
13	445	0.82	1.08
14	466	0.57	0.74
15	4,122	2.47	3.69
16	1,704	1.63	2.26
17	5,920	2.08	2.92
18	2,255	2.27	3.42
19	4,310	2.41	3.56

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018				
Obligación			Carácter	Cumple
	20	1,383	1.23	1.72
	21	1,882	1.77	2.50
	22	1,566	1.09	1.49
	23	1,608	1.99	2.78
	24	1,147	1.19	1.61
	25	383	0.77	1.05
	44	897	1.74	2.38
	45	2,006	1.08	1.43
	46	3,096	2.15	3.05
	47	2,887	1.80	2.54
	48	4,319	1.50	2.07
	49	200	0.66	0.84
	50	1,954	1.87	2.75
	51	1,772	1.54	2.10
	52	3,012	1.62	2.22
	53	2,530	1.74	2.39
	54	2,123	1.92	2.70
	55	3,906	2.26	3.21
	56	4,104	1.43	1.97
	57	1,010	0.83	1.09
	58	1,217	0.65	0.85
	59	2,586	1.83	2.61
	60	3,759	2.15	3.05
	61	1,960	1.43	2.02
	62-63	5,416	1.96	2.98
	64	209	0.34	0.41
	65	867	1.41	1.99
	66	2,317	1.26	1.74

Fuente: radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022

De acuerdo con la metodología utilizada R es la altura que remonta la ola sobre el talud de la presa (m), teniendo en cuenta el nivel actual el embalse que se encuentra alrededor de la cota 407,88 msnm, la altura de la presa que es 420 m.s.n.m, se requiere una altura de remonte superior a los 13 metros para que se produzca un sobrepaso, los datos indican que el sitio con la mayor altura de remonte en la batimetría 12 es el sitio 23 con 8,33 m, en la batimetría 13 es el sitio 18 con 5,89 m de altura y en la batimetría 14 el sitio 29 con una altura de sobrepaso de 3,86 m, valores inferiores al determinado para un sobrepaso de presa.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta que se han presentado los informes de avance semanal y el tiempo que requiere el procesamiento de la información y generación de informes y documentos soporte, se establece, que para el periodo que cubre el presente concepto técnico, la sociedad cumple con el requerimiento.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. (...) 13. Garantizar el caudal ecológico del río Cauca aguas abajo del sitio de presa, de manera que exista un volumen de agua mínimo que asegure la prestación de los servicios ecosistémicos del cuerpo de agua. En el requerimiento 51 del Acta de 212 del 5 de diciembre de 2019 se adicionó: REQUERIMIENTO 51: Incluir el análisis del comportamiento semanal de los caudales con respecto a los medios y mínimos históricos, curva de frecuencia, hidroclimatología (comparación de caudales, balance hídrico y lluvia crítica), seguimiento del caudal descargado Vs el caudal de entrada (tanto en la estación Olaya como en el sitio de presa) en cumplimiento del numeral 13 de la Resolución 796 del 29 de mayo de 2018 incluyendo el análisis. Lo anterior deberá ser entregado mensualmente a partir de la presente reunión de control y seguimiento ambiental.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
- Mediante 2022171967-1-000 del 11/08/2022, reporte de caudales del 29 de julio al 4 de agosto - Radicado 2022179796-1-000 del 22/08/2022 caudales del 5 al 11 de agosto y reporte de caudales del mes de julio de 2022 - Radicado 2022183682-1-000 del 25/08/2022 caudales del 12 al 18 de agosto de 2023 - Radicado 2022189417-1-000 del 31/08/2022 se presenta el reporte de caudales del 19 al 25 de agosto de 2022 - Radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022, caudales del 26 de agosto al 1 de septiembre de 2021 - Radicado 2022204134-1-000 del 15 de septiembre de 2022, caudales del 2 al 8 de septiembre de 2022 y reporte de caudales del mes de agosto de 2022		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
7. Radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022, caudales del 9 al 16 de septiembre de 2022 y reporte de caudales del mes de agosto de 2022 8. Radicado 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022, caudales de la semana del 16 al 22 de septiembre de 2022. 9. Radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 caudales del 23 al 29 de septiembre de 2022. 10. Radicado 2022227756-1-000 del 12/10/2022 se presenta los caudales del 30 de septiembre al 6 de octubre de 2022. 11. Radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022 informe semanal de caudales del 7 al 13 de octubre de 2022. 12. Mediante radicado 2022242121-1-000 del 28/10/2022 se presentan los caudales del 14 al 20 de octubre de 2022 y reporte de caudales del mes de septiembre de 2022 13. Mediante radicado del 2022245872-1-000 2/11/2022 se presentan los caudales del 21 al 27 de octubre de 2022 14. Radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022, se presentan los caudales del 28 de octubre al 3 de noviembre de 2022 y el reporte mensual de octubre de 2022. 15. Radicado 2022281334-1-000 del 14/12/2022 se presentan los caudales del 28 de octubre al 3 de noviembre de 2022 y el reporte mensual de octubre de 2022. 16. Radicado 2022258454-1-000 del 18/11/2022 se presentan los caudales del 4 al 10 de noviembre de 2022 17. Radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 se presentan los caudales 11 al 17 de noviembre de 2022 18. Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 se presentan los caudales del 18 al 24 de noviembre de 2022 19. Mediante radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, (no tiene asociado VITAL) la sociedad remite lo caudales del 25 de noviembre al 1 de diciembre de 2022 20. mediante radicado 2022281334-1-000 del 14/12/2022 se presentan los caudales del 2 al 8 de diciembre y del 16 al 22 de diciembre de 2022 y el reporte del mes de noviembre de 2022 21. Radicado 2022296458-1-0000 del 29/12/2022 se presentan los caudales del 9 al 15 de diciembre y del 16 al 22 de diciembre de 2022 22. Radicado 2023001940-1-000 y número VITAL 3500081101479823002 del 4 de enero de 2023 se presentan los caudales del 23 al 29 de diciembre de 2022 23. Radicado 2023006387-1-000 del 12/01/2023 y número VITAL 3500081101479823005, se presentan los caudales del 30 de diciembre de 2022 al 5 de enero de 2023 24. Radicado 2023012010-1-000 del 19/01/2023 y número VITAL 3500081101479823007, se presentan los caudales del 6 al 12 de enero de 2023 25. Comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023 se presentan los caudales del 13 al 19 de enero de 2023. 26. Comunicación 2023020640-1-000 del 2/02/2023 se presentan los caudales del 19 al 26 de enero de 2023 y el reporte mensual del mes de diciembre de 2022. 27. Radicado 2023024624-1-000 del 9/02/2023 se presentan los caudales del 27 de enero al 2 de febrero de 2023 28. Mediante oficio 2023028872-1-000 del 15/02/2023 se presenta el informe correspondiente al período del 3 al 9 de febrero de 2023 junto con el informe correspondiente al mes de enero de 2023. Una vez verificada la información anterior se observa que se ha presentado semanalmente información sobre los caudales aguas arriba y aguas abajo del proyecto, los reportes de las maniobras de las compuertas y el análisis del comportamiento semanal de los caudales con respecto a los medios y		

Expediente: LAM2233

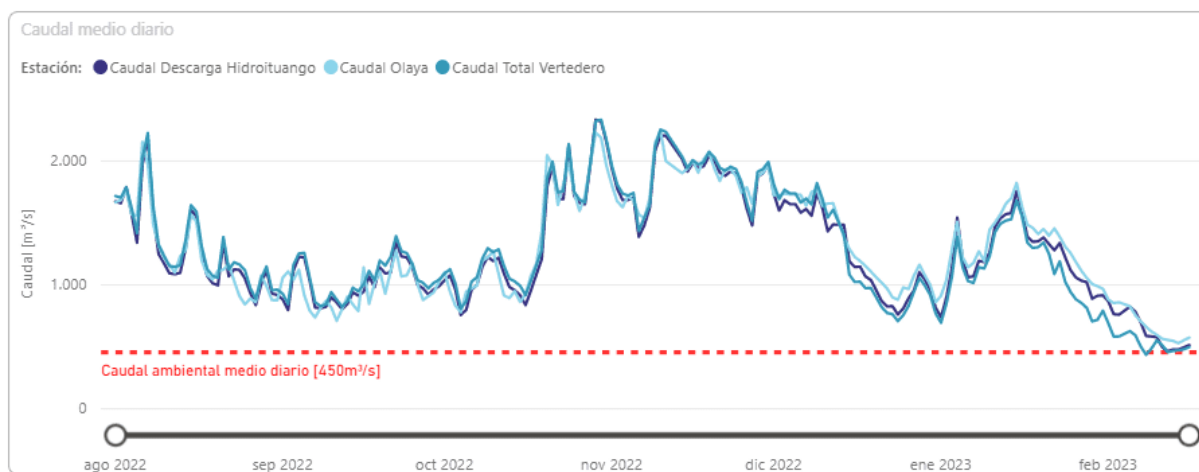
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

mínimos históricos, curva de frecuencia, hidroclimatología y el seguimiento del caudal descargado Vs el caudal de entrada, los cuales permitieron evidenciar que aguas abajo del sitio de presa los caudales a corte del 16 de febrero de 2022 fueron superiores a los 450 m³/s.

Figura 12 Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023I y febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

Por otra parte, en concordancia con el manejo de los caudales aguas abajo del proyecto, mediante radicado 2022205656-1-000 y número VITAL 3500081101479822175 del 16 de septiembre de 2022 se entregó la respuesta a este requerimiento, indicando:

- Debido a que el embalse se encuentra en una situación de imposibilidad de regulación de caudales, la operación del vertedero se realiza de manera que los caudales descargados son similares a los registrados en la estación Olaya (estación de caudal más cercana aguas arriba al embalse) más los aportes que tienen los demás afluentes al embalse desde esta estación hasta el sitio de presa. Así se garantiza que los caudales aguas arriba y aguas abajo de la presa son similares.
- Cuando se adelantan maniobras de compuertas, como consigna operativa, siempre se aseguran diferencias entre caudales descargados menores al 10%, garantizando que no se produzcan variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio presa. Si se requiere hacer varias maniobras, nunca se realiza una segunda sin antes verificar que los efectos de la maniobra anterior se reflejan en la estación de Puerto Valdivia. El vertedero cuenta con dos canales, el izquierdo que incluye una compuerta radial y caudal mínimo de 150 m³/s y el derecho que incluye 3 compuertas radiales y caudal mínimo de 450 m³/s. Estos caudales mínimos obedecen al salto que el chorro de agua debe dar hasta el cuenco amortiguador para no causar daños a las bermas del vertedero.

Al respecto una vez verificadas los caudales descargados por el proyecto y sus reportes, se observa lo siguiente:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

Entre los meses de agosto y diciembre se observan que los caudales aguas abajo son similares a los que se reportan aguas arriba en la estación Olaya, a excepción de los caudales reportados para la semana del 25 de noviembre al 01 de diciembre de 2022, donde el 26 y 27 de noviembre se presentan maniobras en el vertedero que resultaron en una variación significativa de caudales.

En la siguiente tabla se presenta en color naranja la fecha de inicio de las maniobras cuando se deja de estar en flujo libre (26 de noviembre a partir de las 14:00 horas) y la fecha posterior desde la cual se colocan las compuertas a flujo libre (27 de noviembre a las 10:00 horas), en color amarillo cada uno de las maniobras realizadas según la compuerta en verde la variación porcentual de caudal causado por cada maniobra y en azul la variación positiva y negativa total de los caudales descargados aguas abajo del sitio de presa producto de la operación del vertedero

Como se observa el 26 de noviembre a partir de las 24:00 horas se realizan maniobras en la operación del vertedero dejando de tener las 4 compuertas de flujo libre a pasar de una apertura de 10 a 4 metros en la compuerta 2 (fecha en resaltado naranja y apertura de la compuerta en amarillo) pasando de 1771 m³/s a 1704 m³/s con una variación del 3,8% en los caudales, posteriormente se realizaron 8 maniobras adicionales hasta el 27 de noviembre a las 00:30 am (maniobras en resaltado amarillo) que aun cuando por separado cada una no refleja una variación superior al 10% (resaltado en verde) el total de las maniobras en un término de 10,5 horas implica la reducción de los caudales descargados de 1704 a 986 m³/s con un variación total del 57,9 % (resaltado en azul), lo anterior refleja que no se simuló el comportamiento del río aguas arriba del embalse, pudiendo generar alteraciones en los ecosistemas acuáticos aguas abajo.

Posteriormente se realizan 4 maniobras en las cuales se aumentan los metros de aperturas de las compuertas (fecha y compuerta en amarillo) donde el porcentaje de variación supera el 10% en 3 de las 4 maniobras (en color verde), pasando de 986 m/s el 27 de noviembre de 2022 a las 00:30 horas a 1113 m³/s ese mismo día, pero a las 6:00 horas (variación del 12,81%), aumentando las aperturas hasta las 10:00 horas del 27 de noviembre hasta alcanzar los 1846 m³/s con un variación total del 87,2% entre los caudales descargados entre las 00:30 y las 10:00 horas. Ver figura y tabla.

Tabla 8. Maniobras del vertedero del 13 al 19 de enero de 2023

Fecha	Compuerta 1		Compuerta 2		Compuerta 3		Compuerta 4		Caudal Total Vertedero (m ³ /s)	% variación por maniobra	% variación total
	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo			
	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)			
26/11/2022 13:00	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 13:30	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 14:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1704	3,8	
26/11/2022 14:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1710		
26/11/2022 15:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1633	4,5	
26/11/2022 15:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1639		
26/11/2022 16:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1644		
26/11/2022 16:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1648		
26/11/2022 17:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1656		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35

Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.

Código Postal 110311156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 100 de 726

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación							Carácter				Cumple
26/11/2022 17:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1622	0,63	
26/11/2022 18:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1626		
26/11/2022 18:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1590	1,9	
26/11/2022 19:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1599		
26/11/2022 19:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1603		
26/11/2022 20:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1457	8,4	
26/11/2022 20:30	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1462		
26/11/2022 21:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1466		
26/11/2022 21:30	3,40		3,50		3,30		3,50		1323	9,2	
26/11/2022 22:00	3,40		3,50		3,30		3,50		1326		
26/11/2022 22:30	3,40		2,00		3,30		3,50		1196	9,6	
26/11/2022 23:00	3,40		2,00		3,30		3,50		1201		
26/11/2022 23:30	3,40		2,00		3,30		2,20		1088	9,0	
27/11/2022 00:00	3,40		2,00		3,30		2,20		1093		
27/11/2022 00:30	3,40		2,00		2,10		2,20		986	9,4	57,88
27/11/2022 01:00	3,40		2,00		2,10		2,20		990		
27/11/2022 01:30	3,40		2,00		2,10		2,20		993		
27/11/2022 02:00	3,40		2,00		2,10		2,20		997		
27/11/2022 02:30	3,40		2,00		2,10		2,20		999		
27/11/2022 03:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1004		
27/11/2022 03:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1007		
27/11/2022 04:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1010		
27/11/2022 04:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1013		
27/11/2022 05:00	3,40		2,00		2,10		2,20		1017		
27/11/2022 05:30	3,40		2,00		2,10		2,20		1022		
27/11/2022 06:00	3,40		2,00		3,00		2,20		1113	12,8	
27/11/2022 06:30	3,40		2,00		3,00		2,20		1116		
27/11/2022 07:00	3,40		2,00		3,00		2,20		1119		
27/11/2022 07:30	3,40		2,00		3,00		2,20		1123		
27/11/2022 08:00	3,40		2,00		3,00		3,20		1224	10,06	
27/11/2022 08:30	3,40		2,00		3,00		3,20		1227		
27/11/2022 09:00	3,40		6,00	FL	3,00		3,20		1587	29,6	
27/11/2022 09:30	3,40		6,00	FL	3,00		3,20		1591		
27/11/2022 10:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1846	16,4	87,20
27/11/2022 10:30	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1846		
27/11/2022 11:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20		1844		

Fuente: Comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

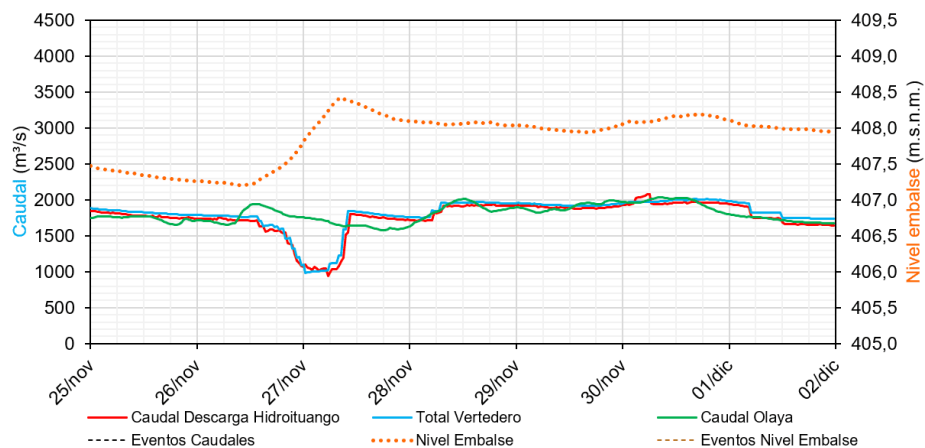
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 13 Caudales reportados para la semana del 25 de noviembre al 01 de diciembre de 2022



Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022

Posterior a esta fecha, después de 14 de diciembre de 2023 se han observado variaciones de caudal superiores al 10% en un mismo día, un ejemplo de estos son los reportes de la semana del 13 al 19 de enero de 2023 donde se presentan variaciones mayores del 10% entre caudales Olaya y Descarga, aun cuando las maniobras del vertedero no superan este 10% (un total de 8 maniobras entre el 13 al 19 de enero de 2023), toda vez, los caudales de la descarga no están reflejando realmente, los caudales descargados.

Para el caso de la implementación de las medidas necesarias para reportar de manera efectiva los caudales descargados por el proyecto aguas abajo de la presa, esta se realizará en cumplimiento del numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.

Requerimientos

N/A

Medidas adicionales de cumplimiento inmediato en caso de presentarse el evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, a fin de mitigar y/o controlar posibles impactos ambientales, la Sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., deberá:

Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. (...)	Temporal	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
16. Evaluar el estado de los taludes del área encañonada e implementar las acciones que garanticen la estabilidad de los mismos.		
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023 no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.	Temporal	N/A
17. Implementar redes de monitoreo de taludes aguas abajo.		
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023 no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.	Temporal	N/A
18. Definir la modificación sobre el cauce del río, aguas abajo del sitio de presa, a través de un análisis batimétrico o fotografías áreas.		
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis (1 de agosto de 2022 a 16 de febrero de 2023) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo		
Requerimientos		
N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 19. Monitorear e implementar las medidas de manejo y rescate de fauna terrestre y acuática remanente, aguas abajo del sitio de presa.	Temporal	N/A.
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 20. Restituir el cauce del río para que pueda fluir el caudal sin nuevos obstáculos ocasionados por los escombros de las obras que se puedan desplazar aguas abajo.	Temporal	N/A.
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis (1 de agosto de 2022 a 16 de febrero de 2023) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 21. Efectuar a lo largo del cauce del río, los análisis fisicoquímicos de agua entre otros, con los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, DBO, DQO, Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.	Temporal	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 104 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis (1 de agosto de 2022 a 16 de febrero de 2023) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 22. Adelantar actividades de manejo de material flotante y empalizadas, realizando una adecuada disposición.	Temporal	N/A.
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis (1 de agosto de 2022 a 16 de febrero de 2023) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 23. Levantar el inventario de las áreas y actividades económicas que se desarrollan en la región, afectadas por posibles desencadenamientos por contaminación de metales pesados y/o residuos peligrosos.	Temporal	NA
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo.		
Requerimientos		
N/A		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 24. Realizar el inventario de la infraestructura afectada.	Temporal	NA
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis (11 de octubre de 2021 al 10 de febrero de 2022) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 27. Manejo de material flotante y empalizadas	Temporal	N/A.
Análisis del cumplimiento		
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de Inundación aguas abajo con o sin evento catastrófico, condición que durante el periodo de análisis no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo. 28. Efectuar a lo largo del cauce del río, los análisis fisicoquímicos de agua entre otros, con los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, DBO, DQO, Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces.	Temporal	N/A
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 796 del 29 de mayo de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta que la obligación aplica por la ocurrencia de un evento de un caudal reducido, condición que durante el periodo de análisis (1 de agosto de 2022 a 16 de febrero de 2023) no se presentó, la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
PARAGRAFO PRIMERO: La sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. HIDROITUANGO S.A. E.SP., deberá remitir a través de VITAL los informes de cumplimiento en los términos establecidos en este Artículo y en caso de materializarse cualquiera de los escenarios antes planteados, presentar de manera inmediata las evidencias del cumplimiento de las medidas impuestas		

7.5 RESOLUCIÓN 845 DEL 07 DE JUNIO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 845 del 07 de junio de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numeral 3 del artículo primero	Resolución 948 del 28 de junio de 2018
- Numerales 4 y 5 del artículo primero	Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018
- Numeral 1 y 6 del artículo primero - artículo segundo - Obligación (Aclaración del numeral 14 del artículo primero Resolución 720 del 16 de mayo de 2018) del Artículo tercero - Numerales 2, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 del artículo quinto	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numerales 2 y 5 del artículo primero - Numeral 11 del artículo cuarto - Numeral 3 del artículo quinto	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Acápites "Numeral 3 del Artículo primero Resolución 720 del 16 de mayo de 2018" del artículo Tercero - Acápites "Numeral 7 del Artículo primero Resolución 720 del 16 de mayo de 2018" del artículo Tercero - Numeral 1 del artículo sexto - Numeral 2 del artículo sexto	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Acápites "Numeral 6 del Artículo primero Resolución 720 del 16 de mayo de 2018" del artículo tercero - Parágrafo 1 del Artículo primero	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Numerales 1, 8, 9, 13 artículo primero - Acápite "Numeral 13 del Artículo Tercero el Artículo primero Resolución 720 del 16 de mayo de 2018" - Numerales 6, 11, 12 y 13 del artículo quinto	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Numeral 7 del artículo primero	Auto 4002 del 27 de abril de 2022

Resolución 845 del 07 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO SEPTIMO. Aclarar las obligaciones 11 y 12 contenidas en la Resolución 796 del 29 de mayo de 2018, en el sentido de unificarlas, conforme a lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo, la obligación correspondiente quedará así: 11. Presentar un plan que garantice el desembalsamiento de las aguas represadas, el cual debe considerar los posibles impactos ambientales y sociales que pueden llegar a generar tantas aguas arriba y abajo del sitio de presa, lo anterior en un término no mayor a cinco (5) días	Temporal	NA
Análisis del cumplimiento		
Para el periodo del actual seguimiento HIDROITUANGO no ha informado que vaya a implementar la alternativa seleccionada para garantizar el desembalse de las aguas represadas, por lo tanto, no aplica para el presente seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		

7.6 RESOLUCIÓN 910 DEL 18 DE JUNIO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 910 del 18 de junio de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numeral 11 del artículo primero	Resolución 1231 del 3 de agosto de 2018
- Numeral 10 y 29 del artículo quinto	Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018
- Numeral 2 del artículo primero - Artículo segundo - Numerales 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 32 y 33 del artículo quinto	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numerales 2, 4, 25, 28 y 33 del artículo quinto	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numerales 16 y 17 del artículo quinto	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numeral 4 del artículo cuarto - Numeral 8 del artículo quinto	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Numeral 1 del artículo primero - Numerales 15, 24 y 34 del artículo quinto	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.

Resolución 910 del 18 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO TERCERO. Aclarar la obligación contenida el numeral 4 del Artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, el cual quedará así: (...)		
4. Realizar a diario monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos, los cuales deben efectuarse en mínimo tres (3) diferentes puntos aguas abajo del sitio de presa, monitoreando en el mismo horario los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, turbiedad, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, alcalinidad, DBO5, DQO, H2S y cada tercer día, Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces. Presentar semanalmente los resultados de los muestreos diarios de parámetros in-situ y las evidencias documentales de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) y mensualmente el reporte y análisis de los resultados de laboratorio del mes anterior.		
Modificado por el artículo tercero de la Resolución 01231 del 03 de agosto del 2018		
Modificada por el artículo 2 de la resolución 73 del 22 de enero de 2019.		
Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020		
Modificado vía seguimiento por la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 01715 del 9 de agosto de 2022		
Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		

7.7 RESOLUCIÓN 948 DEL 28 DE JUNIO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 948 del 28 de junio de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Parágrafo primero - Numeral 22 del artículo sexto	Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018
- Numeral 2, 4, 5, 6 y 8 del artículo primero - Numeral 1, 2, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 25, 27, 28 y 31 del artículo sexto	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Numerales 4, 21, 24, 25 y 29 del artículo sexto	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numerales 11, 12, 14 y 15 del artículo sexto	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numeral 3 del artículo primero - Numeral 5, 9, 17 y 26 del artículo sexto - Numeral 3 del artículo primero	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Artículo segundo - Artículo quinto - Numerales 3, 10, 19, 20 y 30 del artículo sexto	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 948 del 28 de junio de 2018	Acto administrativo en donde se excluye del seguimiento
- Numeral 1 del artículo primero	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo Tercero	Artículo primero del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018
Artículo Cuarto	Numeral 9 del Artículo primero de la Resolución 796 del 29 de mayo de 2018

Resolución 948 del 28 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: 7. Presentar diariamente un documento técnico donde se indiquen todas las filtraciones de la presa, su ubicación, el umbral de diseño definido, la metodología para su cálculo, se precise hasta donde se puede estimar que este tipo de comportamiento se considera un flujo incipiente y cuáles serían los rangos para determinar que el caudal es de tipo continuo localizado o continuo generalizado y precisar las medidas correspondientes para cada caso en particular, el caudal de filtración en cada sitio identificado, las causas por las cuales se presentan infiltraciones en cada uno de los sitios identificados, las medidas implementadas para atención de la condición de infiltración en cada uno de los sitios identificados y la efectividad de las mismas. Modificado en el artículo 5 de la resolución 1147 del 19 de junio de 2019; así:	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 948 del 28 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO QUINTO: Modificar la frecuencia de diario a quincenal en la entrega del documento técnico establecido en el numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018. Ajustado en el requerimiento 5 del Acta No. 18 del 3 de mayo de 2019, en el sentido de complementar: Requerimiento 5. Complementar el reporte de caudales diarios de infiltración, umbral de diseño, metodología para su cálculo, causas por las cuales se presentan, medidas implementadas y la efectividad de éstas para la descarga intermedia, el cual tendrá frecuencia de entrega quincenal; en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018. PARAGRAFO PRIMERO: La sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. HIDROITUANGO S.A. E.SP., deberá remitir a través de VITAL los informes de cumplimiento en los términos establecidos en este Artículo. Ajustado vía seguimiento por el artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 ARTÍCULO SEGUNDO. Ajustar vía seguimiento el numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: <i>“ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:</i> <i>7. Presentar un reporte de la implementación y resultados de la gestión, manejo y disposición de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) y aguas residuales no domésticas, en todas y cada una de las galerías (incluye márgenes derechas, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea; indicando:</i> <i>a. Ubicación general.</i> <i>b. Caudales diarios de filtración e infiltración según aplique.</i> <i>c. Caudales diarios de vertimiento en cada una de las estructuras de descarga</i> <i>d. Fechas y sitios en las cuales se realizaron actividades industriales.</i> <i>e. Actividades y evidencias de la gestión, manejo (incluye tratamiento en los casos que aplique) y disposición de las aguas de filtración, infiltración</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 948 del 28 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
y aguas residuales no domésticas por cada sitio relacionado además aquellas implementadas por actividades industriales. f. Tipo de tratamiento realizado en los casos que aplique. g. Umbral de filtraciones actualizado, indicando la metodología de cálculo h. Medidas implementadas para el manejo de caudales de filtración e infiltración y la efectividad de estas cuando se supere alguno de los escenarios o umbrales. i. Análisis de comportamiento de los caudales de filtración en cada una de las estructuras anteriormente indicadas con respecto a los datos históricos. j. Reporte quincenal de los caudales diarios de filtración e infiltración (según aplique) y vertimiento al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos que serán publicadas en la página de la entidad, el primer reporte deberá contener todos los datos hasta la fecha de corte. k. Reporte mensual de la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas de filtración y aguas residuales no domésticas se realizará a través de la Plataforma VITAL"		
Análisis del cumplimiento		
En el informe semanal del 25 al 31 de julio de 2022 se presenta la información correspondiente a los periodos del 1 al 15 de junio, del 15 al 30 de junio y del 1 al 15 de julio de 2022. En el informe semanal del 8 al 14 de agosto de 2022 se presenta la información correspondiente al periodo del 16 al 31 de julio de 2022. En el informe semanal del 5 al 11 de septiembre de 2022 se presenta la información correspondiente a los periodos del 1 al 15 de agosto y del 16 al 31 de agosto de 2022. En el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 se presenta la información correspondiente a los periodos del 1 al 15 de septiembre, del 16 al 30 de septiembre y del 1 al 15 de octubre de 2022. En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se presenta la información correspondiente a los periodos del 16 al 31 de octubre y del 1 al 15 de noviembre de 2022. El numeral 2 del literal b del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo fue aclarado mediante artículo segundo de la 1715 del 9 de agosto de 2022, por lo cual, lo aquí requerido solo podría ser solicitado desde el mes de agosto de 2022, es decir, debe estar incorporado en los informes de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2022, tal como se constató en la información que se reporta en cumplimiento del artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 Teniendo en cuenta que la sociedad ha dado cumplimiento con lo requerido en el numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 28 de junio de 2018, el artículo 5 de la resolución 1147 del 19 de junio de 2019 y el requerimiento 5 del Acta No. 18 del 3 de mayo de 2019, que motivo del ajuste realizado en el artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022; para información posterior a la		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 948 del 28 de junio de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición y con el fin de no tener requerimientos duplicados o contradictorios (como es en el tema de la frecuencia y modo de reporte), se considera darlos por cumplidos para el presente periodo de seguimiento y excluirlos de futuros seguimientos ambientales. El análisis de los datos se realiza en el artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, dado que requiere un análisis de tendencia que abarque todo el periodo reportado.		

7.8 RESOLUCIÓN 1231 DEL 04 DE AGOSTO DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numeral 6 del artículo primero - Numerales 1, 2, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 39, 40, 42, 44 y 46 del artículo sexto	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numerales 3, 4, 5, 30, 34, 35, 37, 38, 41 y 45 del artículo sexto	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numerales 6 y 7 del artículo primero - Artículo segundo - Numerales 6, 7, 13, 22 y 33 del artículo sexto	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numerales 2 y 3 del artículo primero - Artículo cuarto - Numeral 8 del artículo sexto	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Numeral 1 del artículo primero - Numerales 9, 19, 27 y 43 del artículo sexto	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Numeral 5 del artículo primero	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- Numeral 4 del Artículo 1	Numeral 17 del artículo primero de la Resolución 642 del 04 de mayo de 2018

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de	Temporal	NO

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 113 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo 4. Presentar cada dos semanas la información relativa a todos los sectores (georreferenciados) de recolección de residuos vegetales sobre el río Cauca aguas arriba del sitio de presa, los volúmenes extraídos en cada uno de ellos, así como las condiciones y/o imprevistos que se puedan presentar durante esta actividad en otros sectores localizados hacia la cola del embalse, para cada periodo reportado y, en consecuencia, las medidas tomadas para resolver la situación presentada. El numeral 4 del artículo del artículo primero de la Resolución 1231 del 4 de agosto del 2018, modifíco la periodicidad de entrega del literal f numeral 17 del artículo primero de la resolución 642 del 4 de mayo del 2018, el cual posteriormente en el Acta 13 del 2021, se consideró que se excluiría del seguimiento, debido a que no aplica su temporalidad de entrega ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango. 17. Presentar diariamente a la ANLA informes de la evolución de la zona afectada por el incremento de nivel de las aguas del río Cauca, los cuales deben contener: (...) f. Reportar el volumen del material vegetal recolectado del río Cauca aguas arriba del sitio de presa, informando sobre su manejo y disposición final.		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad para dar respuesta esta obligación y en general para evidenciar el manejo del material flotante del embalse, presenta información sobre manejo del material flotante, incluyendo su recolección, volumen acumulado de material leñoso, residuos sólidos, registro de los volúmenes de material apilado en los acopios, inspecciones en el embalse, así como los egresos de madera rolliza en los siguientes radicados:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

Tabla 9. Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de julio del 2022 al 16 de febrero del 2023

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
202215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
202222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

Lo primero en mencionar es que la Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022, por lo que la información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando y como tal es un incumplimiento de la documentación de las actividades, pues si bien con la vista de campo del 6 al 10 de marzo del 2023, se observaron algunas actividades de manejo del embalse no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes.

Respecto a la información que se reporta se realiza el análisis del comportamiento, para no perder trazabilidad, pero dejando claro que existe un incumplimiento y se realiza los requerimientos respectivos.

Respecto a la extracción de material flotante la sociedad reporta que para material lignificado y madera rolliza con corte del 27 de noviembre del 2022 habían sido retirados del embalse 476.549,70m³ de los cuales en el periodo de seguimiento (del 21 de julio del 2022 al 27 de noviembre del 2022) se tiene un balance de aumento total hasta 41.520,786m³ teniendo para el periodo una ganancia de 25951.91m³ que principalmente fueron acopiados en el acopio temporal Algarrobo, Cuní 825 m³ y Mameyes 14743.81m³.

Tabla 10. resumen de las condiciones de extracción, salida y acumulación de material flotante, en los acopios

Sitios de acopio	Corte 21/07/2022 (m3)			Corte 27/11/2022 (m3)			AVANCE (m3) para el periodo de seguimiento		
	Vol. ingresado	Vol. egresado	Vol. Acumulado	Vol. ingresado	Vol. egresado	Vol. Acumulado	Vol. ingresado	Vol. Egres.	Vol. Acum.
Zona de explotación El Palmar 2	7292	7292	0	7292	7292	0	0	0	0
Acopio Zeus (Temporal)	3,179.43	3,179.43	0	3179.426	3179.426	0	-0.004	-0.004	0
Acopio Poseidón (Temporal)	231.21	231.21	0	231.21	231.21	0	0	0	0

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 115 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018									
Obligación						Carácter		Cumple	
Acopio Algarrobo	59,574.92	53,999.48	5575.44	85526.83	63327.55	22199.28	25951.91	9328.07	16623.84
Acopio Palmar 1	16,236.31	16,236.31	0	16236.31	16236.31	0	0	0	0
Acopio G1P4	16,193.54	16,194	0	16193.54	16193.54	0	0	-0.46	0
Acopio El Mirador	386.05	0	386.05	386.05	0	386.05	0	0	0
Acopio Cuní	5,848.87	2,351	3,498.00	6673.94	2405.91	4268.03	825.07	54.91	770.03
Acopio El Palmar Sector 2	599.83	0	599.83	599.83	0	599.83	0	0	0
Acopio El Palmar Sector 3	169.17	0	169.17	169.17	0	169.17	0	0	0
Acopio Humagá	14,480.69	14,480.69	0	14480.69	14480.69	0	0	0	0
Acopio Niquia (Mameyes)	42,897.65	39,956	2941.68	57641.46	39961.67	17679.79	14743.81	5.67	14738.11
Acopio La Pista	173,493.72	173,493.72	0	173493.72	173493.72	0	0	0	0
Acopio Meseta El Ciruelar	73,254.86	73,254.86	0	73254.86	73254.86	0	0	0	0
Acopio Mameyes	19,501.59	19,501.59	0	19501.59	19501.59	0	0	0	0
Acopio temporal Bocas de Niquia *	738.15	738.15	0	738.15	738.15	0	0	0	0
Acopio La Pená.	950.92	950.92	0	950.92	950.92	0	0	0	0
TOTAL, ACUMULADO	435,028.91	421,858.74	13170.17	476,549.70	431,247.55	45,302.15	41520.786	9388.806	32,131.98

La sociedad reporta que se suspendió en el depósito las Pista el acopio de material flotante por la migración de la mancha hacia el norte a causa de la ruptura de las barreras de Arenales y la Pista, quedando la contención por las barreras ubicadas en Puerto Mameyes y Bocas de Niquia a partir de ello el volumen de material que se acopia en La Pista se mantiene constante desde marzo de 2022, con un volumen en 142.616 m³, esto implicó que el acopio Algarrobo asumiera la principal descarga de material por ello del 25 de abril al 30 de junio de 2022 tuvo la mayor acumulación de biomasa lignificada y macrófitas, por ser el principal centro de acopio del material flotante para un total de 31.871,38 m³. La sociedad informó que debido a las tasas de pérdida de volumen del 75%, el volumen puede convertirse en 20.213 m³ al 30 de junio del 2022.

Acopio Mameyes: para el periodo de seguimiento del 21 de julio del 2022 al 27 de noviembre del 2022, fue reactivado y tuvo una importante actividad de almacenamiento con 14738.11 m³ de material flotante, estos valores anteriores fueron resultado del cálculo por material movido.

También el valor del acopio Cuní fue atípicamente alto con 825,73 m³, así mismo en la visita de campo del 6 al 10 de marzo del 2023 se encontró que se maneja de forma separada el acopio de maderas, de macrófitas y de residuos sólidos, estos se encontraban en plazoletas, superiores, diferenciado su uso y separando los materiales, la recolección de estas se realiza con un barrera con troncos flotantes sobre el

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018

Obligación	Carácter	Cumple
río San Andrés, la extracción se realiza de manera manual, no se observó que se halla ampliado el área empleada para tal fin.		

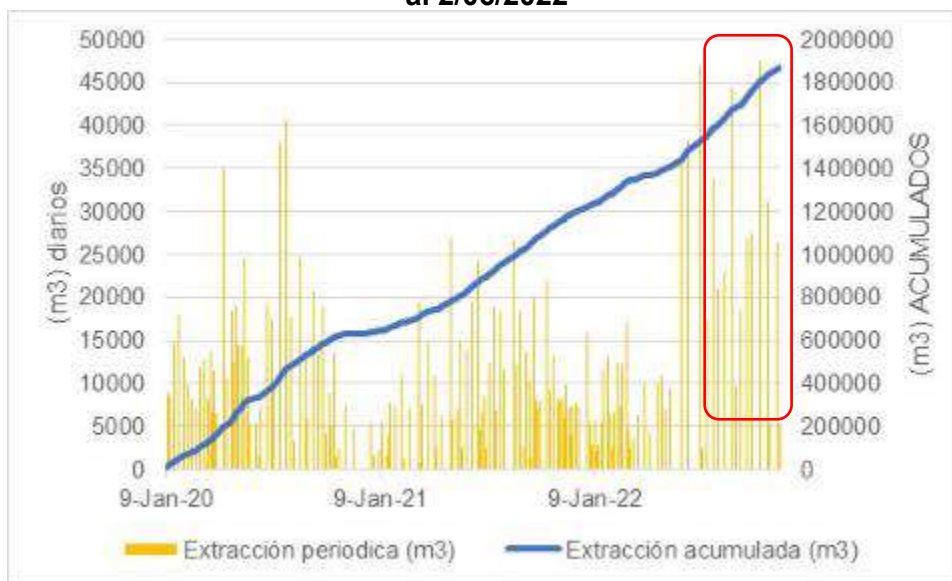
Tabla 11. Extracción de macrófitas para el reporte del 21 de julio del 2022

Sitios de acopio	Volumen ingresado (m³)	Volumen egresado del patio (m³)		Volumen acumulado en patio (m³)
Acopio Meseta Ciruelar zona 1	4.685,77	Proceso de deshidratación	4.685,77	0,00
Acopio Meseta Ciruelar zona 2	5.290,15		5.290,15	0,00
Acopio Mameyes	22.497,51		16.214,12	6.283,39
Acopio temporal Bocas de Niquia *	2.219,84		2.219,84	0,00
Algarrobo	43.529,44		31.180,15	12.349,29
Acopio La Pista	463.472,56		463.472,56	0,00
Acopio La Pená	25.355,00		25.355,00	0,00
Acopio Cuní	58.820,53		54.198,88	4.621,65
TOTAL ACUMULADO	625.870,80		602.616,47	23.254,33

Fuente: 2022269896-1-000 del 29 de noviembre del 2022

A partir de estos volúmenes de extracción, en el periodo de seguimiento se encuentra un promedio alrededor de 5800m³/día, siendo un valor casi cinco veces lo del promedio del periodo pasado de 122 m³/Día, teniendo para el mes de julio de 2022 un aumento mucho mayor a los que se tenían al inicio del periodo, también se muestra que en noviembre de 2022 se presentó un aumento en la extracción, esto puede ser parte de la ruptura de las barreras en la Pista - Arenales

Figura 14 Extracción de material flotante del embalse durante el periodo del 21/01/2022 al 2/06/2022



Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018

Obligación	Carácter	Cumple

En las tendencias históricas, se observaba que el nivel o cota del embalse estuvo más baja que los datos históricos, aunque estas oscilaciones no superaron los dos metros de diferencia, en relación a la cobertura de material flotante en el embalse, se observa una variación, ya que en abril 2022 presentan valores bajos relativamente y fueron aumentando desde mayo a julio, siendo altas para el periodo de seguimiento de agosto, hasta el final de reporte en noviembre del 2022, teniendo los mayores valores de ocupación del 2021, alrededor del 5,04%, siendo superior al primer trimestre del año del 5.2%, lo que muestra un comportamiento que parece fluctuar con las dinámicas pluviométricas del río Cauca, Se debe anotar que estos valores son significativamente menores a los que se presentaban en el año 2021, siendo un año que se reporta también como de tendencia lluviosa.

El embalse respecto a su altura sobre el nivel del mar, en el periodo tubo un promedio de 407,32 + 1,2, msnm con valores extremos mínimos de 406,08 y máximos de 408,4, que en general muestra que no existieron variaciones significativas en el área del embalse, por lo que el mantenimiento de las áreas de ocupación en el mismo.

Figura 15 Ocupación del material flotante en área y porcentaje sobre el área del embalse



Teniendo como referencia la medición de 21 de junio del 2022 sobre el área de ocupación de material flotante, expresan que la interpretación del área de ocupación con las tipologías de ribera del río (24,99 ha) y mancha (120,57 ha). Teniendo la distribución del material ubicado en la zona media del embalse, denominado como la mancha se encuentra disperso, una porción que ocupa 40.5 ha entre la quebrada Remartín y la quebrada Peque., 25.9 ha en la curva de la Escopeta, 50.5 ha retenidos por la barrera Totumos y 8.4 ha en la piscina del puerto Bocas de Niquia

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Respecto a la composición de los residuos extraídos en el periodo de seguimiento como se muestran a continuación, la mayor proporción es macrófitas 68746 m³, seguida por residuos sólidos 48112,12m³ y de tercero 40422,72m³ de biomasa de material leñoso, Si bien se pudo registrar información de algunas de las actividades del periodo, como no se pueden reportar de manera para todo el periodo se considera que no cumple y se realiza el respectivo requerimiento.		
Requerimiento		
Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades de manejo y disposición del material flotante del embalse, incluyendo: A. Estado de los acopios empleados y volumetría del almacenamiento y del material flotante recolectado del río Cauca. B. Ocupación del material flotante en área y porcentaje respecto al total del embalse. C. Manejo de barreras, ubicaciones y rupturas D. Inspecciones quincenales. Lo anterior, en cumplimiento el numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1231 del 4 de agosto del 2018. ARTÍCULO TERCERO: Modificar el numeral 4 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, por las razones expuestas en la parte motiva, el cual quedará así: “Realizar monitoreos semanales de calidad de agua e hidrobiológicos, los cuales deben efectuarse en mínimo tres (3) diferentes puntos aguas abajo del sitio de presa, monitoreando en el mismo horario los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, turbiedad, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, alcalinidad, DBO5, DQO, H2S y cada tercer día, Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces. Presentar quincenalmente los resultados de los muestreos diarios de parámetros in-situ y las evidencias documentales de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) y mensualmente el reporte y análisis de los resultados de laboratorio del mes anterior”. Modificada por el artículo 2 de la resolución 73 del 22 de enero de 2019. Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020 Modificado vía seguimiento por la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 01715 del 9 de agosto de 202 Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO QUINTO: Modificar conforme lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, la frecuencia en la entrega de los reportes solicitados en la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018 a excepción de los numerales 6 y 7 del Artículo primero, así mismo modificar la frecuencia del literal f	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
del numeral 17 del Artículo primero, el numeral 8 del Artículo primero del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018, en el numeral 6 del Artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 aclarado en el Artículo tercero de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018, en el numeral 10 del Artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018, en el numeral 14 del Artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 aclarado en el Artículo tercero de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018, el párrafo primero del Artículo primero de la Resolución 720 de 2018, numeral 13 del Artículo primero de la Resolución 796 de 2018, en el párrafo primero del Artículo primero de la Resolución 796 de 2018, el numeral 2 de la Resolución 845 del 7 de junio del 2018, el numeral 6 de la Resolución 845 del 7 de junio del 2018, en el numeral 1 del Artículo quinto de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018, numeral 1 del Artículo quinto de la Resolución 910 de 2018, numeral 2 del Artículo quinto de la Resolución 910 de 2018; de forma que a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, se presenten informes cada dos semanas sobre lo exigido en los citados actos.		
Análisis del cumplimiento		
El cumplimiento de cada una las obligaciones se realizan en su respectivo acto administrativo; sin embargo, a continuación, se realiza una relación del estado de cada una de las obligaciones para las cuales se modificaron la frecuencia de entrega: De la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018 se encuentra vigentes los numerales 1, 3, 12 y 14 del artículo primero, los cuales son presentados con las frecuencias establecidas El numeral 17 del Artículo primero y el numeral 8 del Artículo primero del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018 se encuentran concluidos. El numeral 6 del Artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 aclarado en el Artículo tercero de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018, así como el precitado numeral se encuentran concluidos. Los numerales 10 y 14 del Artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 aclarado en el Artículo tercero de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018 y el párrafo primero del Artículo primero de la Resolución 720 de 2018, se encuentran concluidos. El numeral 13 del Artículo y el párrafo primero del Artículo primero de la Resolución 796 de 2018, se encuentran vigentes y son presentados con la frecuencia quincenal establecida. Los numerales 1, 2 y 6 del Artículo quinto de la Resolución 845 del 7 de junio de 2018, se encuentra concluidos. Los numerales 1 y 2 del Artículo quinto de la Resolución 910 de 2018, se encuentra concluidos		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1231 del 04 de agosto de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
N/A		

7.9 AUTO 5926 DEL 28 DE SEPTIEMBRE DE 2018

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numerales 1, 2, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 del Artículo Primero	Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018
- Numerales 3, 5, 25, 27 y 29 del artículo primero	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numerales 4, 10, 15, 16, 18, 33 y 34 del Artículo primero	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numerales 7, 12 y 28 del Artículo Primero	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Numeral 14 del artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018	Acto administrativo en donde será excluida del seguimiento
- Numeral 42 del artículo primero	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Requerir a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., proyecto “Central Hidroeléctrica Ituango”, para que presente de manera inmediata, a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, la respectiva información, soportes y/o registros del cumplimiento de las siguientes obligaciones relacionadas con el proyecto (...)	Temporal	NA
30. Dar cumplimiento al numeral quinto del artículo primero de la Resolución 845 del 7 de junio del 2018 y presentar previo a la		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
implementación de la alternativa seleccionada para garantizar el desembalse de las aguas represadas, el respectivo análisis de riesgos de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2157 del 20 de diciembre del 2017. En el requerimiento 22 del Acta 1 del 27 de diciembre de 2018, se requirió: Requerimiento 22. Dar cumplimiento con lo establecido en el Numeral 5 del Artículo Primero de la Resolución 845 del 07 de junio de 2018, al Numeral 29 del Artículo Sexto de la Resolución 948 del 28 de junio de 2018, al Numeral 45 del Artículo Sexto de la Resolución 1231 del 03 de agosto de 2018, al Numeral 30 del Artículo Primero del Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018, en el sentido de presentar previamente a la implementación de la alternativa seleccionada para garantizar el desembalse de las aguas represadas, el respectivo análisis de riesgos de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2157 del 20 de diciembre del 2017 y en los términos de referencia para Estudios de Impacto Ambiental de Hidroeléctricas, Resolución 1519 del 26 de julio del 2017.		
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Para el periodo la sociedad no ha informado que vaya a implementar la alternativa seleccionada para garantizar el desembalse de las aguas represadas, por lo tanto, no aplica para el presente seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		

7.10 ACTA No. 1 DE REUNIÓN Y CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2018

El Requerimiento 15 (inmediato cumplimiento) fue unificado con el requerimiento 8 (inmediato cumplimiento) y, el requerido 21 fue suprimido en la misma reunión de oralidad 1 del 27 de diciembre de 2018, por lo que se eliminan del presente acto administrativo.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Requerimientos 1, 5, 7, 12, 13, 14, 17, 21, 24 y 25 de inmediato cumplimiento	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Requerimientos 3, 4, 10, 19, 21, 24 y 27 requerimientos de inmediato cumplimiento - Requerimientos 2 producto del seguimiento - Literal d) del requerimiento 4 producto del seguimiento - Literal a), b), d) del requerimiento 6 producto del seguimiento - Requerimiento 8 producto del seguimiento	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Requerimientos 2, 6, 9, 16, 17 y 23 de inmediato cumplimiento - Requerimiento 6 y 10 producto del seguimiento	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Requerimientos 11, 17, 20 y 26 de inmediato cumplimiento - Literal b) requerimiento 4 producto del seguimiento - Requerimiento 5 producto del seguimiento	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Requerimientos 8 y 18 de inmediato cumplimiento - Requerimiento 1 producto del seguimiento - Literal c) del requerimiento 4 producto del seguimiento	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Requerimiento 9 producto del seguimiento	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 22 de inmediato cumplimiento - Literales a y b del requerimiento 7, aclarada en el Acta 103 del 9 de agosto de 2019, en el título Aclaraciones.	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- Requerimiento 22 producto del seguimiento	Numeral 30 del Artículo Primero del Auto 5926 del 28 de septiembre de 2018

Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018		
Requerimientos producto del seguimiento		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 3 (producto del seguimiento). Con relación al manejo de las plantas acuáticas (buchón), conforme las consideraciones expuestas en el numeral 6 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, la Sociedad debe reportar de manera mensual el cumplimiento de lo establecido en el programa de monitoreo y seguimiento para el control de macrófitas acuáticas y residuos vegetales flotantes, específicamente para las siguientes actividades:	Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018

- a) Deberá llevar a cabo inspecciones visuales con una periodicidad quincenal, haciendo énfasis en las zonas de bahía y en la cola.
- b) Se deberán llevar a cabo registros de aparición de macrófitas e igualmente de los sitios de acumulación de restos vegetales flotantes, para su retiro.
- c) Se deberán determinar las tasas de crecimiento de macrófitas, con base en la medición en el tiempo de la cobertura de estas, contrastadas con la cobertura retirada. Igualmente, la efectividad del manejo de los restos vegetales flotantes se medirá con base en la cobertura en área y volumen detectada en relación con la retirada.

Reiterados

N/A

Análisis del cumplimiento

La sociedad para dar respuesta esta obligación y en general para evidenciar el manejo del material flotante del embalse, presenta información sobre manejo del material flotante, incluyendo su recolección, volumen acumulado de material leñoso, residuos sólidos, registro de los volúmenes de material apilado en los acopios, inspecciones en el embalse, así como los egresos de madera rolliza en los siguientes radicados:

Tabla 12. Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de julio del 2022 al 16 de febrero del 2023

Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
202215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
202222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
2022227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

Lo primero en mencionar es que la Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022, por lo que la información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando y como tal es un incumplimiento de la documentación de las actividades, pues si bien con la vista de campo del 6 al 10 de marzo del 2023, se observaron algunas actividades de manejo del embalse no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes, con eso

Si bien se pudo registrar información de algunas de las actividades del periodo, como no se pueden reportar de manera para todo el periodo se considera que no cumple y se realiza el respectivo requerimiento.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 1 del 27 de diciembre de 2018		
Requerimiento		
Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas para el manejo de las plantas acuáticas, incluyendo: - Inspecciones visuales quincenales - Registros de aparición - Tasas de crecimiento Lo anterior, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 3 producto de seguimiento del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 4. La Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. – Hidroituango deberá: e) Asegurar la evacuación del material vegetal extraído depositado en los acopios temporales que dispone la sociedad, los cuales no podrán permanecer un tiempo mayor a 45 días. La demostración del acatamiento de la obligación deberá ser presentada a la ANLA cada mes, adjuntando evidencia de su manejo y disposición final, según corresponda (p.e.: “permisos de movilización” expedidos por Corantioquia, planillas de ingreso y egreso de material flotante extraído de cada acopio, actas de entrega a comunidades, facturas de venta, convenios, etc.).	Temporal	N/A
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en el radicado 2022038634-1-000 del 3 de marzo de 2022, presento las evidencias del retiro del último material de los acopios G1P4 y Mameyes del material inicial del a contingencia, el cual fue neutralizado y con ello las pilas de madera que necesitaban atención fueron procesadas. Si bien la extracción de materiales flotantes del embalse es una actividad continua, el proceso de manejo del material extraído actual, neutraliza el material con suelo y su posterior compactación, en los acopios, una vez esta deshidratado el material, enterrándolo en una capa, como parte de un ciclo de extracción deposito, sobre la misma zona, con lo que los tiempos para su inactivación además del área empleada son menores comparados con el procesamiento inicial del material flotante. En tal sentido la estrategia de extracción del material lignificado y su apilamiento para posterior extracción fuera del área del proyecto, a la que estaba asociada la presente obligación ya no aplica. En tal sentido esta obligación no aplica y sobre todo no es empleable ya que procedimentalmente no se ejecutan las actividades de acopio que originaron la obligación, respecto a que se acumula material leñoso apilado, siendo que el manejo de este material es su compactación y neutralización dentro de un depósito, sumado a que ya se procesó el material inicial remanente del inicio de la contingencia, se considera que la obligación no aplica.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.11 RESOLUCIÓN 37 DEL 11 DE ENERO DEL 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 37 del 11 de enero de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numerales 5 y 15 del artículo primero - Literales a, b, c, d, e, f, h, j, k y l del Artículo séptimo	Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019
- Numeral 9 artículo primero - Literales i) y m) artículo séptimo	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numeral 4 artículo primero - Literales a, b y c del Numeral 8 artículo primero - Artículo quinto - Artículo sexto - Literal c) y g) de Artículo séptimo	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Numerales 1, 2, 10 y 14 del artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Numerales 6, 7, 11 y 12 del artículo primero	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo cuarto	Numerales 6 y 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo (...) 3. Presentar, en un tiempo máximo de dos meses contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, con información geofísica detallada (Tomografía a diferentes niveles), que permitan establecer el balance hídrico del macizo y determinar de manera cuantitativa el caudal que se ha infiltrado en el macizo, el cual deberá ser actualizado inicialmente de forma semestral y hasta que se levante de forma definitiva la actual condición de contingencia del proyecto.	Temporal	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 126 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
La sociedad mediante el radicado ANLA No. 2021158188-1-000 del 30 de julio del 2021 (Atención a los Requerimientos del Artículo 1 Numeral 3 de la Resolución 0037 del 11 de enero de 2019, 16 del Acta 18 del 3 de mayo de 2019, 13 del Acta 103 de 9 de agosto de 2019 y 21 del acta 212 de 5 de diciembre de 2019), presento la actualización del modelo numérico de la margen derecha y de las galerías de inyección y drenaje de la presa, que fue evaluada en el concepto técnico 02916 del 27 de mayo de 2022, en el que se requirió complementar la actualización del modelo hidrogeológico, razón por la cual esta se mantiene vigente hasta tanto no sea evaluado el complemento dentro la obligación del artículo 7 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo (...) 13. Diseñar e implementar una estrategia de atención integral a la población damnificada y afectada por la contingencia, en la cual se contenga y se garantice: a. El proceso de información y participación de la población damnificada y afectada por la contingencia, en el diseño e implementación de la estrategia de atención integral. El diseño deberá estar debidamente soportado con invitaciones escritas a los representantes oficiales de las comunidades y autoridades locales; actas de reuniones que contengan la calidad de la representación o cargo, nombres y firma de los participantes, la metodología y desarrollo de las reuniones, la información suministrada por las comunidades con relación a los posibles impactos o afectación a causa de la contingencia del PHI y las medidas de manejo propuestas e implementadas. b. El restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de la población afectada y damnificada para que continúen su vida en iguales o mejores condiciones a las que tenían antes de la contingencia del PHI; el cumplimiento de su implementación deberá presentarse de forma quincenal a esta Autoridad. c. La reactivación de sus actividades económicas mediante la implementación de proyectos productivos. El cumplimiento de su	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 127 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
implementación deberá presentarse de forma quincenal a esta Autoridad. d. El acompañamiento psicosocial para el restablecimiento de sus condiciones de vida, el manejo de los estados de ansiedad por el riesgo y la reactivación económica. El diseño de la estrategia deberá ser presentado a esta Autoridad a más tardar en un mes posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo y el cumplimiento de su implementación deberá presentarse de forma mensual.		
Análisis del cumplimiento		
Para el presente periodo objeto de seguimiento la sociedad radico información mediante los siguientes radicados: radicado 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 (informe semanal del 15 al 21 de agosto de 2022), radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 (informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022), radicado 2022245872-1-000 2 de noviembre de 2022 (informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022), 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 (informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022), radicado 2022296458-1-0000 del 29 de diciembre de 2022 (informe semanal del 19 al 25 de diciembre de 2022), radicado 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023 (informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023). La sociedad presenta informes mensuales sobre la ejecución de estrategias de intervención definidas para atender las afectaciones socioeconómicas generadas por la contingencia. En este sentido reporta acciones para los grupos poblacionales conformados por las familias damnificadas y afectadas en los municipios de Briceño, Valdivia y Taraza; además las personas con afectación económica. En relación con los grupos damnificados la sociedad EPM como ejecutora del proyecto acorde con el proceso metodológico del Plan de Reasentamiento presentó la siguiente clasificación: Evacuado: Persona o familia retirada preventivamente del sitio de riesgo a lugares seguros definidos en el plan de emergencia construido por el municipio y apalancado por el plan de contingencia del Proyecto. Afectado: Persona o familia auto albergada en sitio seguro cuya vivienda de habitación sufrió daños parciales, susceptibles de reparación, o pérdida total o parcial de muebles, enseres o vestuario. Afectado económico: Persona o familia que presentó afectación de su actividad económica. Damnificado: Persona o familia auto albergada en sitio seguro y cuya vivienda de habitación sufrió pérdida total, como también sus muebles, enseres y vestuario. B. Restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de la población afectada y damnificada: Población Damnificada: De acuerdo con lo reportado por la Sociedad en el informe de avance del 23 al 29 de enero de 2023, radicado mediante comunicación 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023, a diciembre de 2022:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
- Lograron finalizar y cerrar el proceso de la implementación de acompañamiento integral, propendiendo a la reposición de su hábitat, medio de vida y restablecimiento de sus redes socioculturales, a través de asistencia técnica y social con las 29 familias damnificadas de intervención 1 (propietarios en su vivienda con más de tres años en la misma al momento del evento del 12 de mayo). - Ahora bien, para para las 55 familias damnificadas de las medidas de intervención 2, 3 y 4, la Sociedad reportó que en el año 2022 desarrolló un plan de formación integral, para la adecuada inversión de los recursos compensados. Con esta población logró realizar un diagnóstico de la situación actual y un plan de trabajo de asesorías, por lo que al mes de diciembre de 2022 logró realizar asesorías y cierre con las 55 familias. C. Reactivación de sus actividades económicas mediante la implementación de proyectos productivos: Respecto de la Asesoría para la inversión de los recursos económicos con las familias afectadas parcialmente y afectados económicos por el evento del 12 de mayo de 2018, la Sociedad reportó lo siguiente: - En el marco de la atención a 169 familias con afectación parcial y 59 familias de afectación económicas por la contingencia del proyecto Hidroeléctrico Ituango, después del proceso de concertación por los daños emergentes, se realizó un proceso de asesoría para la adecuada inversión de los recursos para la rehabilitación de sus condiciones de vida, la cual se desarrolló. - La asesoría a esta población estuvo enfocada en temas desde el componente social (Identificación de potencialidades y Habilidades para la vida), desde lo económico (Ley de arrendamiento y en Declaración de renta y desde Hábitat (Mejoramiento de vivienda y Mantenimiento preventivo), logrando cerrar el proceso con las 169 familias afectadas parciales y 59 afectadas económicas. Población Evacuada: Según los informes del Puesto de Mando Unificado -PMU-, con corte al 31 de agosto de 2018, en total se evacuaron alrededor de diecisiete mil doscientos tres (17.203) personas, cinco mil cuatrocientos noventa y cinco (5.495) familias de los municipios de Valdivia, Tarazá y Cáceres por efectos de la contingencia, sin embargo, la información oficial no incluyó a quince (15) familias y dos (2) propietarios del municipio de Briceño que resultaron afectados en el sector Puente Palestina, los cuales para efectos de este informe se incluyen. Es importante aclarar que en el RUD quedaron registradas dos mil seiscientos treinta (2.630) familias, sin embargo, ciento cuarenta (140) no son susceptibles de retorno, porque no fueron certificadas por alcaldía municipal y algunos de ellos presentan registros dobles en la base de datos del RUD, quedando un universo de dos mil cuatrocientos noventa (2.490) familias evacuadas.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Se establece por EPM la implementación de la línea de apoyos económicos para las familias evacuadas, afectadas y damnificadas, con el propósito de proveerle los recursos necesarios para que sufraguen los gastos por concepto de arriendo, alimentación, transporte y demás originados para su subsistencia hasta el retorno.

Dos (2) grupos familiares, continúan recibiendo apoyos económicos por orden jurídica, en la que se establece brindar la ayuda humanitaria para sufragar los gastos de alimentación, vivienda y satisfacción de necesidades básicas, hasta que Empresas Públicas de Medellín adjudique la reposición.

Para el caso del municipio de Valdivia de dos mil doscientos cincuenta y cinco (2255) familias evacuadas el 100% han recibido notificación de retorno a través de Acta de Retorno (firmada por el Municipio (Secretaría de Planeación), personería, DAGRAN (si aplica), líder comunitario, EPM y beneficiario, u oficio expedido por EPM (ratificación de garantía de condiciones para efectuar el retorno para el caso de las familias que recibieron recursos económicos, pero no cumplieron con el contrato de transacción para adecuación de vivienda).

Tabla 13. Universo de personas evacuadas y retornadas

Municipio	No. personas	No. Familias	No. Familias retornadas a diciembre de 2022	No. Familias pendientes de retorno a diciembre de 2022
Valdivia – Puerto Valdivia	7624	2490*	2255	0
Tarazá	5763	1690	1690	0
Cáceres	3799	1298	1298	0
Caucasia y Nechí	0	0	NA	NA
Briceño	17	17	17	0
Totales	17203	5495	5240	0

Fuente: informe ejecutivo de avance. EPM diciembre de 2022

* Del total de familias evacuadas, se encuentran las damnificadas y afectadas parciales... las cuales tienen una intervención diferencial. Para el proceso de retorno se toma como base inicial 2.255 familias (EPM, 2022).

Proceso de retorno: El plan de retorno se ejecutó mediante la rehabilitación de viviendas e infraestructura comunitaria afectada por desuso; restablecimiento de servicios públicos; socialización del proceso de retorno; acompañamiento psicosocial; fortalecimientos en gestión de riesgos, y entrega de ayuda humanitaria. Esta estrategia finalizó el proceso en el restablecimiento de las condiciones de vida de las familias que fueron evacuadas preventivamente, por medio de la implementación del protocolo de retorno.

Según reporta la sociedad en los informes mensuales, se mantiene la Estrategia de Rehabilitación de las viviendas evacuadas: la cual consiste en un reconocimiento económico único para resarcir el deterioro que puedan presentar las viviendas ubicadas en el corregimiento de Puerto Valdivia, producto del desuso, el abandono temporal, inclemencia de las condiciones climáticas, entre otros factores, como consecuencia de la orden de evacuación permanente preventiva.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Adicionalmente durante la visita guiada realizada entre el 6 y el 10 de marzo en reunión 3 familias damnificadas del Corregimiento de Puerto Valdivia, se verificó el cumplimiento de las acciones de atención a la población damnificada producto de la contingencia. Las familias mencionaron los siguientes aspectos: • Manifestaron haber pasado por una situación difícil por el arraigo que tenían en su territorio, no obstante, hoy en día, consideran se encuentran más adaptados a sus nuevas condiciones de vida. • Fueron reasentados en el área urbana de Valdivia. • Consideran las nuevas condiciones de las viviendas y servicios públicos son adecuadas. • Cuentan con un ingreso generado a partir de arrendamiento. • Posterior al acuerdo económico con la empresa, recibieron acompañamiento psicosocial durante 2 años y asesoría para el adecuado uso del dinero otorgado como compensación. • Actualmente se encuentran laborando y sus hijos escolarizados. Actividades de apoyo Psicosocial Se da continuidad a la implementación de atención psicosocial establecida durante el periodo objeto del presente seguimiento en este sentido se informa lo siguiente: Para el segundo momento fue posible realizar un total de 10 visitas, de las cuales 8 fueron efectivas y 2 no efectivas, de la misma manera, se realizaron un total de 36 llamadas telefónicas, de estas, 7 fueron efectivas y 29 no efectivas. Los procesos que se realizan de manera telefónica, en ocasiones se ven afectados por la dificultad en la señal; es de aclarar que se intenta el contacto por varios medios como es el mensaje de voz, texto y el de WhatsApp, aunque no todos cuentan con esta aplicación. Dando cumplimiento al compromiso adquirido en el comité técnico del mes de julio, durante este mes se realizó el oficio de cierre 20221219-PO197 con 3 usuarios con los cuales no fue posible comunicarse para dar continuidad al proceso, y por tal motivo fue necesario cerrar con la institucionalidad. Realización de talleres: En el mes de diciembre, se realizó el taller de cierre en el sector Los medios en el municipio de Cauca, con este, se da por culminada la meta de la estrategia psicoeducativa en los cuatro municipios del Bajo Cauca. Realización de talleres por sectores en Valdivia: Para el mes de diciembre, se reporta el logro de metas en talleres del municipio de Valdivia: Se realizaron 5 talleres psicoeducativos, los cuales se relacionan a continuación: • Cachirimé (2) taller: Toma de decisiones y Estilos de vida saludable • Astilleros (3) taller: Resolución de conflictos, Toma de decisiones y Estilos de vida saludable. Conforme la revisión documental y lo manifestado por las familias reubicadas, se considera que la sociedad ha venido dando cumplimiento a las acciones propuestas para la atención integral a la población afectada por la contingencia, relacionada con la comunicación de comunidades y autoridades, restablecimiento de condiciones socioeconómicas, fortalecimiento de organizaciones solidarias,		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
acompañamiento psicosocial con enfoque de proceso. En este sentido se declara el cumplimiento de la presente obligación para el periodo objeto de seguimiento.		
ARTÍCULO SEGUNDO: Autorizar a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., el cambio menor relacionado con la relocalización de la bocatoma para el campamento Villa Luz y en consecuencia modificar el artículo sexto de la Resolución 132 del 13 de febrero del 2014, en el sentido de reubicar el punto de captación de la concesión otorgada sobre la quebrada Burundá a las coordenadas X=1 152976 y Y=1279861, en la cota 987 msnm, de tal forma, que el agua captada en este punto sea conducida por gravedad hacia la planta de tratamiento de agua potable del campamento Villa Luz o hacia una serie de tanques de almacenamiento que permitan la distribución del agua hacia los sitios en donde se construyen los alojamientos del campamento		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTICULO TERCERO: Ajustar vía seguimiento la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 155 del 30 de junio de 2009, en el sentido de incluir dentro de la red de monitoreo geotécnico del PMA Programa de manejo de materiales de excavación la siguiente red, la cual deberá ser objeto de seguimiento y control ambiental aun cuando se superen las causas que llevaron a la actual contingencia: EMBALSE NO PROGRAMADO <u>a. Piezómetros de cuerda vibrátil (PCV):</u> En la presa se instalarán 3. La periodicidad en la que se toman las lecturas será de dos veces al día. (...) <u>b. Puntos de control superficial (PCS):</u> En la presa se instalarán 9 puntos de control superficial. La periodicidad en el que se toman las lecturas de los PCS es dos veces al día, teniendo en cuenta que para los PCS en algunos periodos solo se puede tomar una lectura por las diferentes actividades en obra. (...) <u>c. Prismas (SGC):</u> En la presa se instalarán 24 y tendrá una periodicidad de toma de lecturas de dos veces al día. (...) <u>d. Sismógrafos y GPS (SGC):</u> En la presa se instalarán 9 sismógrafos. Este instrumento será instalado para que realice lecturas en tiempo real y su visualización será realizada por EPM a través del centro monitoreo técnico (CMT). (...) <u>e. Radar SAR-X:</u> Diseñado para detectar riesgos y peligros en áreas específicas, monitorea áreas desde grandes distancias con la máxima resolución. Un radar de apertura sintética 2D, el Radar produce imágenes de las laderas de manera eficaz, formando objetivos de alta	Permanente	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
resolución en conjunto con un tiempo de integración más prolongado, con el propósito de captar pequeños movimientos que ocurren a lo largo de varios meses. En la presa se instalarán 2 radares SAR-X localizados según como se presenta a continuación. Este instrumento es instalado para que realice lecturas en tiempo real y su visualización será realizada por EPM a través del centro monitoreo técnico (CMT). (...) INSTRUMENTACIÓN ADICIONAL PARA INSTALAR EN EL TÚNEL VIAL POR EL EMBALSE NO PROGRAMADO <u>a. Puntos de control superficial (Dianas):</u> En el túnel vial se instalarán 24 puntos de control superficial y tendrá una periodicidad de toma de lectura de una vez al día. (...) <u>b. GML (X):</u> Es un equipo destinado para el monitoreo de convergencia geotécnica, con alta resolución y alta precisión, capaz de detectar movimientos de roca y soporte del terreno con una precisión sub-milimétrica. En el túnel vial se instalarán 2 GML (X) localizados de acuerdo con lo que se presenta a continuación. Este instrumento será instalado para que realice lecturas continuas, la periodicidad de las lecturas será de cada media hora. La estación GML, se deja fija por dos días en cada una de las abscisas indicadas. (...) <u>c. Sistema global de navegación por satélite (GNSS):</u> En el túnel vial se instalarán 2 GNSS. Este instrumento será instalado para que realice lecturas en tiempo real y su visualización será realizada por EPM a través del centro monitoreo técnico (CMT). (...)		
Análisis del cumplimiento		
El seguimiento a la presente obligación se realiza mediante verificación de información presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental. En tal sentido, la verificación de la presente no tiene aplicabilidad para el presente seguimiento		
Requerimiento del cumplimiento		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 37 del 11 de enero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
N/A		

7.12 RESOLUCIÓN 73 DEL 22 DE ENERO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados al proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 73 del 22 de enero de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Artículo Cuarto (numeral 13 del Artículo Primero de la Resolución 642 del 04 de mayo de 2018)	Acta No.1 del 27 de diciembre de 2018.
- Literal c) y d) del numeral 3 del artículo primero	Acta No. 2 del 11 de febrero de 2019
- Numerales 1, 2, 5 y 6 del artículo primero - Literal a), b), d), f) del numeral 3 del artículo primero - Literal a), e), y f) del numeral 4 del artículo primero - Artículo tercero	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Numerales 1 y 7 del artículo primero - Artículo quinto - Artículo sexto	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Literal e) del numeral 3 artículo primero - Literal b), c) y d) del numeral 4 artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.

Resolución 73 del 22 de enero de 2019
Obligación
ARTÍCULO SEGUNDO: Modificar el artículo Tercero del Resolución 1231 del 3 de agosto del 2018, el cual quedará de la siguiente manera: <i>“Realizar monitoreos de calidad de agua, los cuales deben efectuarse en mínimo tres (3) diferentes puntos aguas abajo del sitio de presa, monitoreando en el mismo horario los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, pH, turbiedad, conductividad, temperatura, sólidos sedimentables, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, sólidos totales, alcalinidad, DBO5, DQO, H2S y cada veinte (20) días monitoreos hidrobiológicos incluyendo Perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces. Los reportes deberán ser presentado cada mes con su respectivo análisis de los resultados de laboratorio que se dispongan”.</i> <i>“Presentar semanalmente los resultados de los muestreos diarios de parámetros in-situ y las evidencias documentales de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) y cada mes el reporte y análisis de los resultados de laboratorio que se dispongan.</i>

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 73 del 22 de enero de 2019

Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020

- El artículo primero modificar los literales a) y b) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020
- El artículo segundo modificar, el literal c) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020
- El artículo tercero confirma el literal c) del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020,
- Artículo cuarto confirmar el párrafo del artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020.
- Artículo quinto modificar el artículo segundo de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020

Modificado vía seguimiento por la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022

- Artículo segundo aclara el numeral 2 del literal b y el subliteral b del literal c del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022
- Artículo tercero confirma las siguientes obligaciones: el numeral 2, el numeral romano xii del numeral 4 y el literal b del numeral 4 y el numeral 5 del artículo primero, el literal a. Muestreos tipo perfil en el embalse y el subliteral a del literal c. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse y los literales a y c del Párrafo Primero del artículo tercero, el artículo cuarto y el artículo quinto de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente al haber sido modificada en resoluciones posteriores ajustando número de sitios de monitoreo, frecuencias y parámetros, en consecuencia, no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

Es de precisar que a partir del 10 de agosto de 2022 fecha en que se resolución 1715 de 2022 da respuesta al recurso de reposición impuesta contra la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, la sociedad debe dar cumplimiento con lo allí determinado.

Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO SEGUNDO PARÁGRAFO: La información cartográfica de los monitoreos que se relacionan en el presente artículo, deberán ajustarse y presentarse conforme al modelo de datos establecido en la Resolución 2182 de 2016. Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 73 del 22 de enero de 2019

Modificado vía seguimiento por la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 01715 del 9 de agosto de 2022

Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

7.13 ACTA No. 2 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 11 DE FEBRERO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 2 del 11 de febrero de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 2, 3, 4, 7, 8 y 9 requerimientos de inmediato cumplimiento - Requerimientos 1, 3, 4, 5 y 7 requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Requerimientos 1, 5 y 6 requerimientos de inmediato cumplimiento - Requerimientos 2 y 8 requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Numeral 6 del título "Requerimientos producto del seguimiento"	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.

Acta 2 del 11 de febrero de 2019

Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 10. Diligenciar el formato de Recuperación Ambiental a través de la plataforma Vital en cumplimiento de la resolución 1767 del año 2016, y hacer llegar a esta Autoridad la información requerida; la información deberá considerar la totalidad de elementos vulnerables que resultaron afectados por el cierre de compuertas de la casa de máquinas.	Temporal	NA
Reiterados		
- Requerimiento 33 (inmediato cumplimiento) del Acta No 18 del 3 de mayo de 2019. - Requerimiento 20 (inmediato cumplimiento) del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.		
Análisis del cumplimiento		
La Recuperación Ambiental se reporta una vez haya presentado el informe final de la contingencia. Teniendo en cuenta que aún se está atendiendo la Contingencia, esta obligación no aplica para este periodo.		
Requerimientos		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 2 del 11 de febrero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
N/A		

7.14 RESOLUCIÓN 185 DEL 15 DE FEBRERO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Literal f del numeral 4.3 del numeral 4 del artículo primero	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 5 del artículo primero	
- Literales a), b) y c) del numeral 4.1 del Artículo Primero.	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019																
Obligación	Carácter	Cumple														
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo, las cuales deberán ser presentadas a esta Autoridad Nacional en un plazo no mayor a un (1) mes, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:																
Obligación	Carácter	Cumple														
1. Realizar y presentar la cuantificación biofísica, espacial y temporal y establecer el delta o cambio generado por los servicios ecosistémicos y la mayor incidencia en los componentes del bienestar de las comunidades ribereñas del río Cauca aguas abajo de la presa; para lo cual deberá considerar como mínimo las siguientes afectaciones:	Temporal	NO														
<table><tr><th>MEDIO</th><th>AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO</th></tr><tr><td>Biótico</td><td>Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos</td></tr><tr><td>Biótico</td><td>Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables</td></tr><tr><td>Biótico</td><td>Cambios en la flora hídrica y sus hábitats</td></tr><tr><td>Biótico</td><td>Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua</td></tr><tr><td>Abiótico</td><td>Variaciones en las características hidráulicas del río</td></tr><tr><td>Socioeconómico</td><td>Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, Acueductos, etc.)</td></tr></table>			MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO	Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos	Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats	Biótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua	Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río	Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, Acueductos, etc.)
MEDIO			AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO													
Biótico			Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos													
Biótico			Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables													
Biótico			Cambios en la flora hídrica y sus hábitats													
Biótico			Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua													
Abiótico			Variaciones en las características hidráulicas del río													
Socioeconómico			Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, Acueductos, etc.)													

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019			
Obligación		Carácter	Cumple
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad		
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas		
Confirmada en el artículo primero de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019.			
Análisis del cumplimiento			
El análisis de cumplimiento se desarrolló en el requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 del presente Concepto Técnico.			
Obligación		Carácter	Cumple
2. Realizar y presentar la valoración económica de las siguientes afectaciones:		Temporal	No
MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO		
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos		
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables		
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats		
Biótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua		
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río		
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, Acueductos, etc.)		
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad		
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas		
Aclarado en el artículo segundo de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019:			
“Respecto a las valoraciones económicas que realice la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., a través de métodos de preferencias declaradas, se determina que tendrán un plazo adicional de dos (2) meses para la presentación a esta Autoridad contados a partir de la ejecutoria de la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019”.			
Análisis del cumplimiento			
El análisis de cumplimiento se desarrolló en el requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 del presente Concepto Técnico.			
Obligación		Carácter	Cumple
3. El cálculo deberá realizarlo bajo una misma unidad monetaria de medida (p. e. dólares estadounidenses, pesos colombianos) y sobre una		Temporal	No

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
base anual, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia de las afectaciones, así como su impacto acumulativo. Se deberá realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas (No. 2 y 1), estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor presente Neto VPN de cada afectación de acuerdo con su duración, y utilizando una tasa social de descuento TSD acorde con la duración del impacto. Para esto la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P. podrá utilizar los métodos de preferencias declaradas y/o reveladas que considere pertinente. Se deberá entregar como anexo las memorias de cálculo y los soportes de dichas valoraciones. <i>Aclarado en el artículo segundo de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019:</i> <i>“Respecto a las valoraciones económicas que realice la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., a través de métodos de preferencias declaradas, se determina que tendrán un plazo adicional de dos (2) meses para la presentación a esta Autoridad contados a partir de la ejecutoria de la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019”.</i>		
Análisis del cumplimiento		
El análisis de cumplimiento se desarrolló en el requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 del presente Concepto Técnico.		
Obligación	Carácter	Cumple
4.2 Diseño e implementación de las prácticas de restauración y mantenimiento del área afectada: Teniendo en cuenta los impactos a la fecha y analizados en el presente concepto técnico, las acciones y/o medidas de restauración y mantenimiento propuestas por la empresa deben ser enfocadas en 4 líneas estratégicas: a. Conectividad del río con planicies inundables, esto es ciénagas y meso hábitats aledaños presentes en el río y sus conexiones. b. Recursos hidrobiológicos con énfasis en especies endémicas y amenazadas. Incluir en el diseño especies migratorias, introducidas (trasplantadas o exóticas) o de interés para la salud pública. c. Servicios ecosistémicos y socioeconómicos. Incluye recursos y actividad pesquera, navegabilidad, producción agrícola, aprovechamientos maderables, uso de la fauna o cualquiera que sea un servicio de provisión para las comunidades. d. Recuperación de riberas y laderas modificadas con posterioridad a la contingencia y teniendo en cuenta el impacto de atrapamientos de peces o desoves inoportunos en lugar y/o tiempo.	Temporal	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Para cada línea estratégica se deberá definir las técnicas y estrategias que, de acuerdo con el diagnóstico, se identifiquen como las necesarias para mitigar los efectos de los disturbios y de los factores tensionantes y limitantes consecuencia de la afectación causada por las maniobras de cierre de las compuertas. Cada acción o medida propuesta debe plantear los criterios, indicadores y cuantificadores para la fase de monitoreo. <i>Confirmada en el artículo primero de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019.</i>		
Análisis del cumplimiento		
El análisis de la presente obligación se realizó en el concepto técnico 630 del 22 de febrero del 2023, por lo que no aplica su seguimiento, ya que el pronunciamiento al respecto se realiza allí.		
Obligación	Carácter	Cumple
4.3 Diseño e implementación del sistema evaluación y seguimiento-monitoreo adaptativo: El sistema de monitoreo tiene el objetivo de medir y evaluar el éxito de la restauración de acuerdo con los objetivos y metas planteadas para cada línea estratégica y cada acción de restauración. Debe establecerse a partir de los lineamientos del Instituto Alexander Von Humboldt IAvH y AUNAP y contener como mínimo lo siguiente: a. Diseño de implementación en el área afectada por componente identificado y línea estratégica. b. Diseño de los puntos de monitoreo en afluentes, complejos cenagosos, humedales y zonas de recarga que han sido reportados a la fecha e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico. c. Diseño de los puntos de monitoreo en captaciones, vertimientos, sitios de desembarco, entre otros que han sido reportados a la fecha, e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico. Como mínimo: oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, turbidez, pH; fosfatos, nitratos, Demanda Biológica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno. d. Diseño del análisis en el cambio de la extensión de agua a partir de sensores remotos y análisis multitemporal. e. Incluir en el monitoreo todas las variaciones climáticas e hidrológicas del área afectada. g. Contemplar umbrales de decisión, ajustes, cronogramas e imprevistos.	Temporal	N/A

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
El análisis de la presente obligación se realizó en el concepto técnico 630 del 22 de febrero del 2023, por lo que no aplica su seguimiento, ya que el pronunciamiento al respecto se realiza allí.		
Obligación	Carácter	Cumple
PARAGRAFO: Las compensaciones relacionadas con las afectaciones a la actividad económica pesquera deben implementarse en concordancia con lo establecido por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP, y deben ser consecuencia de la cuantificación biofísica y socioeconómica de las afectaciones y su valoración económica.		

7.15 RESOLUCIÓN 486 DEL 01 DE ABRIL DEL 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 486 del 01 de abril del 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numerales 5, 6 y 7 del artículo primero	Acta No. 212 del 05 de diciembre de 2019.
- Numeral 4 del artículo primero	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Numeral 1 del artículo primero	Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020.

Resolución 486 del 01 de abril del 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: (...) 2. Aclarado en el artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019 que resuelve el recurso de reposición contra la Resolución 486 del 1 de abril de 2019, así: Modificar la medida impuesta en el numeral 2 del artículo primero de la Resolución 486 del 1 de abril de 2019, la cual quedará de la siguiente manera: Garantizar que la calidad del agua después de la descarga del proyecto cumpla con la normatividad vigente o en el caso de superarla	Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
corresponda a la calidad del río cauca aguas arriba de la cola del embalse, se deberá cumplir con los valores más restrictivos de cada uno de los parámetros fijados en los artículos 2.2.3.3.9.3., 2.2.3.3.9.4., 2.2.3.3.9.5., 2.2.3.3.9.6., 2.2.3.3.9.10., del Decreto 1076 de 2015.		
Análisis del cumplimiento		
Para el cumplimiento de la obligación la sociedad en los de análisis de resultados de calidad del agua del embalse y río cauca, incluía un numeral para su cumplimiento; igualmente se presentaba en los reportes en Excel entregados para el cumplimiento de artículo quinto de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020; sin embargo, debido a la nueva plantilla para el reporte de los datos de las concentraciones de objeto de monitoreo que se envían al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, esta información no puede ser adjuntada con estos y en consecuencia la única parte donde se reporta son los informes de analisis de resultados de la calidad del agua en el embalse y el río cauca, sin que explícitamente exista un requerimiento sobre la forma de entregar las evidencias de la garantía requerida en la presente obligación.. Teniendo en cuenta que la sociedad no entregó informes de calidad del agua de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, no se puede verificar el cumplimiento de la medida por medio de estos análisis. Por lo anterior, se considera pertinente de manera que el titular del proyecto presente un documento técnico de manera mensual que permita constatar el cumplimiento de la obligación; así: Garantizar que la calidad del agua después de la descarga del proyecto cumpla con la normatividad vigente o en el caso de superarla corresponda a la calidad del río cauca aguas arriba de la cola del embalse, se deberá cumplir con los valores más restrictivos de cada uno de los parámetros fijados en los artículos 2.2.3.3.9.3., 2.2.3.3.9.4., 2.2.3.3.9.5., 2.2.3.3.9.6., 2.2.3.3.9.10., del Decreto 1076 de 2015, para lo cual deberá aportar mensualmente un documento técnico con el análisis del cumplimiento del mes anterior junto con las respectivas evidencias (gráficas y valores en Excel). El requerimiento respectivo se realiza en cumplimiento del parágrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimiento		
Aportar mensualmente un informe donde se garantice que la calidad del agua después de la descarga del proyecto cumple con la normatividad vigente o en el caso de superarla corresponda a la calidad del río cauca aguas arriba de la cola del embalse, en concordancia con lo determinado en el artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019, lo anterior, junto con las respectivas evidencias (gráficas y valores en Excel).		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:		
(...)		
3.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Aclarado en el artículo tercero de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019 que resuelve el recurso de reposición contra la Resolución 486 del 1 de abril de 2019, así: Ampliar el monitoreo aguas abajo del sitio de presa en donde se incluya por lo menos Puerto Valdivia y el sector conocido como el 12, el cual se realizará con una periodicidad semanal. Se deberá en todos los sitios de monitoreo incluir los parámetros de acidez, Bario, Cobre, Hierro total, Níquel, Plata, Manganeseo y Zinc y presentar quincenalmente los resultados de los muestreos de parámetros in-situ y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) y, mensualmente el reporte y análisis de los resultados de laboratorio que se disponga. Lo anterior debe iniciarse 15 días calendario después de ejecutoriado el presente acto administrativo. Modificado en el literal c del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante el artículo segundo de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020 Modificado vía seguimiento por el literal c del numeral 2 del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en el artículo segundo de la resolución 01715 del 9 de agosto de 2022 - Artículo segundo aclara el numeral 2 del literal b y el subliteral b del literal c del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 - Artículo tercero confirma las siguientes obligaciones: el numeral 2, el numeral romano xii del numeral 4 y el literal b del numeral 4 y el numeral 5 del artículo primero, el literal a. Muestreos tipo perfil en el embalse y el subliteral a del literal c. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse y los literales a y c del Parágrafo Primero del artículo tercero, el artículo cuarto y el artículo quinto de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022. Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente al haber sido modificada en resoluciones posteriores ajustando número de sitios de monitoreo, frecuencias y parámetros, en consecuencia, no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. Es de precisar que a partir del 10 de agosto de 2022 fecha en que se resolución 1715 de 2022 da respuesta al recurso de reposición impuesta contra la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, la sociedad debe dar cumplimiento con lo allí determinado.		
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: (...) 8. Enviar los informes de monitoreos y caudales, cada hora con reportes cada 15 minutos, en formato Excel, con los siguientes parámetros: Fecha y Hora. Nivel de Embalse (msnm). Caudal Total Vertedero (m3/s). Caudal Estimado Presa Hidroituango (m3/s). Caudal	Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Olaya (m3/s). Caudal La Pintada (m3/s). Descarga 4 (msnm). Caudal Descargar Hidroituango (m3/s). Caudal Pto Valdivia (m3/s). Lluvia Presa Ituango (mm). Caudal Apaví (m3/s). Caudal Margento (m3/s). Nivel Apaví (mts). Nivel Descarga Hidroituango (mts). Nivel Margento (mts). Nivel Puerto Valdivia (mts) Fecha y Hora Nivel de Embalse (msnm) Caudal Total Vertedero (m3/s) Caudal Estimado Presa Hidroituango (m3/s) Caudal Olaya (m3/s) Caudal La Pintada (m3/s) Descarga 4 (msnm) Caudal Descargar Hidroituango (m3/s) Caudal Pto Valdivia (m3/s) Lluvia Presa Ituango (mm) Caudal Apaví (m3/s) Caudal Margento (m3/s) Nivel Apaví (mts) Nivel Descarga Hidroituango (mts) Nivel Margento (mts) Nivel Puerto Valdivia (mts) Esta misma información, debe remitirse consolidada en un correo diario con los datos de las últimas 24 horas, guardando la misma estructura, al correo licencias@anla.gov.co antes de las 5:00 p.m. de cada día. Disponer un servicio web para ser consumido por una aplicación con los datos actualizados en tiempo real o en intervalos de cada 15 minutos, e igualmente los datos históricos (Desde el inicio del proyecto y anteriores), para cada uno de los parámetros mencionados en el numeral 8 de este artículo. PARÁGRAFO. Para el cumplimiento de la obligación señalada en los numerales 1 a 8 de este artículo, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. deberá llamar a los archivos en Excel siempre de la misma forma y diferenciándolo del numeral correspondiente, guardando en todos los envíos la misma estructura, tipo de dato y unidades; este debe ser enviado a geomatica@anla.gov.co, y el remitente siempre debe ser la misma cuenta de correo		
Análisis del cumplimiento		
Para verificar el cumplimiento de la obligación entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023, esta Autoridad accedió a la base de datos enviada a geomatica@anla.gov.co y al tablero de control, al cual se accede ingresando a: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ltuango En la plataforma se puede evidenciar el monitoreo de caudales y niveles en las estaciones cada 15 minutos, donde el titular de la licencia ambiental reporta cada hora los datos disponibles de la hora inmediatamente anterior con algunos datos en cero que corresponden a atrasos en la transmisión de los datos en el momento del envío, pérdida momentánea de señal de la estación, inspecciones o mantenimiento de estos, los cuales son analizados y reportados en el numeral 13 del artículo primero del Auto 796 de 2018.		

Expediente: LAM2233

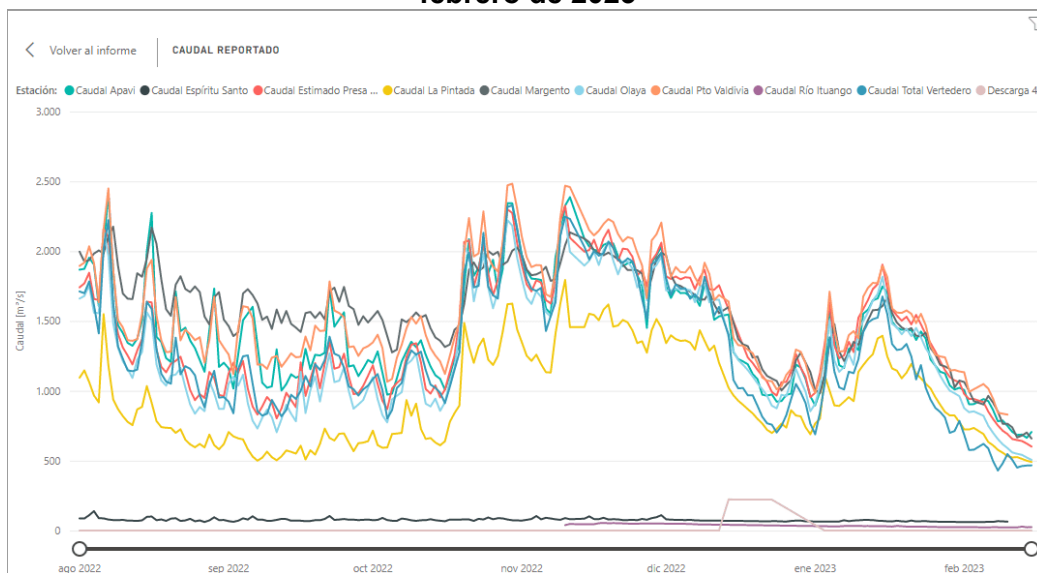
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación	Carácter	Cumple

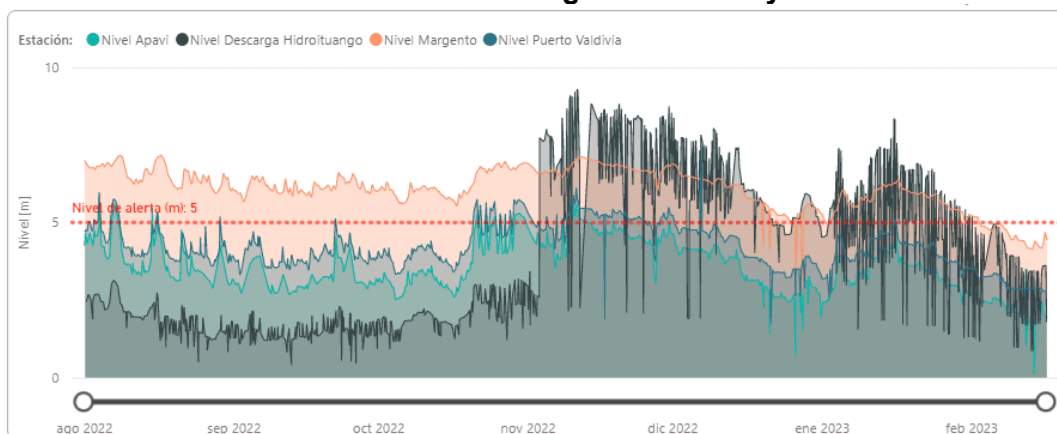
A continuación, se presentan las figuras de caudales de las estaciones Margento, Apaví, Puerto valdivia, caudal estimado en presa, descarga, Total vertedero, Olaya y La Pintada; niveles en el embalse, precipitación en el área del proyecto; así como una figura ampliada de los reportes cada 15 minutos

Figura 16 Caudales estaciones del proyecto entre 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

Figura 17 Niveles en el embalse entre 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

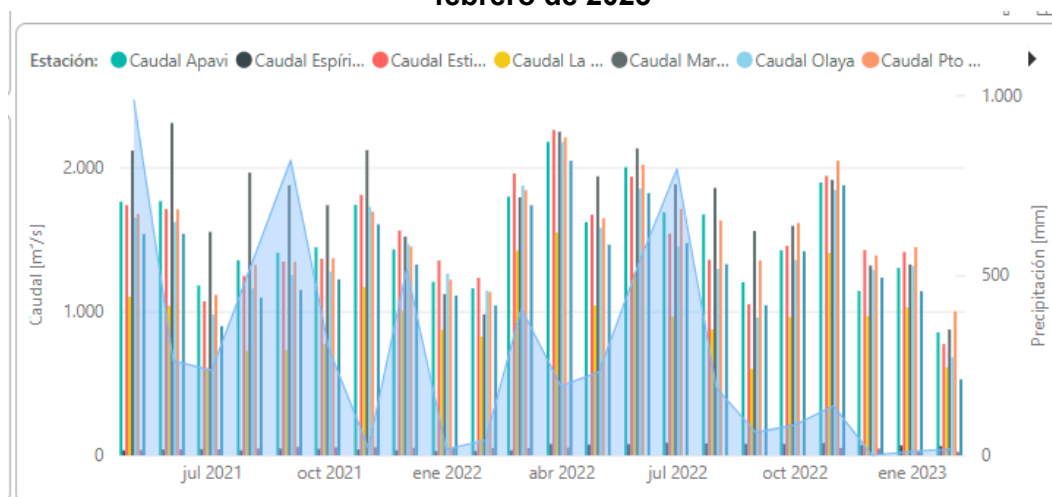
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 145 de 726

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 18 Precipitación en el área de la presa entre 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituang

Como se observa la Sociedad ha entregado la información de las variables solicitadas en la resolución, sin embargo, en lo que respecta a la obligación de garantizar que los caudales descargados desde el vertedero sean por lo menos iguales a los caudales registrados en la estación Olaya de entrada al embalse es de indicar que para el periodo de seguimiento los meses de estiaje son enero y febrero, marzo de 2023; donde se observa que desde el inicio de las actividades de disipación de energía por las unidades 1 y 2 no se reflejan de manera correcta los caudales que realmente son descargados y que se reportan de acuerdo con los datos de la estación hidrológica de puente 64, toda vez que, tal como se presenta en la siguiente tabla y figura las diferencias entre los caudales descargados por el proyecto (puente 64) son inferiores a los registrados como aportes por la disipación de energía por las turbinas 1 y 2.

Después del 14 de diciembre de 2022 se han observado variaciones de caudal superiores al 10% en un mismo día, un ejemplo de estos son los reportes de la semana del 13 al 19 de enero de 2023 donde se presentan variaciones mayores del 10% entre caudales Olaya y Descarga, aun cuando las maniobras del vertedero no superan este 10% (un total de 8 maniobras entre el 13 al 19 de enero de 2023), adicionalmente, los reportes generados desde el inicio de las actividades de disipación de energía por las unidades 1 y 2 tampoco reflejan los caudales que realmente son descargados, toda vez que tal como se presenta en la siguiente tabla y figura las diferencias entre los caudales descargados por el proyecto son inferiores a los esperados por la disipación de la energía (1 turbina: y 2 turbinas).

En la siguiente tabla es de resaltar que los datos negativos en la columna “caudales m³/s diferencia entre descarga y vertedero” evidencian que los caudales reportados en la estación “Caudal Descarga Hidroituango” es inferior al caudal del vertedero, evidencia de problemas de calibración en la estación utilizada para el reporte de los caudales descargados por el proyecto.

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación				Carácter	Cumple
Tabla 14. Análisis de caudales descargado del 13 al 19 de enero de 2023					
Fecha	Caudal Olaya	Caudal Total Vertedero	Caudal Descarga Hidroituango	%Variación entre caudales Olaya y Descarga	caudales m3/s diferencia entre descarga y vertedero
13/01/2023 12:00	1815	1501	1549	11,80	48,05
13/01/2023 12:30	1817	1502	1554	15,66	51,79
13/01/2023 13:00	1809	1503	1558	18,84	54,50
13/01/2023 13:30	1797	1505	1560	20,79	54,84
13/01/2023 14:00	1791	1506	1558	22,05	51,28
13/01/2023 14:30	1788	1507	1553	22,55	45,47
13/01/2023 15:00	1793	1510	1558	21,65	48,37
13/01/2023 15:30	1797	1510	1556	21,08	45,69
13/01/2023 16:00	1807	1511	1570	19,56	58,89
13/01/2023 16:30	1806	1512	1565	19,80	52,99
13/01/2023 17:00	1803	1513	1566	20,05	52,82
13/01/2023 17:30	1787	1515	1562	20,59	46,98
13/01/2023 18:00	1765	1516	1572	20,45	55,71
13/01/2023 18:30	1743	1517	1570	20,57	52,62
13/01/2023 19:00	1717	1518	1575	19,96	56,92
13/01/2023 19:30	1698	1520	1578	18,73	58,17
13/01/2023 20:00	1680	1520	1572	17,78	52,31
13/01/2023 20:30	1666	1520	1573	16,35	52,78
13/01/2023 21:00	1651	1521	1576	14,45	55,00
13/01/2023 21:30	1635	1522	1577	13,21	54,78
13/01/2023 22:00	1614	1522	1575	12,22	52,84
13/01/2023 22:30	1600	1522	1575	11,32	52,52
14/01/2023 11:00	1677	1508	1555	11,14	47,27
14/01/2023 11:30	1678	1507	1559	11,87	51,54
14/01/2023 12:00	1677	1508	1563	12,38	54,95
14/01/2023 12:30	1676	1508	1560	12,87	51,67
14/01/2023 13:00	1674	1509	1555	13,45	46,08
14/01/2023 13:30	1672	1509	1560	13,17	50,62
14/01/2023 14:00	1670	1510	1559	13,21	48,95
14/01/2023 14:30	1674	1510	1561	12,99	50,90
14/01/2023 15:00	1687	1509	1562	12,75	53,37
14/01/2023 15:30	1705	1510	1563	12,58	52,85
14/01/2023 16:00	1730	1510	1559	12,75	48,94
14/01/2023 16:30	1761	1509	1564	12,67	54,09
14/01/2023 17:00	1793	1510	1562	13,55	52,43
14/01/2023 17:30	1819	1510	1556	15,18	45,53
14/01/2023 18:00	1839	1510	1563	16,25	53,09
14/01/2023 18:30	1856	1652	1567	17,94	-85,16
14/01/2023 19:00	1868	1656	1559	20,56	-97,72
14/01/2023 19:30	1877	1657	1570	21,30	-87,03
14/01/2023 20:00	1883	1662	1566	22,93	-96,34
14/01/2023 20:30	1890	1663	1576	23,23	-87,25
14/01/2023 21:00	1897	1746	1594	22,53	-151,19
14/01/2023 21:30	1902	1749	1657	18,42	-92,10
14/01/2023 22:00	1902	1753	1663	18,39	-89,34
14/01/2023 22:30	1896	1755	1660	19,01	-95,47
14/01/2023 23:00	1890	1761	1670	18,72	-90,52
14/01/2023 23:30	1883	1763	1675	18,63	-87,93
15/01/2023 00:00	1873	1764	1675	18,67	-89,08
15/01/2023 00:30	1858	1767	1679	18,07	-87,92
15/01/2023 01:00	1841	1769	1677	17,79	-91,85
15/01/2023 01:30	1816	1772	1675	17,57	-97,29

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación					Carácter	Cumple
15/01/2023 02:00	1792	1773	1681	16,50	-91,35	
15/01/2023 02:30	1770	1775	1679	15,78	-95,37	
15/01/2023 03:00	1753	1778	1677	14,92	-100,37	
15/01/2023 03:30	1739	1778	1677	13,39	-100,23	
15/01/2023 04:00	1734	1779	1675	12,15	-103,82	
15/01/2023 13:00	1807	1620	1677	11,52	57,07	
15/01/2023 13:30	1810	1621	1679	12,11	58,28	
16/01/2023 00:30	1780	1802	1890	3,31	88,09	
16/01/2023 11:00	1600	1488	1534	11,25	45,18	
16/01/2023 14:00	1572	1400	1459	14,83	59,27	
16/01/2023 14:30	1569	1399	1458	14,60	58,99	
16/01/2023 15:00	1571	1399	1456	14,50	56,38	
16/01/2023 15:30	1572	1398	1452	14,56	53,57	
16/01/2023 16:00	1571	1399	1454	14,15	55,87	
16/01/2023 16:30	1575	1399	1455	13,93	56,30	
16/01/2023 17:00	1582	1400	1451	14,41	50,80	
16/01/2023 17:30	1597	1314	1408	17,91	93,81	
16/01/2023 18:00	1613	1314	1369	21,23	55,15	
16/01/2023 18:30	1626	1315	1367	21,63	52,21	
16/01/2023 19:00	1639	1317	1368	22,06	51,81	
16/01/2023 19:30	1646	1318	1369	23,03	51,35	
16/01/2023 20:00	1647	1319	1371	24,13	51,70	
16/01/2023 20:30	1640	1321	1372	24,91	51,56	
16/01/2023 21:00	1635	1321	1375	25,54	54,19	
16/01/2023 21:30	1627	1322	1377	25,93	54,83	
16/01/2023 22:00	1613	1324	1376	26,04	52,62	
16/01/2023 22:30	1598	1325	1380	25,21	54,60	
16/01/2023 23:00	1590	1326	1373	25,46	46,79	
16/01/2023 23:30	1577	1328	1380	24,26	52,13	
17/01/2023 00:00	1567	1328	1380	23,24	52,45	
17/01/2023 00:30	1559	1329	1379	22,28	49,93	
17/01/2023 01:00	1551	1329	1379	21,68	49,39	
17/01/2023 01:30	1543	1331	1383	20,41	52,59	
17/01/2023 02:00	1537	1331	1383	19,67	51,67	
17/01/2023 02:30	1531	1332	1386	18,86	53,92	
17/01/2023 03:00	1529	1332	1386	18,24	54,32	
17/01/2023 03:30	1521	1334	1377	18,47	43,49	
17/01/2023 04:00	1518	1334	1326	22,64	-7,86	
17/01/2023 04:30	1510	1334	1348	20,16	13,71	
17/01/2023 05:00	1504	1335	1385	16,76	50,04	
17/01/2023 05:30	1498	1335	1386	16,16	50,92	
17/01/2023 06:00	1490	1336	1389	15,66	53,20	
17/01/2023 06:30	1487	1336	1387	15,24	51,60	
17/01/2023 07:00	1486	1336	1387	14,84	50,85	
17/01/2023 07:30	1488	1336	1383	14,76	46,47	
17/01/2023 08:00	1489	1336	1389	13,75	52,47	
17/01/2023 08:30	1489	1336	1391	13,34	54,35	
17/01/2023 09:00	1489	1337	1384	13,77	47,46	
17/01/2023 09:30	1489	1337	1388	13,63	51,28	
17/01/2023 10:00	1490	1337	1384	13,99	47,50	
17/01/2023 10:30	1492	1337	1387	13,74	50,46	
17/01/2023 11:00	1490	1337	1388	13,73	50,47	
17/01/2023 11:30	1488	1337	1385	13,90	48,06	
17/01/2023 12:00	1492	1337	1390	13,60	52,29	
17/01/2023 12:30	1491	1338	1385	14,11	47,24	
17/01/2023 13:00	1492	1338	1391	13,46	53,69	
17/01/2023 13:30	1492	1338	1391	13,33	53,41	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 148 de 726

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación					Carácter	Cumple
17/01/2023 14:00	1490	1338	1394	13,44	55,59	
17/01/2023 14:30	1487	1338	1386	13,96	47,83	
17/01/2023 15:00	1484	1338	1391	13,63	53,17	
17/01/2023 15:30	1482	1338	1384	14,19	46,33	
17/01/2023 16:00	1477	1337	1385	14,01	48,32	
17/01/2023 16:30	1468	1337	1390	13,40	52,97	
17/01/2023 17:00	1460	1337	1393	12,95	56,33	
17/01/2023 17:30	1452	1338	1387	13,28	49,17	
17/01/2023 18:00	1442	1337	1387	12,91	50,12	
17/01/2023 18:30	1437	1337	1385	12,41	48,60	
17/01/2023 19:00	1429	1338	1386	11,85	47,86	
18/01/2023 02:00	1445	1285	1336	13,85	51,31	
18/01/2023 02:30	1450	1285	1326	15,02	41,74	
18/01/2023 03:00	1452	1285	1334	14,64	49,86	
18/01/2023 03:30	1449	1285	1334	15,07	48,99	
18/01/2023 04:00	1446	1285	1339	14,57	54,33	
18/01/2023 04:30	1442	1286	1338	15,10	52,00	
18/01/2023 05:00	1440	1286	1341	14,98	54,89	
18/01/2023 05:30	1436	1286	1336	15,12	50,16	
18/01/2023 06:00	1431	1287	1335	15,03	47,89	
18/01/2023 06:30	1428	1287	1341	14,15	54,40	
18/01/2023 07:00	1425	1287	1334	14,66	46,98	
18/01/2023 07:30	1425	1286	1339	13,96	52,32	
18/01/2023 08:00	1427	1287	1337	13,74	50,04	
18/01/2023 08:30	1430	1287	1336	13,61	48,54	
18/01/2023 09:00	1431	1287	1331	13,77	44,45	
18/01/2023 09:30	1438	1287	1337	13,27	49,35	
18/01/2023 10:00	1439	1287	1332	13,80	44,81	
18/01/2023 10:30	1444	1.286	1339	13,48	53,70	
18/01/2023 11:00	1446	1.287	1335	13,87	47,89	
18/01/2023 11:30	1451	1.287	1342	13,79	54,90	
18/01/2023 12:00	1458	1.287	1338	14,25	50,92	
18/01/2023 12:30	1466	1.288	1336	14,77	47,55	
18/01/2023 13:00	1473	1.289	1338	14,72	49,61	
18/01/2023 13:30	1483	1.289	1346	14,45	57,23	
18/01/2023 14:00	1487	1.290	1335	15,90	45,48	
18/01/2023 14:30	1491	1.289	1337	16,33	47,54	
18/01/2023 15:00	1486	1.288	1340	16,56	52,02	
18/01/2023 15:30	1484	1.288	1336	17,67	47,63	
18/01/2023 16:00	1477	1.291	1335	18,08	43,99	
18/01/2023 16:30	1471	1.292	1338	18,09	45,49	
18/01/2023 17:00	1465	1.292	1343	17,27	51,20	
18/01/2023 17:30	1457	1.292	1343	17,16	50,64	
18/01/2023 18:00	1450	1.293	1340	16,86	47,05	
18/01/2023 18:30	1455	1.293	1341	16,35	47,41	
18/01/2023 19:00	1457	1.293	1343	15,78	49,45	
18/01/2023 19:30	1443	1.293	1340	15,46	46,42	
18/01/2023 20:00	1445	1.294	1345	14,44	50,84	
18/01/2023 20:30	1456	1.294	1346	14,72	52,01	
18/01/2023 21:00	1465	1.296	1340	15,43	43,83	
18/01/2023 21:30	1467	1.296	1340	14,37	44,51	
18/01/2023 22:00	1468	1.296	1347	13,93	51,00	
18/01/2023 22:30	1467	1.297	1351	14,42	53,89	
18/01/2023 23:00	1465	1.297	1350	15,13	53,16	
18/01/2023 23:30	1469	1.297	1350	15,27	52,94	
19/01/2023 00:00	1469	1.298	1348	15,51	49,67	
19/01/2023 00:30	1465	1.298	1346	15,61	47,74	

Expediente: LAM2233

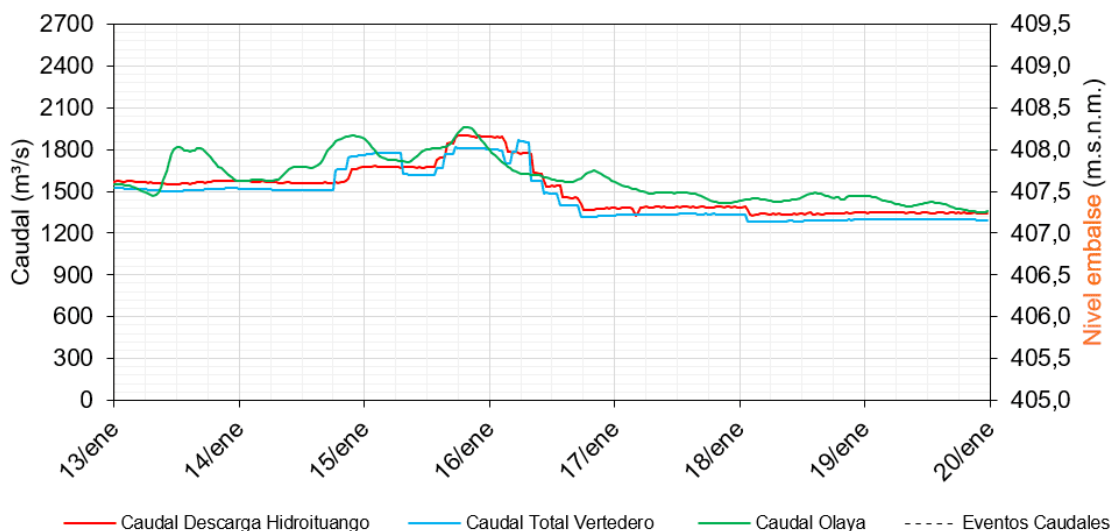
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación					Carácter	Cumple
19/01/2023 01:00	1463	1.298	1350	15,11	51,95	
19/01/2023 01:30	1461	1.299	1349	15,57	49,37	
19/01/2023 02:00	1455	1.299	1350	15,41	50,39	
19/01/2023 02:30	1452	1.299	1353	14,91	53,32	
19/01/2023 03:00	1446	1301	1351	14,90	50,46	
19/01/2023 03:30	1437	1301	1347	15,12	45,82	
19/01/2023 04:00	1434	1301	1352	14,17	51,76	
19/01/2023 04:30	1429	1301	1351	14,13	50,02	
19/01/2023 05:00	1423	1301	1354	13,41	52,51	
19/01/2023 05:30	1419	1301	1349	13,16	48,57	
19/01/2023 06:00	1412	1302	1350	12,83	48,81	
19/01/2023 06:30	1407	1302	1347	12,73	45,17	
19/01/2023 07:00	1403	1302	1352	11,90	50,20	
19/01/2023 07:30	1396	1301	1347	12,00	45,87	
19/01/2023 08:00	1392	1301	1344	11,72	42,89	
19/01/2023 12:30	1424	1.300	1345	11,11	44,94	
19/01/2023 13:00	1423	1.300	1341	11,85	40,76	
19/01/2023 13:30	1420	1.301	1344	11,95	43,88	
19/01/2023 14:00	1421	1.300	1348	11,93	47,70	
19/01/2023 14:30	1419	1.300	1349	12,15	49,63	
19/01/2023 15:00	1412	1.300	1354	11,73	54,09	
19/01/2023 15:30	1406	1.299	1343	12,41	44,14	
19/01/2023 16:00	1400	1.298	1339	12,77	41,15	
19/01/2023 16:30	1390	1.297	1350	11,78	53,34	
19/01/2023 17:00	1382	1.297	1348	11,39	51,35	
19/01/2023 17:30	1378	1299	1345	11,17	46,62	

Fuente: Comunicación 2023020640-1-000 del 2/02/2023

Figura 19 Caudales reportados para la semana del 13 al 20 de enero de 2023



Fuente: Comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023.

Lo anterior es evidente si realizamos el análisis del periodo del 1 de agosto de 2022 al 15 de febrero de 2023 con los caudales que se encuentran reportados por el proyecto y los 2 datos diarios de caudales turbinados. Ver figura.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

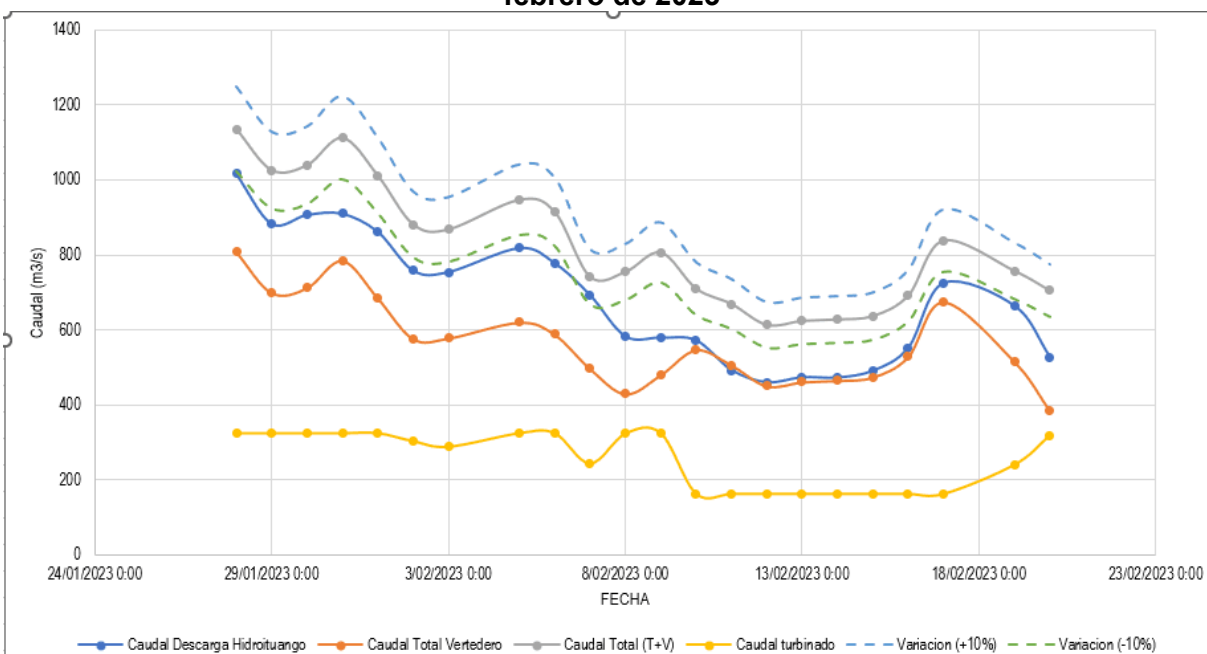
Resolución 486 del 01 de abril del 2019

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 20 Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023I y febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere que la sociedad implemente las medidas necesarias para reportar de manera efectiva los caudales descargados por el proyecto aguas abajo de la presa por la estación de puente 64 "caudales descargar Hidroituango".

Requerimiento

Presentar las medidas implementadas y/o a implementar necesarias para reportar de manera confiable los caudales que trasporta el río Cauca en la estación de puente 64, y el respectivo cronograma de actividades en caso de que aplique, en cumplimiento del numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.

**7.16 ACTA No. 3 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL
11 DE MARZO DE 2019**

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 19, 26 y 27 requerimientos de inmediato cumplimiento - Literal a) y b) del Requerimiento 5 “requerimientos de inmediato cumplimiento” - Requerimientos 5, 6 y 7 “producto del seguimiento”	Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019.
- Requerimientos 3, 5, 8, 9, 15, 17, 21, 28 y 29 requerimientos de inmediato cumplimiento - Requerimientos 1, 11, 14 y 16 requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Requerimientos 1, 2, 14, 18, 23 y 24 de inmediato cumplimiento - Numeral 1 del requerimiento 20 de inmediato cumplimiento - Numerales 2.2 del Requerimiento 2 producto del seguimiento - Requerimientos 3, 8, 10, 12, 13, producto del seguimiento	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Requerimiento 1 de inmediato cumplimiento - Numeral 2.3 del requerimiento 2 producto de este seguimiento - Requerimiento 4 producto del seguimiento. - Requerimiento 15 producto del seguimiento - Requerimiento 22 de inmediato cumplimiento - Requerimiento 25 de inmediato cumplimiento	c
- Numerales 4 y 5 del requerimiento 20 del título “Requerimientos de inmediato cumplimiento”	Acta No. 372 de del 14 de octubre de 2020

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 2. Como parte integral del Numeral 3 del Artículo Primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018, la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P., deberá presentar a esta Autoridad Nacional en un término de 60 días: 2.1. Un análisis integral de la estabilidad del vertedero desde el inicio de la contingencia hasta el momento, evaluando de forma permanente el efecto que sobre la estructura puede generar la caída libre del agua en las bermas. El análisis deberá ser actualizado 60 días.	Permanente	SI
Reiteraciones		
- Requerimiento 21 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 - Numeral 2 artículo primero Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
- Numeral 24 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento a la presente obligación entrega los siguientes radicados con los informes del periodo referenciados: - Comunicación con radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, correspondiente al periodo del 1 al 8 de agosto de 2022. (periodo entre abril y mayo de 2022). - Comunicación con radicado 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 17 al 27 de octubre de 2022. (periodo entre junio y julio de 2022). - Comunicación con radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 correspondiente al periodo del 14 al 20 de diciembre de 2022 y radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 correspondiente al periodo del 30 de enero al 5 de febrero de 2023. (periodo entre agosto y septiembre de 2022, así como del periodo entre octubre y noviembre de 2021). Respecto a la información incluida en los precitados radicados en cumplimiento al presente requerimiento, se identificó que en todos los informes se realiza la misma descripción, luego la evaluación de la estabilidad del cuenco del vertedero por medio de elementos finitos. Esta evaluación se hizo en varias etapas, inicialmente se evaluó la estabilidad al final de su construcción (hasta donde se avanzó en la excavación del cuenco antes de empezar su temprana operación, cota 200 m.s.n.m. en promedio). Luego de esto se modeló el proceso de socavación (supuesta a partir del análisis de cuña), de acuerdo con los niveles previamente definidos en el informe I-2194-PHI-042-GEO-AECV001 donde se determinó además la geometría de socavación. Una vez modelado este proceso de socavación se evaluó la estabilidad por el método SRF para unos niveles supuestos que varían desde el esperado de diseño cota 190 m a niveles más bajos como 180 y 170 m, respectivamente. Previo a dicho análisis y con el fin de identificar la condición geológico-geotécnica a incluir en el modelo, la sociedad efectúa una caracterización geológico-estructural del macizo rocoso a partir de la información geológica recopilada en los levantamientos geológicos (LMR) realizados durante su excavación, teniendo en cuenta principalmente, el tamaño de los bloques para definir el grado de fracturamiento, la resistencia de la matriz rocosa, el grado de meteorización y las condiciones hidrogeológicas. Dicha información permitió caracterizar el macizo rocoso que comprende el cuenco del vertedero como una roca masiva, dura (50 – 100 MPa), poco meteorizada, correspondiente al horizonte IIB del perfil de meteorización asociado a neis cuarzo-feldespático, con alteración ocasional restringida a las paredes de las discontinuidades, con pátinas de óxidos que generalmente aparecen como rellenos duros. El grado de fracturamiento del macizo rocoso es bajo a moderado, generando bloques principalmente medios, controlado por varios sistemas de discontinuidades producto de la intersección entre los planos de foliación y cinco familias de diaclasas. En el caso de las estructuras geológicas y caracterización de las discontinuidades, los levantamientos de macizo rocoso realizados durante la excavación del cuenco del vertedero permitieron identificar 3 estructuras de cizalla que toman gran importancia debido a su alta persistencia a lo largo de dicha obra, las cuales se encuentran incluidas en la siguiente figura		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 21 Principales fracturas de cizalla identificadas en el cuenco del vertedero.

ID	ESTRUCTURA	DIP / DIP DIR
Cz1	Fractura de cizalla	20 / 100
Cz2	Fractura de cizalla	35-40 / 130
Cz3	Fractura de cizalla	50 / 160
Cz4	Fractura de cizalla	60/340

Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Posteriormente se identifica la predominancia de rumbo, buzamiento, planos de foliación, cizallas, aberturas, además se realiza análisis de la rugosidad en las discontinuidades. Así las cosas y con el fin de realizar el análisis de estabilidad, la sociedad incluye los perfiles que serán tomados para dichos análisis y modelaciones, los cuales se observan en la siguiente figura

Figura 22 Localización en planta de los perfiles analizados.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Es importante mencionar que la sociedad referencia que el soporte instalado en la excavación del Vertedero es el mostrado en la siguiente figura, el cual correspondiendo así a la Zona A y Zona F, excavación en taludes verticales de 15 m de altura con berma de 7,5 m de ancho. Correspondiendo así para cada una de la sextas zonas en los siguientes tratamientos:

ZONA A y F

El tratamiento de soporte y drenaje de los bancos correspondiente a la zona A y F fue:

- Dos capas de concreto lanzado de 0,05 m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada.
- Pernos de roca tipo BAL 8 con platina, L = 6,00 m, espaciados cada 2,00 m y dispuestas al tresbolillo.
- Perforaciones para drenaje de $\Phi = 51$ mm, L= 8,00 a 11,0 m, espaciados 5,00 m y dispuestas al tresbolillo.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019

Obligación

Carácter

Cumple

Ahora, una vez definidos los perfiles del área a analizar, la sociedad establece que la caracterización geomecánica a incluir fue tomada por medio de perforaciones rotatorias, galerías, apiques, trincheras, pilas y pozos exploratorios, los cuales se exponen de manera detallada en el documento D-PHI-CCE-ADM C0314. El parámetro ϕ , el cual mide la pendiente de la curva de los esfuerzos principales menor y mayor, fue obtenido a partir de ensayos triaxiales realizados sobre núcleos de roca intacta, en los cuales se obtuvo un valor de 28. Las características geomecánicas de los horizontes de meteorización encontrados en el talud del cuenco del Vertedero se presentan a continuación.

Figura 23 Características geomecánicas de los diferentes horizontes de meteorización y perfiles de análisis de estabilidad.

Material	Peso unitario (kN/m ³)	Criterio	Módulo de elasticidad (E en MPa)	Cohesión (kN/m ²)	ϕ (°)	UCS (MN/m ²)	QSI	mi
IIA	24	Hooke-Brown	10000	-	-	70 $\pm$ 10	70 $\pm$ 12	27
IIIB	26	Hooke-Brown	10000	-	-	90 $\pm$ 10	90 $\pm$ 12	27
Cizalla	18	Mohr-Coulomb	2000	30 $\pm$ 3	25 $\pm$ 5	-	-	-

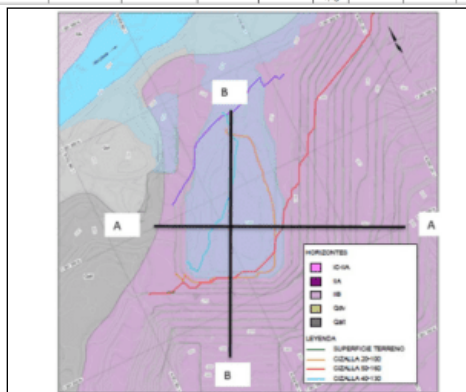
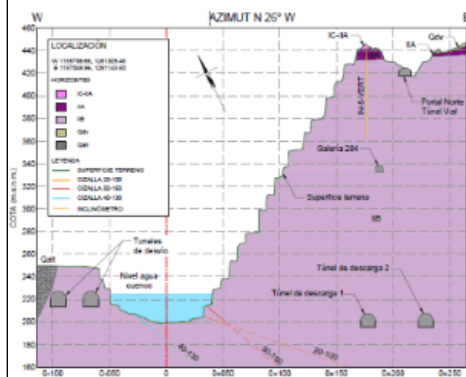


Figura 43. Planta geológica cuenco del Vertedero.

Fuente: Consorcio Generación Ituango, 2021.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022

Entonces, mediante el análisis de esfuerzo deformación por medio de elementos finitos, se evaluaron las deformaciones que se puedan inducir en el talud por el efecto de la socavación del cuenco y además evaluar el grado de estabilidad con que quedaría el talud ante la nueva condición.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Esta estabilidad se evalúa por el método de reducción de resistencia SRF que es el equivalente al equilibrio límite, pero por medio de elementos finitos. Para la modelación numérica se simuló la excavación del talud, excavando bancos de 15 m de altura y en la siguiente etapa instalando el soporte hasta llegar aproximadamente a la cota 200 m.s.n.m., que fue el nivel hasta donde se avanzó en la excavación del cuenco. Luego de esto se evaluó el nivel supuesto de socavación en la cota 190 m.s.n.m. En cada uno de esos niveles se simuló socavación lateral, que se origina si se presenta el desprendimiento de cuñas que se volverían inestables por el efecto del agua que vierte en el cuenco. Así las cosas, los escenarios planteados para dicho análisis para el perfil A son los siguientes: - Etapa Final – Excavación completa + soporte instalado – Sección A (longitud de las cizallas supuestas, dado que estas no se encontraron con las perforaciones para el monitoreo) y Niveles de socavación – Sección A (longitud de las cizallas supuestas, dado que estas no se encontraron con las perforaciones para el monitoreo). - Desplazamientos del cuenco en su condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m. – Sección A y Deformación unitaria plástica condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m.) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección A. - Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño). – Sección A y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección A. - Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 180 m.s.n.m. – Sección A.v y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 180 m.s.n.m. – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección A. - Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 170 m.s.n.m. (condición extrema hipotética). – Sección A. Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 170 m.s.n.m. – Evaluación de la estabilidad FS=2,4 – Sección A. Respecto a los escenarios definidos para el perfil B, la sociedad planteó las siguientes condiciones: - Excavación completa + soporte instalado – Sección B y Niveles de socavación – Sección B. - Desplazamientos del cuenco en su condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m s.n.m. – Sección B y Deformación unitaria plástica condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m s.n.m.) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección B. - Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 190 m s.n.m. (cota de diseño). – Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 190 m s.n.m. (cota de diseño) – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

- Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 180 msnm –Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 180 msnm – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.
- Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 170 msnm – Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 170 msnm – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.

Así las cosas, a continuación, se incluyen los resultados del factor de seguridad para cada uno de los documentos objeto del presente análisis.

- Comunicación con radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, correspondiente al periodo del 1 al 8 de agosto de 2022. (periodo entre abril y mayo de 2022).

Figura 24 Resumen resultado obtenidos - Sección A.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Fuente: Tomado de radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022.

Figura 25 Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022.

- Comunicación con radicado 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 17 al 27 de octubre de 2022. (periodo entre junio y julio de 2022).

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 26 Resumen resultado obtenidos - Sección A.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022.

Figura 27 Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022.

- Comunicación con radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 correspondiente al periodo del 14 al 20 de diciembre de 2022 y radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 correspondiente al periodo del 30 de enero al 5 de febrero de 2023. (periodo entre agosto y septiembre de 2022, así como del periodo entre octubre y noviembre de 2021).

agosto y septiembre de 2022

Figura 28 Resumen resultado obtenidos - Sección A.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Fuente: Tomado de radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022.

Figura 29 Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 158 de 726

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 30 Resumen resultado obtenidos - Sección A.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Fuente: Tomado de radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022.

Figura 31 Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022.

Entonces, de acuerdo con los datos del factor de seguridad obtenidos para cada uno de los periodos y en los diferentes escenarios planteados por la sociedad se identifica que, si bien fueron entregados con la periodicidad solicitada, no se evidencia un cambio sea superior o inferior en los datos reportados, por lo cual surge la duda respecto a si las variables incluidas tuvieron algún cambio o si por el contrario todas permanecieron constantes durante el tiempo reportado. Por lo anterior, producto del seguimiento y de los datos entregados por la sociedad se efectuará el respectivo requerimiento.

Requerimientos

Aclarar por qué no varían los datos incluidos en el modelo de estabilidad del vertedero, para las inspecciones realizadas y reportadas en los informes mediante comunicaciones con radicación 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 y 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.

Lo anterior, en cumplimiento del requerimiento 2 del Acta 3 del 11 de marzo de 2019.

Obligación	Carácter	Cumple

Requerimiento 9. Realizar monitoreos quincenales en el vaso del embalse en los mismos sitios y parámetros que los determinados en la licencia ambiental para la etapa de llenado.

Modificado por la Resolución 997 del 01 de junio de 2020 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020

Modificado vía seguimiento por la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto en la resolución 01715 del 9 de agosto de 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta obligación se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 17. Complementar e implementar la estrategia de atención integral – “Metodología para la atención de las familias damnificadas y afectadas”, en la que: - Además de los criterios ya establecidos para determinar la vulnerabilidad de la población damnificada y afectada ya identificada, complementar la inclusión de estos con la población (mujer u hombre) cabeza de familia, a adultos mayores solos y sus redes de apoyo y a la población cuya actividad económica desarrollada presenta dependencia exclusiva del entorno. - Se incluya el acompañamiento por parte de la Sociedad, por un periodo mínimo de dos años a las familias que optan por la medida de intervención compra directa (ellos mismos administran los recursos económicos). - Para el proceso de concertación de la medida con las familias censadas, liderado por el equipo interdisciplinario denominado tríada, se garantice: - La participación como garantes de derechos de las familias damnificadas y afectadas, de representantes del ministerio público: Personería municipal y defensoría regional del pueblo en las reuniones de concertación. - El levantamiento y suscripción por los participantes (Sociedad PHI, Familia y ministerio público) de un acta en la que se relacionen los acuerdos a los que se llegaron; sobre la cual se hará seguimiento al cumplimiento de los compromisos de las partes. - El levantamiento y suscripción de un acta de paz y salvo con cada familia atendida, para el cierre del proceso. - Se incluya en el cronograma propuesto del plan, los tiempos y acciones con las que se iniciará e implementará la reactivación de las actividades económicas con la población afectada. - Se incluya la implementación del proceso de acompañamiento psicosocial para el restablecimiento de sus condiciones de vida, el manejo de los estados de ansiedad por el riesgo y la reactivación económica de la población damnificada y afectada. El complemento de la estrategia de atención integral – “Metodología para la atención de las familias damnificadas y afectadas”, debe ser radicado ante esta Autoridad en un término de un mes, luego de suscrita el acta de la presente reunión de control y seguimiento ambiental y a partir de	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 3 del 11 de marzo de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
esta reunión presentar la evidencia de su implementación mensual.		
Análisis del cumplimiento		
Para el presente periodo objeto de seguimiento la sociedad radica información mediante los siguientes radicados: radicado 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 (informe semanal del 15 al 21 de agosto de 2022), radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 (informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022), radicado 2022245872-1-000 2 de noviembre de 2022 (informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022), 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 (informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022), radicado 2022296458-1-0000 del 29 de diciembre de 2022 (informe semanal del 19 al 25 de diciembre de 2022), radicado 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023 (informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023), radicado: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 periodo de reporte (6 al 12 de febrero de 2023), en los cuales “se presenta el avance “Metodología para la Ejecución de las Medidas de Intervención Definitivas” de la ejecución de las estrategias de intervención definitivas para atender afectaciones socioeconómicas generadas por la contingencia presentada desde el 28 de abril de 2018 en la etapa constructiva del Proyecto Hidroeléctrico Ituango para los universos poblacionales de damnificados y afectados, en cumplimiento al requerimiento del artículo primero numeral 13 de la Resolución 037 de 2019” En este sentido la información reportada en cada uno de los radicados objeto de verificación para el medio social para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 15 de febrero de 2023 y que están relacionados con el avance de las acciones relacionadas con la población afectada y damnificada y sus condiciones de vida, la reactivación de las actividades económicas mediante la implementación de proyectos productos, el acompañamiento psicosocial, entre otros se analiza en el numeral 13 del artículo primero de la Resolución 37 de 2019, en el cual se declara su cumplimiento para el presente seguimiento		

7.17 ACTA 18 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 03 DE MAYO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 18 del 03 de mayo de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27 y 32 de inmediato cumplimiento - Requerimientos 2, 9, 10, 13 16 y 17 producto de este seguimiento	Acta No. 103 del 9 de agosto de 2019.
- Requerimientos 13, 17, 19, 21, 31 y 34 de inmediato cumplimiento - Requerimientos 3, 14, 15, 18, 19, 21 y 22 de producto del seguimiento	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 161 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Literales b), c), d) del Requerimiento 7 producto del seguimiento	
- Requerimientos 1, 2, 8, 16, 18, 28 y 29 de inmediato cumplimiento - Requerimientos 1, 8, 12 y 20 Requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Requerimiento 22 requerimiento de inmediato cumplimiento - Requerimientos 6 y literales e) y f) del requerimiento 7 de Requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020
- Requerimiento 11 (Producto del seguimiento)	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021.

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Requerimiento 5	Numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018
- Requerimiento 30	Numeral 3 del artículo primero del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018.
- Requerimiento 33	Requerimiento 10 del Acta 2 del 11 de febrero de 2019.

Acta No. 18 del 3 de mayo de 2019		
Requerimientos producto del seguimiento		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 4. Implementar durante la ocurrencia de un evento crítico el Protocolo de monitoreo de cambios morfométricos del río Cauca, aguas abajo del sitio de presa, presentado en el documento: "OT-EGRN-031 – propuesta Protocolo cambios Morfométricos_rev EPM.pdf" con radicación VITAL 3500081101479818206 del 3 de septiembre de 2018.	Temporal	N/A
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
De acuerdo con lo establecido en la presente obligación, el protocolo se implementará, en caso de que se presente un evento crítico; dicho protocolo establece la disminución de caudales por debajo de los 450 m/s.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 18 del 3 de mayo de 2019		
Teniendo en cuenta que la verificación de los caudales permite evidenciar que en el periodo evaluado (1 de agosto de 2022 al 16 de febrero de 2023) aguas abajo del sitio de presa se registraron caudales descargados superiores a 450 m³/s y no se registran cierre de compuertas; la verificación de su cumplimiento no aplica para el presente periodo de seguimiento.		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento 5. Presentar un reporte a nivel mensual, con la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas procedentes del espaldón de la presa, galerías, túnel de descarga intermedia y demás obras; discriminando las aguas de filtración de las aguas residuales no domésticas e indicando el permiso de vertimiento.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
- Mediante radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022 la sociedad presenta en respuesta al Requerimiento 5 del Acta 18 de 2019 los informe mayo y junio de 2022 con la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas - Mediante comunicación con radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA los informes mensuales de julio, agosto y septiembre de 2022; sin embargo, una vez verificada la información se observa que se adjuntó el oficio de remisión del informe por parte del consorcio INGETEC-SEDIC - En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se adjuntan los informes de “Inf. aguas CM Agosto-sept 2022”, “Inf. aguas CM Oct 2022” y “Inf. aguas CM Nov 2022”, de los meses agosto-septiembre, octubre y noviembre de 2022. El numeral 7 del artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 ajusta vía seguimiento el numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018, requiriendo un reporte de la implementación y resultados de la gestión, manejo y disposición de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) y aguas residuales no domésticas, en todas y cada una de las galerías (incluye márgenes derechos, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea; información que contienen lo solicitado en este requerimiento Teniendo en cuenta que se ha presentado el reporte a nivel mensual, con la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas procedentes del espaldón de la presa, galerías, túnel de descarga intermedia y demás obras de los meses de julio a noviembre de 2022. Esta obligación ya no tiene aplicabilidad, por tal razón se excluye al ser duplicada y el seguimiento y análisis de los datos se efectuará en el artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, dado que requiere un análisis de tendencia que abarque todo el periodo reportado.		
Requerimientos		
N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.18 RESOLUCIÓN 918 DEL 29 DE MAYO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 918 del 29 de mayo de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Artículo cuarto	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Artículo primero	Acta No. 212 del 05 de diciembre de 2019 (en la cual se da cumplimiento a los Numerales 5, 6 y 7 del artículo primero de la Res 486/2019).

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo segundo	numeral 2 del artículo primero de la Resolución 486 del 1 de abril de 2019

7.19 RESOLUCIÓN 1147 DEL 19 DE JUNIO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 1147 del 19 de junio de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numeral 3 del artículo primero	Revocados en la Resolución 1896 del 18 de septiembre de 2019.
- Artículo sexto	
- Numerales 1 y 2 del artículo primero	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Artículo Tercero	
- Artículo Segundo	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Artículo cuarto	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo quinto	Numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.20 ACTA No. 103 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 09 DE AGOSTO DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 103 del 09 de agosto de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 22, literal b) del 23, 24, 26, 27, 29, 33, 34, 35, 37, 39, 42, 46, 50 y 59 - Literales a) y b) del requerimiento 52 - Literal b del numeral 1 del requerimiento 54 - Literales a), b) y d) del numeral 2 del requerimiento 54 - Literal a) del numeral 3 del requerimiento 54 - Literal a) del numeral 4 del requerimiento 54 - Literal a) del numeral 6 del requerimiento 54 - Literales a), b) y c) del numeral 7 del requerimiento 54	Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019.
- Requerimientos 4, 6, 13, 18, 19, 21, 22, literales a) y c) requerimiento 23, 25, 28, 30, 31, 32, 36 y 38 requerimientos reiterados - Requerimientos 43, 44, 45, 51, - Literales a) y c) del numeral 1 requerimiento 54, - Literal c) del numeral 2 del requerimiento 54, - Literales b) y c) del numeral 5 del requerimiento 54, - Numeral 2 Requerimiento 58	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Requerimiento 10 requerimientos reiterados - Requerimientos 41, 49 y 53 requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020
- Requerimiento 55, 56 y 57 requerimientos producto del seguimiento	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Literales a y b del acápite de “aclaraciones”	Acta No. 802 del 11 de noviembre de 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 103 del 09 de agosto de 2019	Acto administrativo en donde se excluye del seguimiento
- Requerimiento 48	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Literal c del numeral 1 y numeral 3 del Requerimiento 58	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Requerimiento 20.	Requerimiento 10 del del Acta 2 del 11 de febrero de 2019

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos producto del seguimiento		
REQUERIMIENTO 40. Presentar cada dos (2) meses, en cumplimiento a la ficha 8.1.5. Seguimiento y monitoreo de macrófitas y material flotante, el desarrollo o avance de las actividades de manejo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, información que soporte la ejecución y/o avance de: a) Actividades de vigilancia entomológica y fumigación para el control y seguimiento de vectores y/o plagas en los acopios temporales. b) Adecuación y delimitación de las áreas de los acopios Ciruelar y Mameyes y los demás que se adecúen, con material impermeable. c) Análisis del material vegetal (macrófitas) resultante del lecho de secado, el cual debe estar enfocado a la determinación de niveles de contaminantes nocivos.	Temporal	No
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad para dar respuesta esta obligación y en general para evidenciar el manejo del material flotante del embalse, presenta información sobre manejo del material flotante, incluyendo su recolección, volumen acumulado de material leñoso, residuos sólidos, registro de los volúmenes de material apilado en los acopios, inspecciones en el embalse, así como los egresos de madera rolliza en los siguientes radicados:		
Tabla 15. Radicados que presentan sobre el manejo de material flotante en el embalse y su extracción para el periodo del 1 de julio del 2022 al 16 de febrero del 2023		
Radicado	Fecha en entrega	Periodo de reporte
2022171967-1-000	11/08/2022	1-8 de agosto 2022
2022179796-1-000	8/22/2022	8-14 de agosto 2022
2022183682-1-000	25/08/2022	15-21 de agosto 2022
2022189417-1-000	31/08/2022	22-28 de agosto 2022
2022197466-1-000	8/09/2022	29 agosto - 4 de septiembre 2022
202215889-1-000	28/09/2022	19-25 de septiembre 2022
202222206-1-000	05/10/2022	26 sep al 2 de oct del 2022
202227756-1-000	12/10/2022	3-9 de octubre 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019

Obligación	Carácter	Cumple
2022242121-1-000	28/10/2022	17-23 de octubre 2022
2022245872-1-000	2/11/2022	24-30 de octubre 2022
2022258454-1-000	18/11/2022	7-13 de noviembre 2022
2022263475-1-000	23/11/2022	14-20 de noviembre 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	21-27 de noviembre 2022

Lo primero en mencionar es que la Sociedad solo realiza el reporte de la información hasta el 27 de noviembre del 2022, por lo que la información del 28 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023 está faltando y como tal es un incumplimiento de la documentación de las actividades, pues si bien con la vista de campo del 6 al 10 de marzo del 2023, se observaron algunas actividades de manejo del embalse no se puede evidenciar el estado del embalse y de las obligaciones asociadas en el periodo que hace falta los reportes.

Si bien se pudo registrar información de algunas de las actividades del periodo, como no se pueden reportar de manera para todo el periodo se considera que no cumple y se realiza el respectivo requerimiento.

Requerimientos

Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas en el seguimiento y monitoreo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 40 del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 47. Presentar los informes de los análisis de la calidad del agua (físicoquímicos e hidrobiológicos) de manera integral, contemplado los resultados de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa y deberá seguir los siguientes lineamientos: a) Coordenadas, ubicación y estandarización de la nomenclatura de los puntos de muestreo previamente empleados b) Parámetros analizados y laboratorio que analiza cada muestra. c) Fechas y horas de realización de los muestreos, procesamientos de información y reportes de laboratorio, describir factores atípicos en los muestreos, como lluvias, vertimientos, capas aceitosas, malos olores y demás propiedades organolépticas. d) Método empleado y límite de detección de cada equipo. e) Esfuerzo y unidades de muestreo empleadas en la toma de datos según aplique. f) Análisis de parámetros físicoquímicos e hidrobiológicos. Deberá contemplar como mínimo:	Temporal	No

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 167 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
i. Tabla de resultados y descripción por parámetro, para establecer la tendencia de los datos: series de tiempo, variaciones temporales, resúmenes estadísticos y comparaciones, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos. ii. Comparación con los resultados de la modelación de calidad del agua del proyecto. iii. Normatividad vigente y en el caso donde no estén definidos límites normativos el análisis se basará en la literatura o normas internacionales. iv. Grado de eutrofización del embalse mediante técnicas o índices complementarios al ICOTRO; estableciendo las tendencias de comportamiento en el tiempo y en el espacio; sustentando la aplicabilidad del método. v. A partir de la presentación de resultados, determinar cuáles parámetros tiene un comportamiento normal con respecto a las condiciones previamente muestreadas o la literatura y, aquellos que tengan comportamiento atípico o de interés se deben seleccionar para el análisis espacial, temporal y de tendencia. vi. Análisis de los parámetros seleccionados de acuerdo con su ubicación geográfica, para el caso del embalse determinar su comportamiento de acuerdo con la zona fótica, termoclina, pluma y fondo, relacionando las características de entrada al sistema hídrico, las fluctuaciones en diferentes sitios y profundidades del embalse, la incidencia de aportes en el sitio de presa y comportamiento aguas abajo de acuerdo con la estructura que garantice la descarga; lo anterior con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos. vii. Análisis multitemporal de la evolución de la calidad del agua por parámetro, evaluando los caudales de entrada al sistema y la estructura de descarga aguas abajo del sitio de presa, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos. viii. Describir y analizar el comportamiento de una variable en función de otras variables fisicoquímicas y biológicas, mediante el empleo de análisis descriptivo de datos, correlaciones, regresiones y análisis multivariados, según aplique. Los parámetros seleccionados deben estar sustentados, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos. g) Conclusiones y recomendaciones; de ser necesario plantear medidas que permitan mejorar la calidad del agua tanto en el embalse como aguas abajo del sitio de presa. Lo anterior conforme a las obligaciones impuestas en los requerimientos 18 de inmediato cumplimiento y 1 producto del seguimiento del acta 1 de reunión de control y seguimiento ambiental seguimiento del 27 de diciembre de 2018, Así como, requerimientos 2 de inmediato cumplimiento y requerimiento 1 producto del seguimiento del acta 18 del acta 18 de reunión de control y seguimiento ambiental del 3 de mayo de 2019.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Para la verificación del presente requerimiento deberá contarse con la información señalada en los literales y numerales anteriormente citados.		
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
- En el informe semanal del 3 al 9 de octubre de 2022 se presenta el informe integral correspondiente al mes de marzo de 2022. - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se el informe de tributarios del mes de marzo. - En el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 se presenta el informe integral del mes de abril de 2022. - En el informe semanal del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2022 se presenta la GDB del mes de abril de 2022. - En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se presenta la siguiente información: • GDB mayo de 2022 • Informe tributarios mayo 2022 y anexos asociados • Informe tributarios junio 2022 y anexos asociados. - En el informe semanal del 21 al 17 de noviembre de 2022 se presenta el informe de tributarios del mes de julio de 2022. - En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se presenta la siguiente información: • Informe integral de mayo de 2022 y sus anexos asociados • Informe integral de junio de 2022 y sus anexos asociados • GDB de los meses de junio, julio y agosto de 2022. Como se observa de la información anterior a corte del 16 de febrero de 2023 no se cuenta con el informe de análisis de resultados de los tributarios del mes de septiembre de 2022, informes del embalse y el río Cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, el requerimiento se realiza en el párrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. A continuación, se verificará el cumplimiento a los lineamientos establecidos en la presente obligación, para los informes de resultados de calidad del agua de marzo a junio de 2022 en el río Cauca y el embalse; así como, julio de 2022 para los tributarios del embalse. a) Coordenadas, ubicación y estandarización de la nomenclatura de los puntos de muestreo previamente empleados y c) Fechas y horas de realización de los muestreos, procesamientos de información y reportes de laboratorio, describir factores atípicos en los muestreos, como lluvias, vertimientos, capas aceitosas, malos olores y demás propiedades organolépticas La información reportada permite determinar que la sociedad reporta para el embalse. río Cauca y tributarios para cada estación, fecha de monitoreo y las coordenadas en las cuales se tomaron las muestras. Lo anterior, indica que la sociedad cumple con el literal a de esta obligación en los informes entregados.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
b) Parámetros analizados y laboratorio que analiza cada muestra y, d) Método empleado y límite de detección de cada equipo.		
La información reportada permite determinar que la sociedad en sus informes d marzo a junio de 2022 en el rio Cauca y el embalse reporta los monitoreos de los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de perifiton, macroinvertebrados y peces para las estaciones del río cauca, mientras en el embalse se realizaron Fitoplancton, zooplancton e ictiofauna, indicando el laboratorio encargado de su procesamiento La Sociedad presenta el límite de cuantificación que es la cantidad más pequeña del analito en una muestra que puede ser cuantitativamente determinada con exactitud aceptable. Es un parámetro del análisis cuantitativo para niveles bajos de compuestos en matrices de muestra y se usa particularmente para impurezas y productos de degradación. Se expresa como concentración del analito, se requiere que la sociedad presente el límite de detección del método que es la cantidad más pequeña de analito en una muestra que puede ser detectada por una única medición, con un nivel de confianza determinado. Lo anterior, indica que la sociedad cumple con los literales b y d de esta obligación para los informes presentados		
e) Esfuerzo y unidades de muestreo empleadas en la toma de datos según aplique.		
Perifiton El muestreo de la comunidad perifítica se realiza siguiendo el protocolo establecido en el procedimiento de muestreo PGC 04 021 de ChemiLab S.A.S, de modo que se raspan 11 estructuras sumergidas en zonas con incidencia de luz solar, usualmente hojas o troncos, con un cuadrante de 9 cm2 para un área total raspada de 99 cm2 para cada punto. Cada uno de los raspados se lava con agua destilada depositada dentro del frasco de cada muestra y se fija con formalina al 10% en relación 1:1. Luego de obtenidas las muestras se almacenan y envían al laboratorio Para el análisis de la comunidad perifítica, se efectúa la homogenización de las muestras agitando las mismas, previa concentración de ser requerida y se toman entre tres y cinco alícuotas de 1 ml que se adicionan en placas Sedgewick Rafter.		
Bentos La red con área de 0.09 m2 se posesiona sobre el sustrato del cuerpo de agua en contra corriente, luego de lo cual se procede a remover el sedimento, haciendo hasta 5 repeticiones, tratando de abarcar la mayor cantidad de microhábitats presentes en el cuerpo de agua para completar 0.45 m2 de área total muestreada. Una vez en el laboratorio cada muestra fue lavada en una columna de tamices de 2 mm, 500 µm y 250 µm para realizar la primera separación mecánica por tamaño del material particulado de la muestra. Los invertebrados de cada muestra fueron separados bajo un estéreo-microscopio marca Motic (10 a 80 X), para realizar la identificación taxonómica. Posteriormente, se guardaron en viales de vidrio con etanol al 70% con la etiqueta correspondiente. El material preservado se identificó hasta el nivel taxonómico más bajo posible y se clasificó en bentónico o acuático		

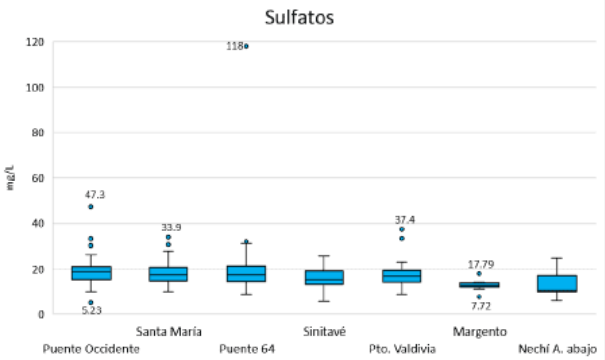
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Peces Las faenas de pesca tuvieron una duración promedio de una hora en cada uno de los diferentes puntos de monitoreo. El arte de pesca utilizado fue una red de mano, chinchorro y atarraya de 2 puntas de dos metros de diámetro, lanzada 30 veces entre 1 hora y 1.5 horas. Los individuos colectados fueron contados, medidos e identificados directamente en campo. A todas las capturas se les tomó un registro fotográfico detallado para verificar la identificación en el laboratorio como se estipula en el PGC 04 022. Los individuos recolectados se fijaron con formalina al 10% para una posterior determinación taxonómica en el laboratorio de ChemiLab S.A.S. Después de la identificación, los individuos son almacenados en frascos de vidrios con etanol al 70% y se procede a su disposición de acuerdo con el con el PGC 08 022 “Plan de manejo integral de residuos”. plancton Se filtra un volumen total de 100 litros de agua para cada grupo taxonómico (fitoplancton y zooplancton), los cuales fueron tomados con un balde aforado, y con una red de ojo de malla de 23 µm para el fitoplancton y de 55 µm para el zooplancton. Luego se procedió a concentrar la muestra en el tubo colector de cada red y de allí se pasaron las muestras a frascos plásticos previamente rotulados y se fijaron con formalina 10% (fitoplancton) y etanol 70% + agua carbonatada (zooplancton) en proporción 1:1). Los frascos fueron empacados en neveras de poliestireno y enviados a las instalaciones del laboratorio ChemiLab S.A.S. para su posterior análisis. Macrófitas acuáticas Se tiene en cuenta la metodología aplicada para macrófitas, planteada en el procedimiento PGC 04 019, para lo cual se tomas como guía un transecto de 10 m, localizado en el borde de cada cuerpo de agua; sobre éste se ubicó un cuadrante de 1 m2 entre el espejo de agua y la zona de inundación y se fue alternando la posición de éste, hasta completar un total de 10 cuadrantes. Para cada uno de éstos se realizó una caracterización de la comunidad, mediante la asignación de un porcentaje de cobertura para cada morfoespecie observada; se recolectó una muestra de cada una para una posterior determinación taxonómica en el laboratorio Lo anterior, indica que la sociedad cumple con el literal e de esta obligación. f) Análisis de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos. Deberá contemplar como mínimo: <u>i. Tabla de resultados y descripción por parámetro, para establecer la tendencia de los datos: series de tiempo, variaciones temporales, resúmenes estadísticos y comparaciones, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos.</u> La Sociedad en los informes de marzo a junio de 2022 presenta las tablas con resultados y descripción por parámetros para los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos. Ver figura.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 32 gráficas - río Cauca  Fuente: retomado del documento “221006_integral_Mar22_V_4.pdf” - informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023		
ii. Comparación con los resultados de la modelación de calidad del agua del proyecto. La sociedad en cumplimiento a este requerimiento indica, en los informes de análisis de resultados: <i>Lo anterior tomando en cuenta argumentos técnicos en cuanto a la temporalidad y espacialidad del embalse, así como el comportamiento hidrológico de la cuenca.</i> <i>Dicha comunicación fue radicada con el consecutivo VITAL 3500081101479822042 del 15 de febrero del 2022 y, actualmente, el Proyecto se encuentra a la espera de la respuesta a la misma.</i> En dicha comunicación se requiere: <i>“Una vez verificado el contenido de dicho requerimiento, se solicita respetuosamente a la Autoridad Nacional su ajuste vía seguimiento, teniendo en cuenta los argumentos que se exponen a continuación: El objetivo del modelo de calidad del agua calibrado y validado para el Proyecto Hidroeléctrico Ituango es representar la situación actual de las masas de agua objeto de estudio, así como prever situaciones futuras en caso de presentarse uno o varios fenómenos y/o situaciones que alteren el sistema a evaluar. Por tanto, dicho modelo constituye una herramienta clave en la gestión del embalse.</i> Una vez analizada la información que se indica en la precitada comunicación se tiene tal como lo indica el titular de la licencia: <i>“En el caso del embalse del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se puede concluir que el modelo numérico de calidad del agua ha sido calibrado y validado, como mínimo, en el corto y en el medio plazo, tal y como constatan:</i> • <i>Su estado de maduración, habiendo alcanzado ya un periodo de estabilización.</i> • <i>La variabilidad climática y meteorológica analizadas, así como el rango de caudales considerados durante la calibración y la validación, siendo todos ellos estadísticamente representativos de los datos históricos analizados (17 años).</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Acorde a la información disponible, se considera válido el modelo en el corto y medio plazo, recomendándose su recalibración en el largo plazo (10 años o más) con el fin de tener en cuenta la variabilidad natural del clima, el cambio climático y/o cambios en los patrones de consumo y usos del suelo”.

Lo anterior pone de manifiesto que el titular cuenta con un modelo válido en el corto y medio plazo, recomendándose su recalibración en el largo plazo (10 años o más), por lo cual, se estaría en capacidad de contar con información para ser comparada con los datos muestreados; sin embargo, teniendo en cuenta que de manera expresa el titular de la licencia manifiesta que no cumplirá con lo requerido en el del ordinal ii) del literal f) del requerimiento 47 del Acta 103 de Reunión de Control y Seguimiento Ambiental del 9 de agosto de 2019 (mediante los informes semanales con radicado ANLA 2019138350-1-000 del 13 de septiembre de 2019, 201953404-1-000 del 3 de octubre de 2019 y 20200110490-1000 del 24 de enero de 2020.) de encontrar méritos suficientes se iniciarán las actuaciones administrativas a la que haya a lugar por el incumplimiento de la obligación impuesta por parte de esta Autoridad, toda vez que esta se encuentra vigente.

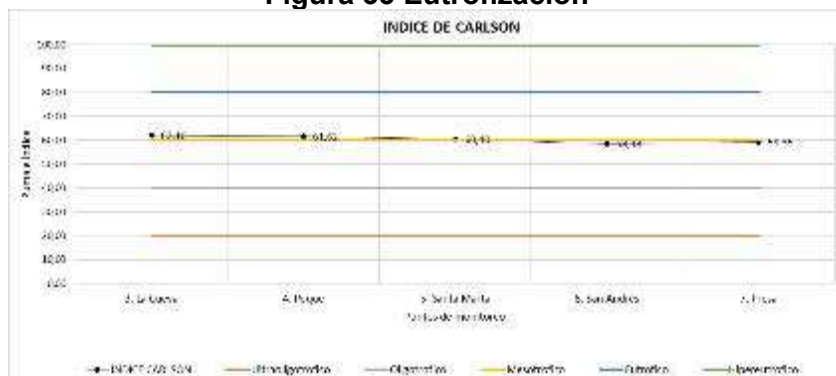
Por lo anterior, se da por no cumplida la obligación del ordinal ii del literal f del requerimiento 47 del acta 103 de 2019, teniendo en cuenta que la sociedad manifiesta el no cumplimiento de este y se establece no realizar requerimientos al respecto

iii. Normatividad vigente y en el caso donde no estén definidos límites normativos el análisis se basará en la literatura o normas internacionales.

En los informes de marzo a junio de 2022, la Sociedad presenta el análisis con respecto a los límites establecidos en la normatividad vigente en la siguiente figura se observa la referencia los nitratos y su límite de acuerdo con lo establecido en el numeral 2.2.3.3.9.5 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el cual compila el artículo 40 del Decreto 1594 de 1984.

iv. Grado de eutrofización del embalse mediante técnicas o índices complementarios al ICOTRO; estableciendo las tendencias de comportamiento en el tiempo y en el espacio; sustentando la aplicabilidad del método.

Figura 33 Eutrofización

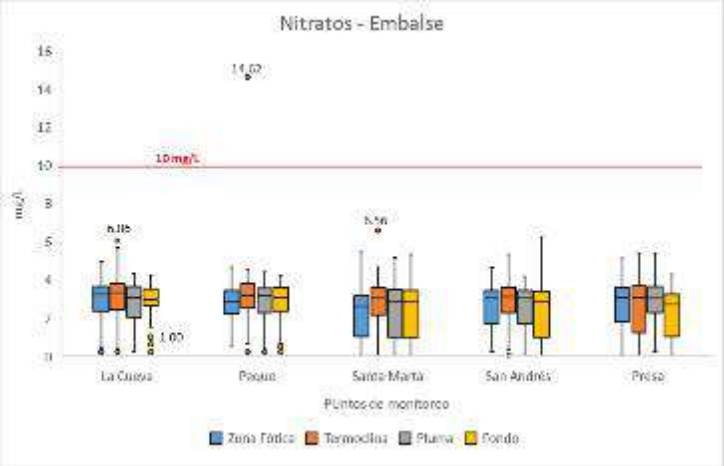


Fuente: retomado del documento “221006_integral_Mar22_V_4.pdf” - informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
v. <u>A partir de la presentación de resultados, determinar cuáles parámetros tiene un comportamiento normal con respecto a las condiciones previamente muestreadas o la literatura y, aquellos que tengan comportamiento atípico o de interés se deben seleccionar para el análisis espacial, temporal y de tendencia.</u> Para los muestreos fisicoquímicos la sociedad establece el comportamiento histórico de la variable e indica la cantidad de datos atípicos, indicando las posibles razones de los datos atípicos y si en el mes del análisis se presentaron este tipo de datos. vi. <u>Análisis de los parámetros seleccionados de acuerdo con su ubicación geográfica, para el caso del embalse determinar su comportamiento de acuerdo con la zona fótica, termoclina, pluma y fondo, relacionando las características de entrada al sistema hídrico, las fluctuaciones en diferentes sitios y profundidades del embalse, la incidencia de aportes en el sitio de presa y comportamiento aguas abajo de acuerdo con la estructura que garantice la descarga; lo anterior con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos.</u> Figura 34 Nitratos embalse  <i>Fuente: retomado del documento "221006_integral_Mar22_V_4.pdf" - informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023</i> vii. <u>Análisis multitemporal de la evolución de la calidad del agua por parámetro, evaluando los caudales de entrada al sistema y la estructura de descarga aguas abajo del sitio de presa, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos.</u> La Sociedad en sus informes mensuales de análisis de resultados presenta el análisis multitemporal de los parámetros fisicoquímicos, para los muestreos hidrobiológicos, la información de los reportes de los informes presentados presenta un análisis espaciotemporal de toda la información histórica del fitoplancton y zooplancton. viii. <u>Describir y analizar el comportamiento de una variable en función de otras variables fisicoquímicas y biológicas, mediante el empleo de análisis descriptivo de datos, correlaciones, regresiones y</u>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
<u>análisis multivariados, según aplique. Los parámetros seleccionados deben estar sustentados, con su respectiva validación de representatividad por medio de errores estadísticos.</u> Se presentan los índices ICA-NFSWQI, ICA-IDEAM e ICA - DINIUS, y se realiza una comparación entre variables fisicoquímicas y biológicas, así: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP) El objetivo del análisis es reducir la dimensionalidad en la cual se expresa el conjunto original de variables (Peña, 2002). El análisis multivariado de componentes principales es una técnica que permite clasificar la variación fenotípica en sistemas independientes de caracteres correlacionados (Di Masso et al., 2010). Este análisis se utiliza con el objetivo de establecer patrones de comportamiento en los sistemas ecológicos (Torriente y Torres, 2010). Para el presente informe este análisis se tiene en cuenta Previamente al cálculo del ACC (Análisis de correspondencia canónica), con el fin de establecer cuáles son las variables fisicoquímicas que deben emplearse por el valor estadístico que representa al relacionarlas con las variables biológicas. Para este análisis se utiliza el programa PAST, empleando una matriz de datos de datos históricos del proyecto desde el año 2019. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA CANÓNICA (ACC) El análisis de correspondencia canónica es un tipo de análisis estadístico lineal de múltiples variables por medio del cual se cuantifica la validez de la relación entre dos conjuntos de variables (bióticas – ambientales); desarrolla varias funciones canónicas que maximizan la correlación entre combinaciones lineales (valores teóricos canónicos) que son conjuntos de variables dependientes e independientes, además se obtienen valores teóricos para maximizar la correlación. Este análisis se centra en explicar la cantidad máxima de relación entre dos conjuntos de variables. Para realizar Por lo anterior, esta Autoridad da por cumplido el sub literal vii del literal 7 del requerimiento 47 del acta 103 de reunión de control y seguimiento ambiental del 9 de agosto de 2019 g) Conclusiones y recomendaciones; de ser necesario plantear medidas que permitan mejorar la calidad del agua tanto en el embalse como aguas abajo del sitio de presa. Los informes de análisis de resultados incorporan conclusiones en cada uno de sus ítems generales. Sin embargo, la sociedad no da cumplimiento con lo establecido en la presente obligación y se requiere presente los informes de los análisis de la calidad del agua (fisicoquímicos e hidrobiológicos) de manera integral, contemplado los resultados de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de julio a noviembre de 2022, en cumplimiento del requerimiento 47 del Acta 103 del 9 de agosto de 2019. Requerimiento que se realiza en el párrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. Es de indicar que el análisis de la información presentada se verifica en la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.		
Requerimientos		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 103 del 9 de agosto de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
N/A		

7.21 RESOLUCIÓN 1896 DEL 18 DE SEPTIEMBRE DE 2019

Por la cual se resuelve un recurso de reposición contra la Resolución 1147 del 19 de junio de 2019.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 1896 del 18 de septiembre de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Artículo segundo	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Numeral 1 del artículo primero	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021.

7.22 RESOLUCIÓN 2306 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2019

Resolución 2306 del 22 de noviembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 para el proyecto “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia, la siguiente medida adicional, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: 1. Presentar en un término no mayor a un quince (15) días, las medidas a implementar en época de estiaje, que garanticen que los caudales descargados desde el vertedero sean por lo menos iguales a los caudales registrados en la estación Olaya de entrada al embalse.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicación 2020002990-1-000 con número VITAL 3500081101479820003 del 10 de enero de 2020, la sociedad remite la respuesta a la Resolución 2306 de 22 de noviembre de 2019, indicando que para garantizar que los caudales descargados por el vertedero corresponden a los caudales naturales que trae el río, en particular en el próximo periodo de estiaje, es a partir de la operación del vertedero tal y como se ha venido haciendo durante la contingencia; así:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 176 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 2306 del 22 de noviembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
1. Para caudales menores a 500 m³/s la compuerta N°1 (canal izquierdo) es la única que está abierta dejando pasar el agua del río a flujo libre. 2. Para caudales entre 500 y 950 m³/s las compuertas N°2, N°3 y N°4 (canal derecho) se encuentran descargando agua desde el embalse a flujo controlado, manteniendo el embalse alrededor de la cota 407,50 m.s.n.m. 3. Para caudales entre 950 y 1985 m³/s se comienza con la apertura de la compuerta N°1 y las cuatro compuertas del vertedero operan a flujo controlado. Se conserva el nivel del embalse próximo a la cota 407,50 m.s.n.m. 4. Para caudales mayores a 1985 m³/s las cuatro compuertas del vertedero trabajan a flujo libre, sin que exista manipulación de las compuertas. Como resultado, el embalse puede aumentar o disminuir su nivel según el caudal natural que traiga el río. Es de resaltar que esta obligación continua vigente durante toda la etapa de contingencia con el fin de garantizar que la Sociedad siempre implementa las medidas necesarias en época de estiaje, que permitan que los caudales descargados desde el vertedero sean por lo menos iguales a los caudales registrados en la estación Olaya de entrada al embalse. En cumplimiento a la presente obligación, la Sociedad reporta semanalmente la información, así: - Mediante 2022171967-1-000 del 11/08/2022, reporte de caudales del 29 de julio al 4 de agosto - Radicado 2022179796-1-000 del 22/08/2022 caudales del 5 al 11 de agosto y reporte de caudales del mes de julio de 2022 - Radicado 2022183682-1-000 del 25/08/2022 caudales del 12 al 18 de agosto de 2023 - Radicado 2022189417-1-000 del 31/08/2022 se presenta el reporte de caudales del 19 al 25 de agosto de 2022 - Radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022, caudales del 26 de agosto al 1 de septiembre de 2021 - Radicado 2022204134-1-000 del 15 de septiembre de 2022, caudales del 2 al 8 de septiembre de 2022 y reporte de caudales del mes de agosto de 2022 - Radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022, caudales del 9 al 16 de septiembre de 2022 y reporte de caudales del mes de agosto de 2022 - Radicado 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022, caudales de la semana del 16 al 22 de septiembre de 2022. - Radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 caudales del 23 al 29 de septiembre de 2022. - Radicado 2022227756-1-000 del 12/10/2022 se presenta los caudales del 30 de septiembre al 6 de octubre de 2022. - Radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022 informe semanal de caudales del 7 al 13 de octubre de 2022. - Mediante radicado 2022242121-1-000 del 28/10/2022 se presentan los caudales del 14 al 20 de octubre de 2022 y reporte de caudales del mes de septiembre de 2022 - Mediante radicado del 2022245872-1-000 2/11/2022 se presentan los caudales del 21 al 27 de octubre de 2022 - Radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022, se presentan los caudales del 28 de octubre al 3 de noviembre de 2022 y el reporte mensual de octubre de 2022. - Radicado 2022281334-1-000 del 14/12/2022 se presentan los caudales del 28 de octubre al 3 de noviembre de 2022 y el reporte mensual de octubre de 2022. - Radicado 2022258454-1-000 del 18/11/2022 se presentan los caudales del 4 al 10 de noviembre de 2022		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 2306 del 22 de noviembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
- Radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 se presentan los caudales 11 al 17 de noviembre de 2022 - Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 se presentan los caudales del 18 al 24 de noviembre de 2022 - Mediante radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, (no tiene asociado VITAL) la sociedad remite lo caudales del 25 de noviembre al 1 de diciembre de 2022 - mediante radicado 2022281334-1-000 del 14/12/2022 se presentan los caudales del 2 al 8 de diciembre y del 16 al 22 de diciembre de 2022 y el reporte del mes de noviembre de 2022 - Radicado 2022296458-1-0000 del 29/12/2022 se presentan los caudales del 9 al 15 de diciembre y del 16 al 22 de diciembre de 2022 - Radicado 2023001940-1-000 y número VITAL 3500081101479823002 del 4 de enero de 2023 se presentan los caudales del 23 al 29 de diciembre de 2022 - Radicado 2023006387-1-000 del 12/01/2023 y número VITAL 3500081101479823005, se presentan los caudales del 30 de diciembre de 2022 al 5 de enero de 2023 - Radicado 2023012010-1-000 del 19/01/2023 y número VITAL 3500081101479823007, se presentan los caudales del 6 al 12 de enero de 2023 - Comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023 se presentan los caudales del 13 al 19 de enero de 2023. - Comunicación 2023020640-1-000 del 2/02/2023 se presentan los caudales del 19 al 26 de enero de 2023 y el reporte mensual del mes de diciembre de 2022. - Radicado 2023024624-1-000 del 9/02/2023 se presentan los caudales del 27 de enero al 2 de febrero de 2023 - Radicado 2023024624-1-000 del 9/02/2023 se presentan los caudales del 27 de enero al 2 de febrero de 2023 - Mediante oficio 2023028872-1-000 del 15/02/2023 se presenta el informe correspondiente al período del 3 al 9 de febrero de 2023 junto con el informe correspondiente al mes de enero de 2023 Adicionalmente, a la información aportada en los reportes semanales presentados por la Sociedad Hidroituango S.A E.S.P., en el sistema el sistema AGIL de esta Autoridad, se registran los caudales cada 15 minutos con que cuenta el proyecto, donde se observa que todos los registros de caudales entre el 1 de agosto de 2022 al 16 de febrero de 2023 reportan caudales en la estación “Olaya” y descarga Ituango vertedero superiores a 450 m³/s. En lo que respecta a la obligación de garantizar que los caudales descargados desde el vertedero sean por lo menos iguales a los caudales registrados en la estación Olaya de entrada al embalse es de indicar que para el periodo de seguimiento los meses de estiaje son enero y febrero, marzo de 2023; donde se observa que desde el inicio de las actividades de disipación de energía por las unidades 1 y 2 no se reflejan de manera correcta los caudales que realmente son descargados, toda vez que, tal como se presenta en la siguiente figura las diferencias entre los caudales descargados por el proyecto y que son reportados por la estación hidrológica “puente 64” y que reflejan los aportes del vertedero, las turbinas, el río Ituango y las filtraciones) son inferiores a los reportados por la disipación de la energía (1 turbina: y 2 turbinas).		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 2306 del 22 de noviembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 35 Reporte de caudales del proyecto para en enero y febrero de 2023  Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango		
Teniendo en cuenta lo anterior, se da por no cumplida la obligación, el requerimiento relacionado la implementación de las medidas necesarias para reportar de manera confiable los caudales que trasporta el río Cauca en la estación de puente 64, junto con el cronograma de la actividad en caso de que aplique, se realiza en el numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.		

7.23 ACTA No. 212 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 05 DE DICIEMBRE DE 2019

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 212 del 05 de diciembre de 2019	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos reiterados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 29 - Requerimientos reiterados 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 44 y 45 - Requerimientos producto de este seguimiento 47, 50 53, 54, 55 y literales a), b) c) del requerimiento 57 -	Acta No. 101 del 19 de junio de 2020.
- Requerimientos 7 y 28 del título requerimientos reiterados	Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Requerimiento 57 del título requerimientos producto de este seguimiento	
- Requerimiento 31, 40, 41, 42 y, 43	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Requerimiento 38, 56	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 46 del título requerimientos reiterados	Acta 564 del 8 de noviembre de 2021

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 212 del 05 de diciembre de 2019	Acto administrativo en donde se excluye del seguimiento
- Requerimiento 27	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Requerimientos 27,38 y 52	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 51	Resolución 796 del 29 de mayo de 2018
- Requerimiento 48	Artículo cuarto de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos reiterados		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 49: Presentar mensualmente un informe de monitoreo de la deformación evidenciada en los reportes diarios RADAR SSR 228 XT para los taludes “A1 SUELO”, con el respectivo análisis, interpretación de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados, de acuerdo con lo establecido en el requerimiento 20 del Acta 1 de reunión de control y seguimiento ambiental del 27 de diciembre de 2018.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento a la presente obligación entrega los siguientes radicados con los informes del periodo referenciados:		
- Comunicación con radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, correspondiente al periodo del 1 al 8 de agosto de 2022. (periodo entre el 21 de junio y el 20 de julio de 2022) - Comunicación con radicado 2022234286-1-000 de 20 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 10 al 16 de octubre de 2022. (periodo entre el 21 de julio y el 20 de agosto de 2022) - Comunicación con radicado 2022253345-1-000 de 10 de noviembre de 2022 y radicado 2022281334-1-000 del 14 de diciembre de 2022, correspondiente al periodo del 5 al 11 de diciembre de 2022. (periodo entre el 21 de septiembre y el 20 de octubre de 2022)		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

- Comunicación con radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, correspondiente al periodo del 30 de enero al 5 de febrero de 2023. (periodo entre el 21 de octubre y el 20 de noviembre de 2022 y periodo entre el 21 de noviembre y el 20 de diciembre de 2022).
- Comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, correspondiente al periodo del 06 al 12 de febrero de 2023. (periodo entre el 21 de diciembre de 2022 y el 20 de enero de 2023).

De acuerdo con la revisión documental es posible establecer que la sociedad ha entregado los informes mensuales correspondientes al periodo objeto del presente seguimiento. Así las cosas, a continuación, se incluirá la información de contexto respecto al presente requerimiento y que es incluida en todos los informes y posteriormente los datos relevantes para cada uno de estos informes y se efectuarán las consideraciones pertinentes respecto a la documentación aportada.

El monitoreo se efectúa en la zona afectada por el deslizamiento denominado “Romerito”, la cual se ubica en la parte alta de la plazoleta de compuertas entre las cotas 570 m.s.n.m. y 615 m.s.n.m., es importante aclarar que la denominación Zona A1-Suelo y Zona E y G corresponden al mismo sector en el talud de la margen derecha, la primera fue dada para efectos del monitoreo con el radar SSR528FX, mientras que la otra se otorgó al establecer las medidas de manejo para estabilización geotécnica. La sociedad menciona que los trabajos de aplicación de tratamientos de soporte en el sector del Área A1-Suelo se encuentran terminados en su totalidad, las medidas que actualmente se desarrollan es la instalación y reparación de tratamientos de soporte se realizan en la parte baja de los taludes de la plazoleta de pozos de compuertas entre la plazoleta de pozos (cota 435) y la cota 570. En la siguiente figura se observa la ubicación del área tratada, objeto del presente requerimiento.

Figura 36 Ubicación del Área A1 Suelo.



Fuente: Tomado de radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022.

Así las cosas, a continuación, se incluye la documentación entregada por la sociedad en los precitados radicados, respecto a los avances de obra sector A1-Suelo efectuados para cada periodo.

- Comunicación con radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, correspondiente al periodo del 1 al 8 de agosto de 2022. (periodo entre el 21 de junio y el 20 de julio de 2022).

Para el periodo de referencia comprendido entre 21 de junio y el 20 de julio de 2022, ya se encuentran completas las actividades de excavación de la parte alta de la plazoleta de pozos de compuertas en un 100,0%, para un total acumulado de excavación 446.372 m3. Teniendo en cuenta que las actividades

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

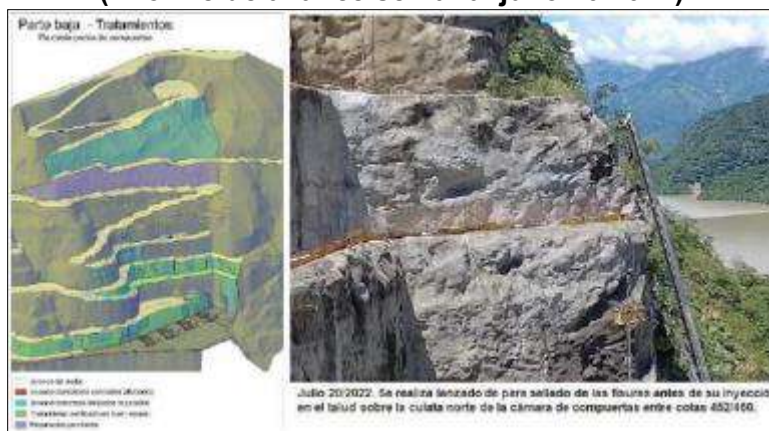
Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

de excavación fueron terminadas de acuerdo con lo indicado en los planos de construcción, se inician las labores de reparación del tratamiento de soporte en los taludes afectados de la plazoleta de pozos de compuertas entre la cota 570 y 525 m.s.n.m., tal como se indica en el plano DC-PHI-052-GAP-EX-C-011 Rev. 4. Las actividades ejecutadas durante el lapso señalado fueron ejecutadas por debajo de la cota 580 (nivel de plazoleta de la chimenea), tal como se muestra continuación y en la siguiente figura:

- Limpieza y lavado de zócalo de la berma 450.
- Adecuación de canaleta para evacuación de material desde la berma 450.
- Demolición de sobre tamaños acopiados sobre la berma 450.
- Aplicación de concreto lanzado en la berma 450 y zócalo del talud, entre abscisas km 0+094,36/067,48 EL. 448,92 a 451,56
- Continúa la demolición de concreto lanzado en el talud entre la vaguada tocayo y el andamio de acceso a la berma 450, entre abscisas km 0+025,00/035 y entre EL 445 a 450.
- Instalación y amarre de malla electrosoldada Q3 para lanzado EL. 435 a 450.

Figura 37 Avance en la excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas (Informe de avance semanal julio 20/2022).



Fuente: Tomado de radicado 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022.

- Comunicación con radicado 2022234286-1-000 de 20 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 10 al 16 de octubre de 2022. (periodo entre el 21 de julio y el 20 de agosto de 2022)

Las actividades ejecutadas durante el periodo fueron ejecutadas por debajo de la cota 580 (nivel de plazoleta de la chimenea), tal como se muestra continuación y en la siguiente figura:

- Demolición de concreto en mal estado y ejecución de pruebas de adherencia, entre EL.450 a 465.
- Aplicación de concreto lanzado en la reparación del talud entre EL. 449,4 a 464,3.
- Instalación de malla electrosoldada Q3 en el talud, entre EL. 449,41 a 464,33.
- Inyección de fisuras que se presentan en el concreto lanzado, parte superior frontón de la galería de comunicación.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación

Carácter

Cumple

**Figura 38 Avance en la excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas
(Informe de avance semanal agosto 14/2022).**



Fuente: Tomado de radicado 2022234286-1-000 de 20 de octubre de 2022.

- Comunicación con radicado 2022253345-1-000 de 10 de noviembre de 2022, correspondiente al periodo del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2022. (periodo entre el 21 de septiembre y el 20 de octubre de 2022).

Las actividades ejecutadas durante el periodo fueron ejecutadas por debajo de la cota 580 (nivel de plazoleta de la chimenea), tal como se muestra continuación y en la siguiente figura:

- Aplicación de concreto lanzado secundario en zócalo y piso de la berma 450, entre abscisas km 0-060,3 a km 0-070,52, EL 450,26 a 449,27.
- Demolición de rocas acopiadas provisionalmente en la berma 450, cargue y transporte de material a acopio en depósito de Ticuitá.
- Desabombe y limpieza manual de la vaguada tocayo EL. 450.
- Retiro de material vegetal de la berma 460 al acopio provisional de la berma 450.
- Retiro de material de la berma 455 al acopio provisional de la berma 474.
- Construcción de la baranda de protección colectiva en la berma 465.
- Demolición de concreto fisurado y abombado en el talud entre EL. 460 a 468.
- Demolición del talud y retiro de material de la berma 460 para posterior cargue al depósito de Ticuitá.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

**Figura 39 Avance en la excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas
(Informe de avance al 10 de octubre/2022).**



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 de 10 de noviembre de 2022

- Comunicación con radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, correspondiente al periodo del 30 de enero al 5 de febrero de 2023. (periodo entre el 21 de octubre y el 20 de noviembre de 2022 y periodo entre el 21 de noviembre y el 20 de diciembre de 2022).

Periodo entre el 21 de octubre y el 20 de noviembre de 2022

Las actividades ejecutadas de reparación del tratamiento de soporte en los taludes afectados de la plazoleta de pozos de compuertas entre la cota 435 y 570 m.s.n.m. se encuentran recuperados en su mayoría, quedando pendiente por inspeccionar las bermas entre la 515 y 550 m.s.n.m., tal como se muestra continuación y en la siguiente figura:

**Figura 40 Avance en la excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas
(Informe de avance al 18 de noviembre/2022).**



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.

Periodo entre el 21 de noviembre y el 20 de diciembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 184 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Las actividades ejecutadas de reparación del tratamiento de soporte en los taludes afectados de la plazoleta de pozos de compuertas entre la cota 435 y 570 m.s.n.m. se encuentran recuperados en su mayoría, quedando pendiente por inspeccionar las bermas entre la 515 y 550 m.s.n.m., actualmente no se adelantan actividades en el sector tal como se muestra continuación y en la siguiente figura:

Figura 41 Avance en la excavación de la parte alta y baja de los taludes de la Plazoleta de Compuertas (Informe de avance al 30 de noviembre/2022).



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.

- Comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, correspondiente al periodo del 06 al 12 de febrero de 2023. (periodo entre el 21 de diciembre de 2022 y el 20 de enero de 2023).

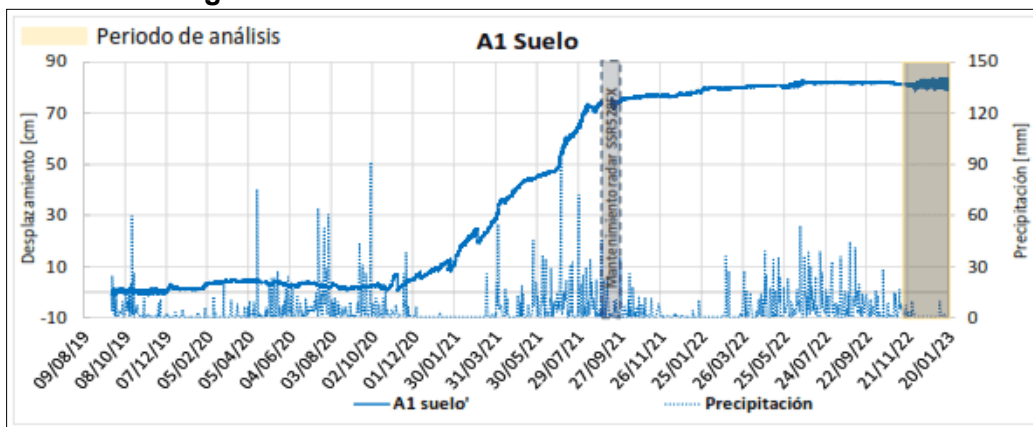
Entonces, teniendo en cuenta que en el último informe se recopilan los datos de deformaciones, a continuación, se incluyen los datos de dicha variable, por lo anterior la sociedad refiere que durante el periodo comprendido entre el 21 de diciembre de 2022 y el 20 de enero de 2023, se observa una deformación promedio de 0,60 cm a una tasa de 0,02 cm/día en la zona denominada A1 suelo, denotando una condición estable del sector. La sociedad indica que las medidas a implementar para estabilizar en la zona A1-Suelo corresponde a la protección de taludes con concreto lanzado, además; el tratamiento de soporte. A continuación, se incluyen las gráficas de deformación acumulada, las tasas de deformación y datos proporcionados por el nuevo radar, con el fin de que el lector pueda observar las tendencias a lo largo del tiempo.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

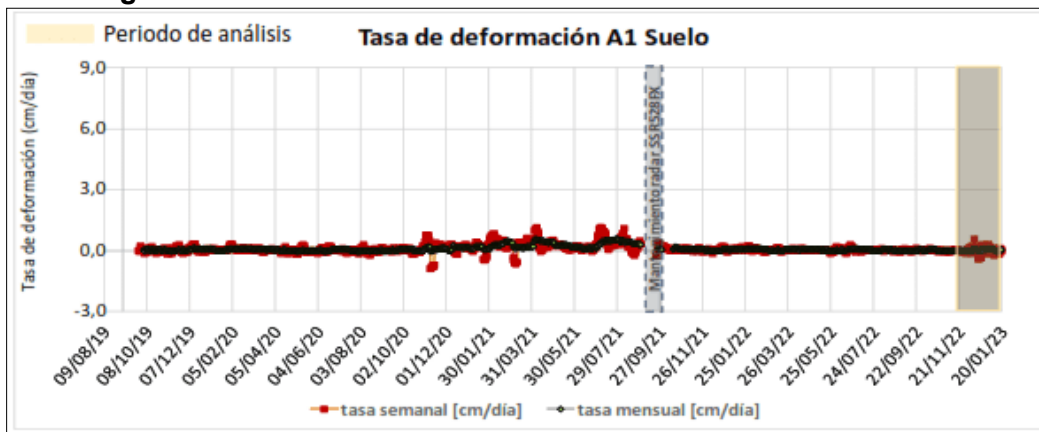
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 42 Deformación acumulada Área A1 Suelo.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Figura 43 Tasas de deformación acumulada del Área A1 Suelo.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

De los datos reportados por la sociedad se identifica para el periodo objeto del presente análisis que tienen una tasa de oscilación continua para el periodo objeto del presente análisis, para la tasa de deformación. Si bien, el desplazamiento tiene unas variaciones estas no son significativas y serán objeto de análisis para el próximo seguimiento.

Ahora, en el presente informe la sociedad incluye las medidas de manejo implementadas para este sector, desde que se inició su tratamiento, las cuales se incluyen a continuación.

Diseño de excavación

Con el propósito de remover el material inestable que se encontraba en la parte alta de la Plazoleta de Compuertas y mejorar las condiciones de este sector, se planteó una geometría de excavación para reconfigurar la ladera a partir de la cota 570 m.s.n.m. hasta la cota 744 m.s.n.m.

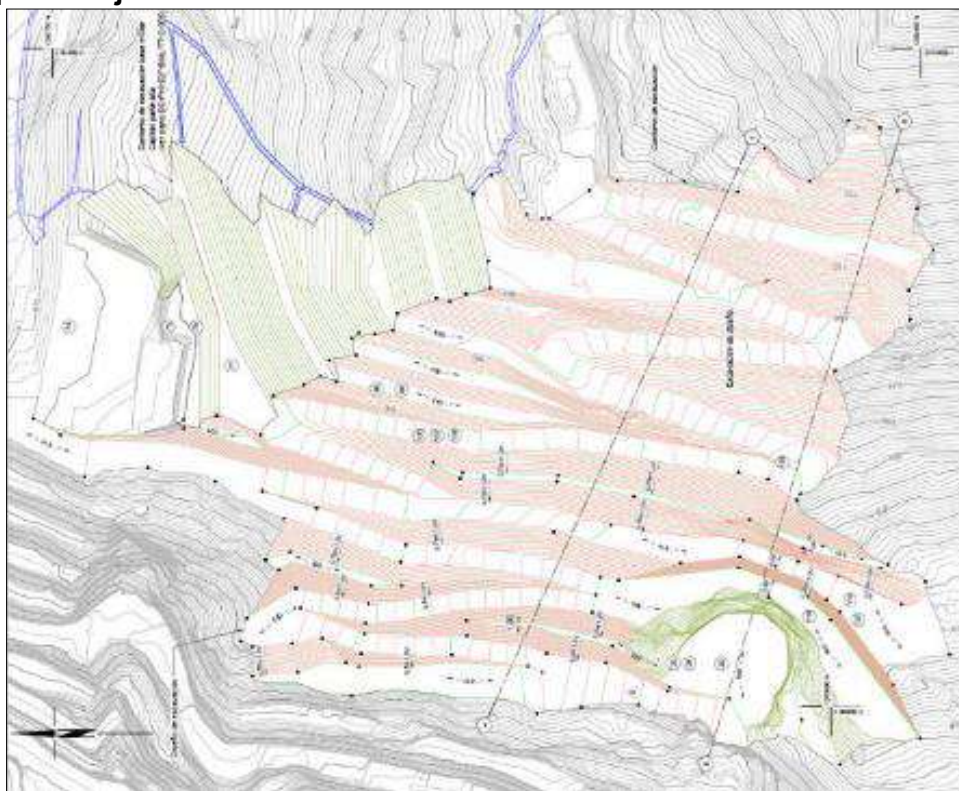
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

El diseño geométrico de la excavación corresponde a la conformación de taludes de aproximadamente 15 m de altura, con bermas intermedias y vías de acceso requeridas para la construcción; el cual fue modificado en función de las condiciones encontradas durante el proceso de excavación, por lo tanto; el diseño definitivo se encuentra en la revisión 5 del plano de construcción DC-PHI-052-GAP-EX-C-010, como se presenta en la siguiente figura.

Figura 44 Geometría de excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas (plano adjunto en su última versión - DC-PHI-052-GAP-EX-C-010 Rev. 5).



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Soporte de excavación

Las excavaciones realizadas fueron acompañadas con valoraciones geológicas geotécnicas permanentes, perforaciones exploratorias, monitoreo con inclinómetros, control topográfico, celdas de carga y piezómetros, lo cual permitió refinar el modelo de estabilidad de la zona, optimizar el diseño de la excavación y ajustar el tratamiento de soporte de los taludes. Después de los ajustes realizados, el tratamiento de soporte finalmente instalado se describe en la revisión 4 del plano para construcción DC-PHI-052GAP-EX-C-011, el cual incluye los tratamientos correspondientes a la zona de la chimenea denominada “Romerito”, entre las elevaciones 600 y 570 m.s.n.m. y el tratamiento de desabombe y reposición para los taludes inferiores entre las cotas 525 y 570 m.s.n.m. El contorno de este último abarca las zonas agrietadas de los taludes de la plazoleta de pozos de compuertas que fueron

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple
afectados por el fenómeno ocurrido en la parte alta durante la etapa contingencia del Proyecto y donde se evidenció el deterioro del concreto lanzado.		

Figura 45 Tratamientos de soporte excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas (plano adjunto en su última versión - DC-PHI-052-GAP-EX-C-011 Rev. 4).



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Tensores de anclaje: T=400 kN, espaciados 2.00 m y dispuestos al treshbolillo, con dos capas de concreto lanzado de 0.05 m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada Q3.
	Tensores de anclaje: T=300 kN, espaciados 3.00 m y dispuestos al treshbolillo, con dos capas de concreto lanzado de 0.05 m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada Q3.
	Pernos de suelo BAL 8, L=12 m, espaciados cada 1.5 m y dispuestos al treshbolillo, apoyados en dados de concreto reforzado con dos capas de concreto lanzado de espesor 0.05 m, reforzado con malla electrosoldada Q3.
	Pernos de roca BAL 8, L=12 m, espaciados entre 2.0 m y 2.5 m, con dos capas de concreto lanzado de 0.05 m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada Q3. El espaciamiento de los pernos será definido en campo de acuerdo a la valoración geológica realizada por la Asesoria.
	Limpieza de material suelto, dos capas de concreto de 0.05m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada Q3. Pernos BAL 8, L=12 m espaciados entre 2.0 m y 2.5 m. Perforaciones de drenaje de Ø51 mm, L=12.0m, espaciadas cada 4.0m, inclinadas 10° sobre la horizontal y distribuidas al treshbolillo.
	Limpieza y retiro de tratamiento en mal estado, dos capas de concreto lanzado de 0.05 m de espesor cada una, reforzado con fibra. Pernos 1-rits a 9m donde se requiera. Perforaciones de drenaje de Ø51 mm, L=4.0 m, espaciadas cada 4.0 m, inclinadas 10° sobre la horizontal y distribuidas al treshbolillo.

Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Sistema de drenaje

Teniendo en cuenta la importancia del manejo de agua para la estabilidad de la zona, el sistema de drenaje de todo el frente se fue ajustando paulatinamente en función de la geometría de excavación, con un diseño definitivo que se presenta en la versión 9 del plano para construcción DC-PHI-052-GAP-DR-C-010.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 46 Obras de drenaje de la excavación de la parte alta de la Plazoleta de Compuertas (DC-PHI-052-GAP-DR-C-010 Rev. 9. Para más detalle ver plano adjunto).



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Inyecciones de consolidación

Con el propósito de mejorar las propiedades geomecánicas del macizo rocoso por debajo de la cota 615 m.s.n.m. hacia el sector donde se generó la chimenea, se ejecutaron seis campañas de inyecciones de consolidación con longitudes entre 20 m y 60 m, perpendiculares a la cara del talud entre las cotas 610 y 584 m.s.n.m. dentro del área demarcada en amarillo de la siguiente figura.

Figura 47 Área de consolidación.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

AVANCE OBRAS SECTOR A1-SUELO

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019

Obligación	Carácter	Cumple
Las obras de excavación y tratamiento de soporte de los taludes la parte alta de la plazoleta de pozos de compuertas se encuentran ejecutadas en un 100%, por lo tanto, no se adelantan actividades de estabilización en el sector. Así mismo, en el periodo de referencia comprendido entre el 21 de diciembre/2022 y el 20 de enero/2023, las actividades de reparación y mantenimiento del tratamiento de soporte en los taludes afectados de la plazoleta de pozos de compuertas entre la cota 435 y 570 m.s.n.m. se encuentran ejecutadas en su mayoría; se encuentra pendiente por inspeccionar las bermas entre la cota 495 y 550 m.s.n.m. aproximadamente		

Figura 48 Taludes de la parte alta y baja de la Plazoleta de Pozos de Compuertas al 20 de enero/2023.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Así las cosas y de acuerdo con la información incluida por la sociedad en respuesta la presente obligación se identifica que la sociedad ha implementado las medidas necesarias con el fin de estabilizar este sector, adicionalmente y de acuerdo con lo mencionado en el último informe las medidas se han verificado y ajustado con el fin de garantizar que se presente una adecuada estabilización al sector, además de incluir las obras de drenaje necesarias con el fin de garantizar que la escorrentía se deprecione y conduzca al lugar indicado. Lo anterior siendo corroborado en la visita a campo, en la cual se observó un buen estado de la ladera tratada, con las medidas geotécnicas como concreto lanzado, pernos, anclajes, cunetas, tal como se muestra a continuación.

Fotografía 1 Parte del sector tratado denominado SECTOR A1



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 212 del 5 de diciembre de 2019		
Obligación	Carácter	Cumple
Por lo anterior, se establece el cumplimiento de la presente obligación para el presente periodo de seguimiento.		
Requerimientos		
N/A		

7.24 RESOLUCIÓN 81 DEL 24 DE ENERO DE 2020

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 81 del 24 de enero de 2020	Acto administrativo en donde se declara excluida
- Numeral 3 del artículo primero	Mediante artículo cuarto de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022

Resolución 81 del 24 de enero de 2020			
Obligación		Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 para el proyecto “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buritica, Pequene, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia, la siguiente medida adicional, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: 1. Presentar informes quincenales del avance en cada uno de los frentes de obra en atención de la contingencia.		Temporal	Si
Análisis del cumplimiento			
Radicado	Fecha	VITAL	Periodo de reporte
2022205588-1-000	16/09/2022	3500081101479822146	Presentan el Informe de seguimiento obras de contingencia No. 135, donde se reportan acciones con corte al 25 de julio de 2022
2022171967-1-000	11/08/2022		Presentan el Informe de seguimiento obras de contingencia No. 136, donde se

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020			
Obligación			Cumple
			reportan acciones con corte al 01 de agosto de 2022
2022179796-1-000	22/08/2022		Informe de seguimiento obras de contingencia No. 137, donde se reportan acciones con corte al 08 de agosto de 2022, e informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 10/08/2022
2022197466-1-000	8/09/2022		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 30/08/2022
2022227756-1-000	12/10/2022		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 10/10/2022
2022245872-1-000	02/11/2022		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 30/10/2022
2022263475-1-000	23/11/2022		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 20/11/2022
2022281334-1-000	14/12/2022		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 10/12/2022
2023006387-1-000	12/01/2023	3500081101479823005	Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 31/12/2022
2023016774-1-000	27/01/2023		Presentan el informe denominado "Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo" a fecha de 20/01/2023
2023028872-1-000	2/15/2023		Presentan el informe denominado "Reporte de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020			
Obligación			Cumple
			actividades en los principales frentes de trabajo” a fecha de 10/02/2023

En relación con la información reportada por el titular, es posible identificar dentro del periodo de análisis del presente concepto técnico la presentación de informes de avances de construcción para indistintas áreas, los cuales se allegan en diferentes formatos de inclusión de información, en donde se destacan los trabajos desarrollados al interior del proyecto.

Es así como, dentro de los informes de los meses de julio a agosto, se presenta información relacionada con las áreas inspeccionadas y zonas rehabilitadas que dan cuenta del avance de las actividades llevadas a cabo debido a perforaciones, ensayos geofísicos y otros medios indirectos para el conocimiento de las condiciones de la central y sus conducciones.

De igual manera, se referencian actividades llevadas a cabo en las diferentes galerías de construcción, ventilación y evacuación, presentado avances en cuanto a trabajos de inyección, excavación, vaciado, entre otros, para estructuras tales como:

- Galería inferior sur
- Galería de construcción inferior norte
- Galería de acceso a cámara de compuertas de la descarga de fondo
- Galería de construcción superior norte
- Galería de acceso entre sala de montajes de casa de máquinas y transformadores
- Galería de ventilación y evacuación

Es así como, durante la visita de seguimiento llevada a cabo al área del contrato fue posible recorrer parte de las galerías existentes a nivel subterráneo, como es el caso de la galería de acceso a la descarga de fondo, sobre la cual se permite verificar el estado de la misma y la construcción del tapón definitivo, pudiéndose apreciar como la zona se encuentra recuperada, sin presencia de trabajos durante el recorrido, con un tapón en concreto que presenta infiltraciones, las cuales, según el titular, se encuentra dentro de los mínimos establecidos por el diseño.

Fotografía 2 Galería de acceso a la descarga de fondo



Fotografía 3 Tapón definitivo galería de acceso a descarga de fondo



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

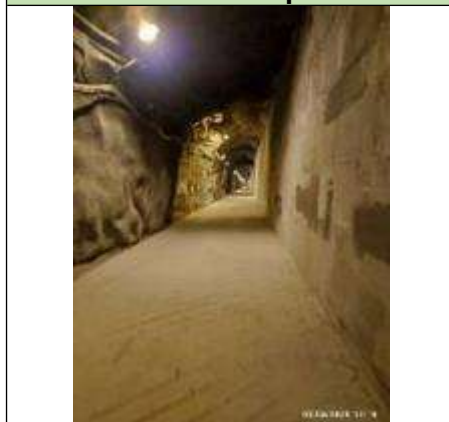
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple

De igual manera y a partir de la galería de acceso, se puede llegar a la cámara de compuertas de la descarga intermedia, como parte del recorrido de la central subterránea, en donde se encuentran instalados los equipos electromecánicos que permiten el manejo de las 2 estructuras. Dicha galería se encuentra totalmente finalizada, permitiéndose observar la instalación definitiva de los concretos conforme los diseños establecidos.

Fotografía 4 Galería de acceso cámara de compuertas



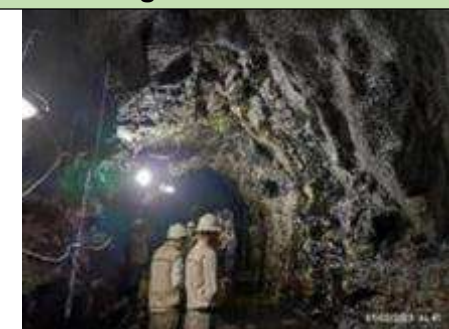
Fotografía 5 Compuertas descarga intermedia



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Conforme al recorrido de campo, se llega a la galería de inyección y drenaje D y H (nivel 320 m.s.n.m.), pudiéndose identificar en esta última el material oscuro observado en visitas anteriores, el cual por lo general se desprende del macizo rocoso en puntos particulares de infiltración de agua o perforaciones superficiales y profundas de drenaje. Siendo importante anotar como, dicha galería presenta zonas con revestimiento en concreto lanzado y sectores sin soporte, teniendo en cuenta las condiciones y el comportamiento estructural de los materiales por donde se traza dicha galería, sin evidenciarse procesos importantes que pudieran en el momento de la visita generar condiciones de inestabilidad.

Fotografía 6 Galería H



Fotografía 7 Materia oscura



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

En cuanto a la galería D, este nivel subterráneo permite el montaje y la instalación de los blindajes y concretos de los pozos verticales de las unidades 3 y 4, como se puede observar en las fotografías

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 194 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
subsiguientes; donde para el caso del pozo 3, durante la visita de seguimiento, se pudo apreciar el avance de los trabajos relacionados a la espera de completar el codo vertical de la estructura definitiva, mientras que para el pozo 4, se avanzaba desde el codo inferior con un desarrollo en vertical hacia el nivel superior, instalándose al momento, según el titular, un número total de 37 virolas de 70 proyectadas.		
Fotografía 8 Galería D 	Fotografía 9 Galería D, zona de montaje de blindajes de los pozos de conducción 3 y 4 	
Fotografía 10 Avance del blindaje del pozo vertical 3 	Fotografía 11 Pozo vertical 4 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		
Directamente sobre la descarga intermedia, se realiza el recorrido de la misma con destino a las compuertas, a lo largo del cual se establece un canal de evacuación de aguas de infiltración del cual se hace referencia en párrafos anteriores. Allí mismo, se pudo observar la zona desde la cual se llevaron a cabo los trabajos relacionados con la construcción del pretapón 2 del túnel de desviación derecho, a partir de la perforación de 66 micropilotes de 30m de profundidad, encargados de generar un entramado sobre el túnel de desviación izquierdo que permitieran taponar la salida de las esferas de nylon, proyectadas lanzar, con el fin de generar un filtro sobre el material dispuesto en este túnel. Así mismo, se accede al área de localización de los pozos perforados para el lanzamiento de las esferas antes mencionadas.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Conforme a la actividad de construcción del pretapón 2 del túnel de desviación derecho, es importante anotar como en la actualidad los trabajos se encuentran suspendidos por salida del proyecto del contratista de las obras relacionadas, donde según información reportada por el titular, se alcanza en la actualidad la ejecución total de los micropilotes; un avance del 100% de las inyecciones terciarias, 23% de las secundarias y 33% de las primarias; 100% de las reinyecciones primarias; 100% de inyecciones adicionales para el revestimiento del pretapón 2 y 46.91% de avance en el volumen total de esferas proyectadas. Lográndose hasta el momento infiltraciones del orden de 8m³/s, que cumple con la expectativa de la operación debido al comportamiento esperado, buscando alcanzar al final de la maniobra menos del 1m³/s.		
Fotografía 12 Descarga intermedia 	Fotografía 13 Descarga intermedia 	
Fotografía 14 Perforaciones micropilotes 	Fotografía 15 Pozos para el lanzamiento de esferas 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		
En cuanto a la caverna de máquinas, se informa de los avances en relación con las unidades 1 a 4 conforme a los trabajos de instalación de concretos y montaje de tuberías en la zona norte, y actividades complementarias de tipo civil (concretos, instalación de acero de refuerzo, vaciado, et al) para las unidades 1,2 y 3.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple

Se realizan intervenciones en casa de máquinas entre las unidades 3 y 4, llevándose a cabo trabajos de perforación, barrenación e inyección de puntos críticos identificados en este sector; así como el vaciado de concreto para el lleno de la oquedad existente entre la almenara 1 y la descarga 2.

Es así como, durante la visita de seguimiento a la contingencia llevada a cabo durante el mes de marzo de 2023, fue posible acceder a la central subterránea con el fin de evidenciar el avance constructivo de dicho frente, siendo importante anotar como, el titular enfoca sus mayores esfuerzos en los procesos relacionadas con la puesta en marcha de la unidad 3, teniendo en cuenta la finalización de las unidades 1 y 2.

En cuanto a las unidades 4 a 8, localizadas en el costado sur, no se ha iniciado su intervención, faltando retirar parte del material despendido y realizar los tratamientos de recuperación, utilizándose en la actualidad como zona de maniobras y montaje; contándose en la actualidad con dos puentes grúa de 300T cada una, y capacidad neta de 600T por unidad.

Fotografía 16 Caverna casa de máquinas sector norte



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Fotografía 17 Caverna casa de máquinas sector sur – zona de maniobras y montajes



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Fotografía 18 Unidad 2 finalizada



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Expediente: LAM2233

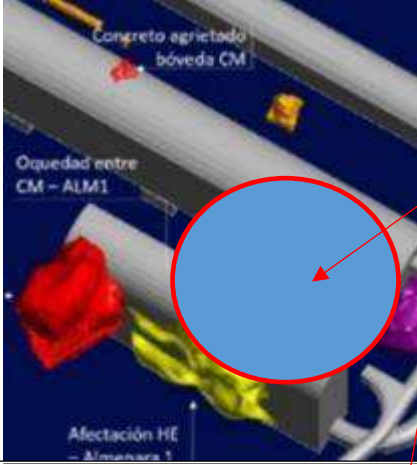
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 197 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta el evento de contingencia y su afectación directa sobre la caverna de casa de máquinas, se destaca dentro de la visita de inspección la recuperación del macizo rocoso localizado entre la casa de máquinas y la almenara No. 1, el cual se afecta durante los procesos generados durante el 2018, mediante el desarrollo de trabajos de reposición y construcción de una estructura en concreto que busca mantener y mejorar las condiciones iniciales de los materiales conforme a los diseños iniciales.		
Figura 49 Afectaciones del complejo de cavernas  Fuente: Modelo 3D geológico – estructural complejo de cavernas. (EPM – integral)		
Fotografía 19 Caverna casa de máquinas sector norte – Recuperación Sobre excavación hastial  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		

La bóveda en general presenta buenas condiciones conforme la recuperación generada a partir de la contingencia, con presencia de humedades localizadas producto de los procesos de infiltración que se promueven a partir de estructuras de manejo de aguas internas (drenajes) que permiten disminuir las posibles presiones que se puedan generar dentro del macizo.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
A nivel instrumental, se indica por parte del titular la existencia de un seguimiento del comportamiento y dinámica de la caverna a partir de la instalación y monitoreo de elementos instrumentales tales como extensómetros de posición múltiple, piezómetros, celdas de carga, argollas de convergencia y estaciones de control superficial. Se adjunta además dentro de la documentación allegada, información de avance de actividades en el edificio de servicio norte conforme a su fabricación y montaje, así como el montaje de equipos electromecánicos de las unidades de generación 1, 2, 3 y 4. Se referencian los trabajos de llenado para pruebas de la almenara 1, la cual, según el titular, el 20 de julio de 2022 se suspende dicha actividad por presentarse infiltraciones en la casa de máquinas, tomándose la decisión de vaciado hasta el nivel de lámina que pudiese dar la posibilidad de intervención de dichas filtraciones. En cuanto a esta estructura, durante el recorrido realizado en el marco de la visita de seguimiento a la contingencia, se accede al área específica sobre la losa del nivel superior 232 m.s.n.m., en donde se puede evidenciar la finalización de esta y su funcionamiento actual, la cual se encuentra separada de la numero 2 con un tapón en concreto que no permite su comunicación e interrelación directa. Es importante destacar el nivel inferior de la estructura se encuentra sobre los 191 m.s.n.m, con un máximo de cota de inundación de 240 m.s.n.m. Según el titular, actualmente en la almenara dos se realizan trabajos de recuperación con tratamiento de inyección, que definen un avance aproximado del 10%, específicamente sobre el nivel superior de la misma; construyéndose un tapón temporal sobre la parte inferior de dicha estructura, mientras se realiza la intervención definitiva en esta zona.		
Fotografía 20 Almenara 1 - Nivel de losa 232 – Vista Norte sur  Fotografía 21 Almenara 1 – Vista sur norte 		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

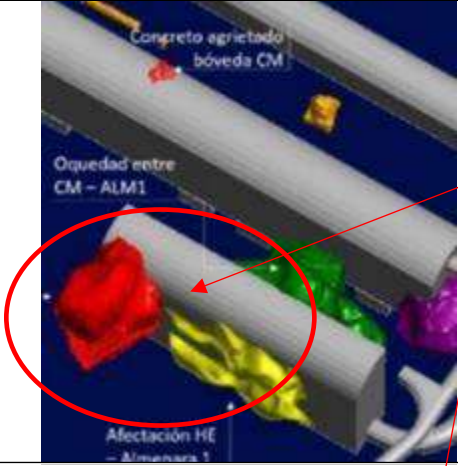
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 22 Almenara 2 – Tapón nivel inferior  <i>Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023</i> Es importante anotar como, durante el recorrido fue posible observar como parte del agua de bombeo proveniente de las galerías es conducida hacia la almenara 1 a través de tuberías que descargan sobre dicha estructura. Fotografía 23 Descarga de agua de infiltración sobre la almenara 1.  Fotografía 24 Descarga de agua de infiltración sobre la almenara 1.  <i>Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023</i> Así mismo, es de destacar el tratamiento llevado a cabo sobre una de las paredes afectadas de la almenara 1, la cual en la actualidad se encuentra en funcionamiento, en donde fue posible observar los trabajos de recuperación y restitución generados debido a la puesta en marcha de la estructura.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 50 Afectación almenara 1		
		
Fuente: Modelo 3D geológico – estructural complejo de cavernas. (EPM – integral)		
Fotografía 25 Tratamiento y restitución almenara 1		
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		

A nivel instrumental se pudo apreciar la localización de celdas de carga que permiten monitorear las presiones ejercidas sobre la estructura por parte del macizo y el agua contenida, pudiéndose a través de estas evidenciar las variaciones o cambios sustanciales que pudiesen referir algún grado de inestabilidad de la obra.

Se referencia, además, dentro de la información remitida, Intervenciones en la caverna de transformadores y cables de potencia, llevándose a cabo la instalación de cerramientos de la escalera sur, encofrado y vaciado de vigas, inspección y verificación interna de tableros de control GH009,DGA y QTMS e instrumentación de los transformadores, instalación de acero de refuerzo en columnas de la zona sur; así mismo, se avanza en el tendido de cables de potencia de 500 Kv y montaje de tableros de servicios auxiliares.

Durante el recorrido por la caverna de transformadores, se pudo apreciar como dicha zona se encuentra totalmente recuperada pudiéndose observar durante el recorrido los transformadores que forman parte del sistema del circuito eléctrico, donde, según el titular, se cuenta con un número total de 24,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
correspondientes a 3 fases por unidad; los cuales cuentan en la actualidad con puertas o cortinas cortafuegos. Se observan, además, las galerías de barras que permiten el paso de los cables de barras desde la casa de máquinas hacia los transformadores, las cuales, según los profesionales del titular que acompañan la visita, se encuentran finalizadas, con operación y actividad en las unidades 1 y 2.		
Fotografía 26 Caverna de transformadores  Fotografía 27 Transformadores  <i>Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023</i>		
Fotografía 28 Galería de barras  Fotografía 29 Galería de barras por donde se conducen los ductos de cables.  <i>Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023</i>		
De igual manera se accede al segundo nivel de la caverna de transformadores, en donde se completa parte del circuito con la salida de los cables de los transformadores y su conducción hacia la subestación, pudiéndose evidenciar los diferentes equipos y estructuras que componen el circuito de energía.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 30 Segundo nivel caverna de transformadores 	Fotografía 31 Segundo nivel caverna de transformadores 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		
En cuanto al montaje de estructuras y soportes, se trabaja en la instalación de servicios auxiliares eléctricos, sistema contra incendios, sistema de ventilación y aire acondicionado y sistema de enfriamiento. Se enmarca igualmente dentro de los informes allegados, las actividades relacionadas con la construcción de infraestructura para el desarrollo de los trabajos subacuáticos requeridos en la conducción superior. Así mismo intervenciones en los túneles de dichas conducciones y pozos de presión 1, 2, 3 y 4. Se referencian los avances en inyección en cuanto a la consolidación del macizo de la margen derecha, desde los diferentes puntos de intervención, en donde se destacan: - Inyecciones desde galería superior pozo humos hacia conducción superior sur - Inyecciones radiales en la galería superior del pozo de humos - (1) Galería de perforación e inyección del Pretapón 2, elevación 265 MD - (2) inyecciones de consolidación radial galería de acceso a pozos de compuertas - Inyecciones caverna de transformadores hacia conducciones inferiores 5 a 8 - Inyecciones desde la galería de acceso de la galería de pozos de compuertas hacia la conducción superior 5 y 6 - Inyecciones desde la galería D hacia pozos de presión 3 y 4 y galería C Trabajos en la descarga, conforme a la demolición de concretos, perforaciones para voladura de los jarillones de descarga y lanzamiento de concreto lanzado en hastiales. Según el titular y de acuerdo con lo observado en campo, en cuanto a las descargas 1 y 2, las mismas ya se encuentran habilitadas; mientras la número 3 y 4 faltan ser recuperadas en su totalidad, con avances en esta última entre el 80% y el 90%, necesario para acceder a los tratamientos de las compuertas.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 32 Túnel de descarga 3 		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023 Se determinan avances en los trabajos de recuperación de zonas afectadas en la GAD y túnel de descarga 4, en donde se realiza la demolición de concretos afectados, vaciado de concreto en oquedades, zonas de cizalla y aplicación de concreto lanzado. En cuanto a los túneles que hacen parte del sistema auxiliar de desviación, en campo se accede a los tapones definitivos que no permiten la entrada del agua desde aguas arriba a la conducción definitiva de la descarga No. 4, en donde es posible observar la presencia de tres estructuras en concreto definidas sobre el nivel 212 m.s.n.m., de 23 m de longitud, diseñados, según el titular, bajo el criterio de una creciente probable de 435 m.s.n.m., con resistencia en concretos del orden de los 21 Mpa, los cuales permiten mínimos de infiltración, alcanzando en la actualidad valores del orden de 0.25 l/s para el tapón 1, 0.06 l/s para el tapón 2 y 0.02 l/s en el tapón 3, las cuales, según el mismo, no representan problemas en torno a su estabilidad. Es importante anotar, como, aguas arriba de los tapones definitivos, estas estructuras cuentan con compuertas que quedaron embebidas y haciendo parte del diseño de cierre, provisionando un mayor grado de estanqueidad al cierre definitivo.		
Fotografía 33 Tapones definitivos SAD 	Fotografía 34 Tapón definitivo SAD 	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 35 Tapón definitivo SAD  <i>Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023</i> En cuanto a las actuaciones en el túnel de desviación derecho, se hace referencia en los informes a la construcción de los pretapones 1 y 2, conforme a los avances en trabajos de perforación e inyección. El recorrido general en campo permite el acceso al túnel de desviación izquierdo a partir de la galería de construcción 3 localizada sobre el espaldón aguas abajo de la presa, en donde es posible observar el tapón definitivo aguas arriba, así como un tapón de conexión entre este y el túnel de desviación derecho construido por el método hot tapping, que permitirá en su momento promover la conectividad entre ambos túneles con el fin de disminuir presiones y drenar el túnel derecho hacia el izquierdo promoviendo la oportunidad de llevar a cabo la construcción definitiva de su tapón. Fotografía 36 Tapón aguas arriba túnel de desviación izquierdo.  Fotografía 37 Tapón de interconexión túneles de desviación izquierdo y derecho 		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020			
Obligación		Carácter	Cumple
Fotografía 38 Túnel de desviación izquierdo.		Fotografía 39 Tapón túnel de desviación izquierdo	
			
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023			
Se resume igualmente dentro de la información presentada, las intervenciones llevadas a cabo en el sistema de red contra incendios túneles Km 12 y de acceso a casa de máquinas, relacionando la instalación de drenajes, montaje de cerchas, vaciados de concretos y montaje de tuberías, principalmente. Igualmente, se referencian las actuaciones y avances en el talud de la plazoleta de compuertas en relación con la instalación de malla electrosoldada, demolición de concreto lanzado en mal estado y posterior aplicación de nuevas capas en puntos específicos de afectación. Con relación a lo anterior, durante la visita se accede a la plazoleta de compuertas (cota 435), indicándose por parte de la sociedad la existencia de ocho (8) unidades de generación, con ocho (8) conducciones y 2 compuertas (1 principal y una auxiliar para mantenimiento) que bajan hasta la cota 345, teniendo en cuenta la presencia de las captaciones sobre el nivel 350 m.s.n.m. Estas compuertas operan con un servomotor que permiten la operación de dichas estructuras y el mantenimiento de estas sobre la cota 420 m.s.n.m., pudiéndose observar sobre la plataforma los servomotores de las unidades 1 a 4; siendo importante anotar que, las compuertas auxiliares se elevan mediante grúas o pórtico grúa que funcionan con rieles sobre el piso, las cuales cuentan con un elemento pescador que permite asegurar la estructura y generar el izaje de la misma. Se identifico igualmente sobre la plataforma, la existencia de una estructura metálica temporal de protección (puente falso), la cual estaba en proceso de desmonte, que fue utilizada durante la intervención del área de Romerito.			
Fotografía 40 Plazoleta de compuertas 			
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023			

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 206 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 41 Plazoleta de compuertas  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023 Fotografía 42 Servomotor y pórtico grúa  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023 En presa y vertedero, relacionan los trabajos de reparación de galerías de inyección y drenaje, adjuntando las mediciones de valores de filtración en llenos de la presa, margen derecha y margen izquierda, así como los avances adicionales de inyección para consolidación de la presa. En cuanto al vertedero, se visita el área de operaciones de este, pudiéndose observar el desarrollo de la descarga por el canal derecho, toda vez que el izquierdo se encontraba en mantenimiento; indicándose por parte del titular como en el año inmediatamente anterior fueron llevadas a cabo inspecciones en ambos canales y durante lo corrido del 2023, ya se habían realizado 2 intervenciones en el canal derecho, y estando al día, según el mismo, con las ejecuciones en el izquierdo. Indican como, las tres (3) compuertas del canal derecho se abren al 12% normalmente, sin embargo, esta condición puede variar de acuerdo con los caudales generados, donde a valores de 2000 m³ estas trabajan de forma libre. Mencionando como la estructura en general tiene una capacidad de descarga de 23700m³. El control de la apertura de compuertas es en conjunto o independiente y se tiene la opción de que sea remoto, por lo general todas en igualdad de condiciones, donde en el caso de requerirse diferencias en las alturas de estas, el manejo se realiza directamente sobre la compuerta intermedia con el fin de balancear la salida del agua en el salto de sky. El estado de la estructura se observa en la siguiente fotografía, sin identificarse desde la visual general de la estructura, signos de inestabilidad como agrietamientos o deformaciones de esta.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 43 Vertedero	Fotografía 44 Vertedero – estructura de compuertas	
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	
Fotografía 45 Vertedero – compuerta	Fotografía 46 Vertedero – Centro de operación individual	
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	
Fotografía 47 Vertedero – canales de entrada		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023 En cuanto a la presa, durante el recorrido a los sectores establecidos en la agenda se llega a esta estructura, observándose un buen estado hacia los sectores superior, inferior y laterales, tal como se observa en la siguiente fotografía. Es relevante indicar que se monitorea con instrumentación geotécnica in-situ y mediante radar. Fotografía 48 Presa  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023 Fotografía 49 Presa – espaldón aguas abajo		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023 En campo se tiene acceso a las galerías localizadas sobre la margen izquierda, donde en lo referente a la galería 380, la cual se conecta con la galería de construcción 357, se puede observar al inicio del portal de entrada un medidor de infiltraciones internas que han permitido establecer un promedio de 0.15 l/s. En cuanto a su monitoreo de estabilidad, se determina por parte del titular la existencia de argollas y piezómetros, que permiten mantener una vigilancia constante de posibles dinámicas y comportamientos que puedan afectar la estructura.		
Fotografía 50 Portal de entrada galería 380 	Fotografía 51 Medidor de infiltración galería 380 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		
Fotografía 52 Galería 380	Fotografía 53 Medidor de caudal de infiltración galería 380	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		

Fotografía 54 Galería 357	Fotografía 55 Piezómetro galería 380
	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	

Es importante anotar en cuanto a esta galería, la presencia de pilas sellantes como parte de los trabajos de impermeabilización de la presa desde la margen izquierda, en donde a partir de la galería superior 405 se realizan perforaciones de aproximadamente 1,4m de diámetro que se conectan con la bóveda de la galería 380, actuando como una barrera de infiltración.

Fotografía 56 Galería 380 – pilas sellantes	Fotografía 57 Galería 380 – pilas sellantes

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

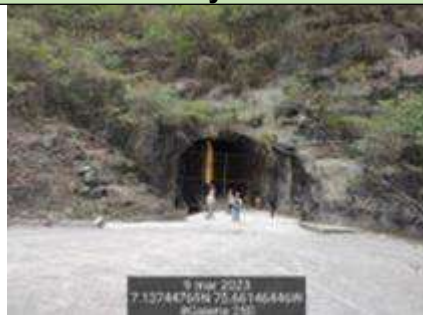
Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		

Con relación a la galería 250, se establecen infiltraciones promedio del orden de 38,6 l/s, como parte del aporte de esta y de la galería de inyección y drenaje 313.

El acceso se establece desde la plataforma inicial del portal nivel 240 m.s.n.m., ascendiendo y conectando con las galerías de inyección y drenaje 250 y 313, en donde es importante destacar como sobre el mismo se disponen cajas de perforación producto de las campañas exploratorias realizadas en el área del proyecto.

En lo particular y relacionado con la galería 250, es importante destacar el alto flujo de agua de infiltración que se genera al interior de esta y desde el tapón existente sobre el lineamiento que conduce en dirección de la margen derecha de la presa y el frontón en roca direccionado hacia la margen izquierda. Llevándose a cabo seguimiento piezométrico, fisicoquímico de la calidad del agua y aforos de los niveles de infiltración a la salida de los frontones.

Fotografía 58 Portal entrada galerías 250 y 313



Fotografía 59 Acceso galería 250 y 313



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

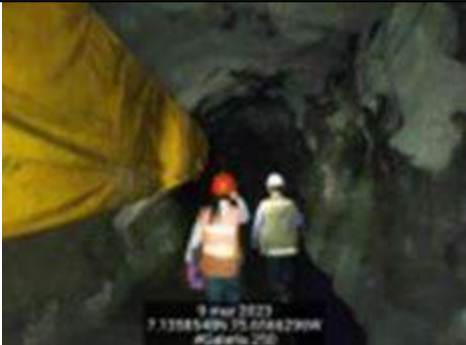
Fotografía 60 Galerías 250

Fotografía 61 Frontón galería 313

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		
Fotografía 62 Tapón galería 250 	Fotografía 63 Medidor de caudal de infiltración galerías 250 y 313 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		
En cuanto al avance de los trabajos de estabilización de la vía sustitutiva Km 0+900/1+900, se referencia dentro de la información allegada, la ejecución de trabajos de excavación, tratamiento e instalación de arcos metálicos en la galería de drenaje Km+900 de la margen izquierda; tratamiento y sostenimiento de la parte alta de la vía industrial y mitigación en la vía sustitutiva presa – Ituango. Durante la visita de seguimiento, se realiza la visita al sector inestable del K0+900, del cual se tuvo acceso visual desde la margen derecha y el recorrido por el embalse, observándose que el evento morfodinámico abarca una gran área tanto en la parte superior a la vía como en la parte baja, así como en los flancos derecho e izquierdo; áreas en las cuales la sociedad ha efectuado un seguimiento al evento, observándose que la zona más activa corresponde a la denominada como 1 que estaría localizada en el centro y cuerpo. En las siguientes fotografías se observa la condición de evento morfodinámico, así como las áreas tratadas geotécnicamente.		
Fotografía 64 Sector inestable K0+900.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Fotografía 65 Sector inestable K0+900.



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Al acceder al punto la sociedad indica que los trabajos iniciales correspondieron a la instalación de tendones de 70 metros de profundidad en la parte baja cuando se evidencia el desplazamiento de material, sin embargo, posteriormente se observó que el movimiento tenía una actividad retrogresiva, por lo cual la parte superficial de la vía se estaba viendo comprometida debido a desprendimientos.

Es relevante indicar que en toda la zona se han realizado estudios directos e indirectos, de los cuales se ha identificado el contacto entre el depósito de vertiente y la roca, mencionándose por parte de la sociedad como la zona 1 es la que mayor actividad y dinámica genera, seguida por la 2 y en menor proporción de movimiento la zona 3.

En el monitoreo geotécnico de las áreas que hacen parte del evento morfodinámico se han utilizado prismas, inclinómetros, puntos de control superficial, piezómetros de cuerda vibrante y de tubo abierto, que se complementan con exploraciones directas e indirectas; monitoreo robusto que ha dado pautas para definir las áreas a intervenir con medidas de estabilización

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Ahora bien, con el fin de realizar el drenaje de esta área se construyó una galería inferior, la cual se proyecta con una longitud de 400 metros y atraviesa todo el movimiento subterráneamente, de la cual se han construido 154 metros en 6 meses, permaneciendo sin actividad desde la salida del contratista encargado de las obras constructivas. Según el titular, la misma está siendo monitoreada geotécnicamente con argollas para medir las convergencias. De acuerdo con los aforos realizados la sociedad indica que el caudal promedio oscila entre los 0.3 y 0.5 m³/s, que se relacionan directamente con los periodos de lluvia, teniendo en cuenta que durante los periodos secos no se presentan infiltraciones. Según el titular se realizaron actividades de descargue del material superior, cota 709 m.s.n.m., buscando quitarle peso a la ladera y generar las intervenciones establecidas de soporte; definiéndose los trabajos en tres etapas principales que inicia con el retiro de aproximadamente 226.000 m³ de material, de los cuales en la actualidad se alcanzan los 35.000 m³. En las siguientes fotografías se observa la parte del sector inestable que está siendo tratada geotécnicamente, así como el área en donde se ubica la galería.		
Fotografía 66 Proceso inestable K0+900  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	Fotografía 67 Acceso Galería del K0+900  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	
Fotografía 68 Manejo de aguas de infiltración galería K0+900	Fotografía 69 Galería K0+900	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	 Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023	

Finalmente se informa sobre las actividades de tratamiento de taludes en vías internas, destacando los sectores de intervención Km 0+950 a Km 1+030 de la vía a subestación; Km 14+200, sector acopio de materiales; sitio inestable Km 13+810 – Km 13+930; en donde se realizan trabajos de pernaje, concreto lanzado, intervención y construcción de canales, instalación de lagrimales, entre otras.

Complementario a la información anteriormente relacionada, a partir del radicado N°. 2022179796-1-000 del 22 de agosto del 2022, se presentan informes denominados “Reporte de actividades en los principales frentes de trabajo”, los cuales hacen referencia a los avances de las actividades ejecutadas en los diferentes sitios de obra para periodos respectivos de corte y evaluación, que incluyen, además, observaciones y notas particulares de eventualidades suscitadas en dichos ciclos.

A continuación, se resumen en tablas particulares los avances de los periodos allegados:

Tabla 16. Reportes de actividades en los principales frentes de trabajo

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020												
Obligación									Carácter		Cumple	
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Obras de la GAD	Concreto para los fosos verticales de la cámara de compuertas de la GAD	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Clausura final de la GAD	Clausura final de la GAD
	Concreto secundario en pozos	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición tapón 11, para acceso a la GAD	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción de tapón ramal derecho GAD	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción de tapón ramal izquierdo GAD	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Limpieza y tratamientos en galería auxiliar de desviación, entre la cámara de compuertas y la intersección con túnel de descarga 4	65	93	95	98	99	99	99	100	100		
	Limpieza y tratamientos en descarga de fondo	90	92	100	100	100	100	100	100	100		

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Obras en descarga de fondo	Construcción tapón definitivo en concreto- Cámara de compuertas de la GAD	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Cierre de la descarga de fondo	Cierre de la descarga de fondo
	Construcción tapón de galería de acceso a descarga de fondo	0	100	100	100	100	100	100	100	100		

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Obras en descarga intermedia	Instalación tuberías para by-pass del túnel de desviación derecho en la descarga intermedia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Instalación tuberías de conexión del by-pass de la Descarga intermedia con el túnel derecho	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Revestimiento de concreto en galería 285	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Revestimiento de concreto en la ventana de aceleración	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Canal a flujo libre Sistema BY-PASS	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Recrecimiento de concreto en el tapón 12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción tapón preventivo	0	0									
Construcción tapón aguas arriba de cámara de compuertas				0	0	40	100	100	100	100	100	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación								Carácter			Cumple	
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2002	10/02/2023
Obras para la construcción del pre-tapón 2 en el túnel de desviación derecho	Construcción micro pilotes en el pre tapón 2, para cierre del túnel derecho	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyección en micro pilotes del pre tapón 2, en zona de sedimentos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyección en micro pilotes del pre tapón 2, en macizo rocoso inferior	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción de micro-pilotes adicionales, en el pre tapón 2, para cierre del túnel derecho	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones primarias e inyecciones con mortero	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones para inyección secundaria	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de consolidación secundarias	87	87	87	87	87	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones con resina en etapa R6 a R9				65	75	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones secundarias con resina	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones e inyecciones terciarias	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perforaciones para lanzado de gravas y arenas (Slurries)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lanzado de esferas de distintos diámetros	1	1	0,4	40	40	40	40	40	40	40	40	
Lanzado de gravas y arenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2022	10/02/2023
Pre tapón 1, para cierre del túnel de desviación derecho	Perforaciones desde descarga intermedia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones desde descarga intermedia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Perforaciones desde el túnel de desviación izquierdo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones desde el túnel de desviación izquierdo	99	99	99	99	99	100	100	100	100	100	100

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2022	10/02/2023
Túnel de desviación izquierdo	Demolición de Tapón III Galería G3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reforzamiento del tapón IV	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reforzamiento del tapón del cuenco del vertedero	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Restitución del tapón definitivo No. 9	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reposición concreto en tapón del túnel de desviación izquierdo										100	100
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Talud de la parte alta de la Subestación 500 kV	Tratamientos en la Subestación 500 kV	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Galería de drenaje de la parte alta de la Subestación	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Tratamientos de talud de la parte alta de la Subestación 500 kV										100	100

Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Talud Instalaciones de seguridad capitanes	Excavación talud Instalaciones de seguridad capitanes	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Excavación y tratamientos en talud Instalaciones de seguridad capitanes										100	100

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020												
Obligación									Carácter		Cumple	
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Talud parte alta de compuertas- Romerito	Excavaciones en el talud de la parte alta de compuertas "Romerito"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de consolidación talud parte alta pozos de compuertas	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Casa de máquinas sur	Tratamientos de bóveda de las unidades 5 y 6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Retiro del lleno en unidades 5 y 6 (entre cotas 230 a 217,5)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Losa temporal en unidades 5 y 6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Muro de soporte temporal en unidades 5 y 6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Vaciado de grouting vigas carlineras A y D caverna casa de maquinas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Trabajos de estabilización en almenara 1	Tratamientos en bóveda y hastiales	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Retiro del lleno en almenara 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción viga de fundación (100 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Columnas en pórtico (347,4 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción vigas aéreas (700 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción placas aéreas (200 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto de regularización en piso (1486 m2)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Instalación marcos para lleno de oquedad entre almenara 1 y túnel de descarga 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto para lleno de oquedad entre almenara 1 y túnel de descarga 2	87	89	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto para revestimiento del túnel de descarga 2, en zona de la oquedad	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de guías de compuertas 1 a 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto secundario en guías de compuertas y caja marco (313 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de compuertas de aspiración 1 a 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Montaje de puertas estancas almenara 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Construcción pórtico										100	100	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020												
Obligación									Carácter		Cumple	
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Túneles de aspiración 1 a 4	Retiro del blindaje en túneles aspiración 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición concreto en túneles aspiración 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición concreto en túnel de aspiración 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Retiro del blindaje en túnel de aspiración 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Retiro del blindaje en túnel de aspiración 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición concreto en túnel de aspiración 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Extensión blindada para túnel de aspiración 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto de empotramiento de extensión blindada- túnel de aspiración 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Extensión blindada para túnel de aspiración 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Concreto de empotramiento de extensión blindada- túnel de aspiración 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción túnel de aspiración 3, tramos 2, 3 y 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción túnel de aspiración 4, tramos 2, 3 y 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción túneles de aspiración										100	100
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Almenara 2	Ampliación galería de aireación	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Caverna de transformadores	Desmantelamiento y retiro de transformadores del sector norte	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demoliciones de concreto	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reparación celdas de transformadores	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reposición de losa en zona norte	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reposición de losa en zona sur	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de transformadores unidad 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Montaje de transformadores unidad 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Montaje de transformadores unidad 3	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	Montaje de transformadores unidad 4	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	Montaje transformadores unidad 5									62	62	63
	Montaje transformadores unidad 8									43	43	43
Rehabilitación caverna zona norte y sur										100	100	
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Pozo inclinado de cables	Montaje de ascensor	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Montaje del sistema para los cables potencia 500 kV de las unidades 1 a la 4	90	92	92	93	95	100	100	100	100	100	100
	Tendido de cables unidades 1 a 4 y cable de repuesto	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Montaje del sistema de cables de potencia 500 kV de las unidades 5 a 8									11,3	14	16

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				Fecha:	22-09-2022
					Versión:	9
					Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020												
Obligación									Carácter		Cumple	
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Galería superior del pozo de humos	Trabajos de estabilización, entre abscisas km 0+50 a km 0+211 (161 m)	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7
	Inyecciones de consolidación desde galería hacia conducciones 5 a 8 (3546 m)	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
	Inyecciones de consolidación radiales (2960 m)	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Trabajos para estabilización de la vía sustitutiva de la margen izquierda km 0+900-km 1+190	Instalación drenajes en vía a Tenche	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	Instalación drenajes en la vía Presa-Ituango	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Instalación drenajes adicionales en la vía Presa-Ituango	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	Instalación sensores en vía hacia Tenche (km 0+900 a km 1+190)	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
	Perforación e instalación inclinómetros	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Instalación puntos de control superficial	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Vía de acceso a tratamiento en parte alta de la vía sustitutiva Presa- Ituango (en margen izquierda)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Galería de drenaje en km 0+900	32	36	36	38	39	39	39	39	39	39	39
	Retiro de material zona A- Tratamiento en parte alta de la vía sustitutiva Presa- Ituango (en margen izquierda)	11	11	14	14	15	15	16	16	16	16	16
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Trabajos de estabilización en vía sustitutiva presa-Ituango- Zona del Helipuerto	Instalación puntos de control superficial	90	90	90	90	90	100	100	100	100		
	Excavaciones	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Instalación lagrimales	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción cuneta en talud (100 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción cuneta en talud (69 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Inyecciones de consolidación en talud (2690 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Inyecciones de consolidación adicionales en talud del helipuerto	22	22	22	22	22						
	Tratamientos en talud de la zona del Helipuerto Villa Luz										100	100
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Presa	Construcción canal CC, en espaldón aguas abajo	89,4	89,4	89	89	89	89	89	89	89	89	89
	Construcción canal CR2, en espaldón aguas abajo desde cota 241	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de cortina profunda adicionales en galería 380 MD	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de cortina profunda adicionales en galería 250 MI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de cortina profunda adicionales en galería 313 MI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Inyecciones de cortina profunda adicionales en galería 357 MI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción de solera y cuneta - Galería de acceso y galería de inyección y drenaje 405				100	100	100	100	100	100	100	100
	Tapón de la galería de inyecciones y drenajes de la cota 250 margen izquierda	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Vertedero	Construcción de solera en galería de drenaje 508	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020												
Obligación								Carácter		Cumple		
Frete de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Obras en las descargas	Retiro de material agradado aguas abajo de las descargas para la recuperación del cauce del Río Cauca (625.000 m3)	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	2,3	3,2	3,8	3,8	3,8	3,8
	Montaje de guías y asientos para los tabloneros en estructuras de descarga 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de los tabloneros en estructuras de descarga 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción de sobre losa en túnel de descarga No. 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción de sobre losa en túnel de descarga No. 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Adecuación válvulas en tapón 45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción tapón de galería K	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción tapón temporal en descarga 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción tapón temporal en descarga 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Construcción tapón 46	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Retiro de material en descarga No. 4	45	57	72	76	78	80	85	86	86	86	86
	Perforaciones para Remoción de jarillón de protección en descarga 1 y 2				84	100	100	100	100	100	100	100
	Remoción del jarillón de las descargas 1 y 2	16	33	40	0	25	42	60	70	70	100	100
	Retiro de stop-logs de las descargas 1 y 2 - Etapa 1 (6 un en U1 y 7 un en U2)				100	100	100	100	100	100	6	100
	Rehabilitación túnel y estructura de salida del túnel de descarga 1										100	100
	Rehabilitación túnel y estructura de salida del túnel de descarga 2										100	100

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 222 de 726

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación		Carácter										Cumple
Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
		20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Obras en Conducciones	Montaje de compuertas principales en pozos de aducción 3, 4, 5 y 6	95	97	98	99	99	99	99	99	99	99	99
	Demolición de ramales de concreto en la conducción inferior 3 y 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Lleno de la oquedad entre los pozos de presión 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Blindaje y concretos de empotramiento de la conducción 1										100	100
	Blindaje y concretos de empotramiento de la conducción 2										100	100
	Retiro de sedimento y rocas de los pozos de presión 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición codos inferiores 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición y retiro de virolas 1 a 4 del túnel de conducción inferior 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición de concreto en perímetro de los codos superiores 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición de concreto en perímetro de los codos superiores 3 y 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Ampliación de sección de la Galería A	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición de piso en la galería D-norte	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Ampliación hastiales en la galería D-norte	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Ampliación de hastiales en los ramales del 1 al 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Construcción solera para instalación de rieles en galería D-norte y ramales	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Fabricación de virolas para el blindaje de los pozos de presión 1 a 4	99	99	99	99	99	99	99	100	100	100	100
	Fabricación de virolas para el blindaje de los pozos de presión 5 a 8	35	37	55								
	Fabricación de virolas para el blindaje de los pozos de presión 5 y 6				55	55	55	55	55	55	55	55
	Fabricación de virolas para el blindaje de los pozos de presión 7 y 8				5	16	20	38	47	49	49	49
	Montaje de equipo para izaje de virolas en conducciones 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de equipo para izaje de virolas en conducción 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Montaje de virolas en la conducción No. 1 (70 virolas)	72	74	90	98	100	100	100	100	100		
	Montaje de virolas en la conducción No. 2 (70 virolas)	67	72	83	94	100	100	100	100	100		
	Montaje de virolas en la conducción No. 3 (70 virolas)	34	38	39	42	46	50	56	61	75	80	82
	Montaje de virolas en la conducción No. 4 (70 virolas)	10	10	11	11	11	12	20	30	32	33	38
	Rehabilitación de galería D-Sur	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4
	Concreto en hastiales y bóveda del túnel de la conducción superior No. 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Retiro de sedimentos (material RCD) de los pozos de presión 3 y 4 (48 m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Demolición codos inferiores 3 y 4 (cotas 223,7 a 203,2)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reparación blindajes en túnel de conducción inferior No. 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reparación blindajes en túnel de conducción inferior No. 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Reparación blindajes en túnel de conducción inferior No. 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Reparación blindajes en túnel de conducción inferior No. 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Remoción escombros en estructuras de captación 1 a 4				0	90						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación									Carácter			Cumple	
	Frente de trabajo	Actividad	% de avance										
			20/07/2022	10/08/2022	30/08/2022	20/09/2022	10/10/2022	30/10/2022	20/11/2022	10/12/2022	31/12/2022	20/01/2023	10/02/2023
Trabajos de estabilización en casa de máquinas norte		Tratamientos en bóveda y hastiales de unidades 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Retiro del lleno y demolición concretos en unidades 1 y 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Lleno de la oquedad entre casa de máquinas norte y almenara 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Tratamientos en bóveda y hastiales de unidades 1 a 4										100	100
		Concretos masivos en Unidad 1 cotas 191.2 a 217.5 (incluye muros, columnas y pórtico)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Montaje equipos en unidad 1										100	100
		Montaje del tubo aspirador de la unidad 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de la cámara espiral de la unidad 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de anillo estacionario de la unidad 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 1	70	75	82	96	97	100	100	100	100		
		Concretos masivos en Unidad 2 cotas 191.2 a 217.5 (incluye muros, columnas y pórtico)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Montaje equipos en unidad 2										100	100
		Montaje del tubo aspirador de la unidad 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de la cámara espiral de la unidad 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje del anillo estacionario de la unidad 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 2	44	58	63	78	80	94	99	100	100		
		Tratamientos en bóveda de unidades 3 y 4 y sala de montajes	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Demolición concreto en unidades 3 y 4 (cotas 217.5 a 192)	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Concretos masivos en Unidad 3 cotas 191.2 a 217.5	55	60	75	88	97	100	100	100	100	100	100
		Montaje del tubo aspirador de la unidad 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje del anillo estacionario de la unidad 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de la cámara espiral de la unidad 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 3								0	12	34	40
		Concretos masivos en Unidad 4 cotas 191.2 a 217.5	54	54	55	56	68	76	93	97	97	98	100
		Montaje de partes restantes (turbina y generador) unidad 4										21	23
		Montaje del tubo aspirador de la unidad 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje del anillo estacionario de la unidad 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Montaje de la cámara espiral de la unidad 4	47	81	95	100	100	100	100	100	100		
		Montaje del primer puente grúa de 300 t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Montaje del segundo puente grúa de 300 t	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Solera en galería 290	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Instalación de estructura metálica en el edificio de servicios norte	77	87	90	96	100	100	100	100	100		
		Losas de concreto del edificio de servicios norte	78	100	100	100	100	100	100	100	100		
	Estructura metálica y losas de concreto del edificio de servicios norte										100	100	
	Instalación marcos metálicos para revestimiento en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555				100	100	100	100	100	100			
	Construcción solera para revestimiento en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555				78	100	100	100	100	100			
	Construcción hastiales para revestimiento en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555				24	78	100	100	100	100			
	Bóveda en revestimiento en galería inferior norte -Abscisas km 1+ 500 a km 1+555				12	46	100	100	100	100			
	Revestimiento solera, hastiales y bóveda en galería inferior norte - Abscisas km 1+ 500 a km 1+555										100	100	

Fuente: Tablas elaboradas por el Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, a partir de reportes presentados por el titular dentro de los informes semanales referenciados al inicio del análisis del cumplimiento.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
De la visita de seguimiento llevada a cabo al área del proyecto en razón de la contingencia, fue posible establecer como gran parte de las actividades del proyecto se encuentran paralizadas, enfocándose por parte del titular sus mayores esfuerzos a la puesta en marcha de las unidades 3 y 4, mediante la ejecución de trabajos particularmente determinados en dichas estructuras; lo cual, según la sociedad, obedece a la salida del contratista de obras principales CCC para finales del mes de noviembre de año 2022 y de las vías el 24 de octubre de 2022. Por lo anterior, no se evidencia una dinámica importante dentro del desarrollo de los trabajos proyectados por el mismo. Indican, además, que se encuentran a la espera de la entrada en pleno de los nuevos contratistas, en torno al desarrollo de los trabajos de mantenimiento vial, con el fin de continuar con las programaciones establecidas para su intervención. En cuanto a los informes quincenales de avance de actividades desarrolladas en cada uno de los frentes de obras, es importante anotar como el titular presenta los porcentajes de cumplimiento de los trabajos proyectados conforme los seguimientos de interventoría de la obra, muchos de los cuales alcanzan en la actualidad el 100% de cumplimiento; sin embargo, dentro de los informes presentados no se determinan nuevas actividades relacionadas con los frentes existentes conforme los planeamientos constructivos proyectados por el titular teniendo en cuenta la dinámica y condiciones actuales del proyecto, no existiendo por ende claridad en torno al avance futuro de los mismos y los trabajos planeados. Por lo anterior, se hace necesario que la sociedad presente de manera complementaria al requerimiento actual, un plan actualizado de actividades y obras proyectadas en tiempo que conforme a su planeamiento constructivo determinen como necesarias para el desarrollo, ejecución y finalización de los trabajos en los diferentes frentes de obra, en atención a la contingencia y a la superación de esta. Buscando con esto que, la autoridad tenga pleno conocimiento de cada uno de los trabajos proyectados y desarrollados al interior del proyecto, evitando la ejecución misma de obras sin el reporte previo de ejecución. Conforme a la información presentada por el titular como respuesta al requerimiento respectivo, es importante destacar como dentro de la misma se presentan los avances porcentuales de las diferentes actividades proyectadas en los indistintos frentes de trabajo, permitiendo dimensionar la dinámica constructiva en cada uno de ellos. Por lo anterior se da por cumplida la obligación para el presente periodo. Sin embargo, es importante señalar conforme la información remitida por el titular en respuesta al requerimiento respectivo, como se presentan diferencias e inconsistencias en porcentajes de avance de obras para diferentes fechas de reporte y estas a su vez con los datos referidos por el titular durante la visita de campo; que bien no es resorte de la autoridad el seguimiento constructivo, si generan incertidumbres frente a la información remitida y aportada en torno a la dinámica de avance de las obras proyectadas para la mitigación de la contingencia. Así mismo, actividades que se han establecido como hitos relevantes dentro de la superación de la contingencia, se han visualizan dentro de los informes presentados y corroborados durante la visita de campo sin avances importantes dentro de un periodo tiempo importante, lo cual para la autoridad es relevante conocer los tiempos proyectados de reinicio de actividades y proyecciones de finalización, debido a la superación de la contingencia.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
Presentar la actualización del plan proyectado de actividades y obras a ejecutar para la atención a la contingencia y su superación, de conformidad con el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020, incluyendo: a) Hitos y metas con sus respectivos indicadores de cumplimiento. b) Desglose de actividades principales. c) Cronograma con tiempos de inicio y finalización para cada actividad. d) Porcentaje de cumplimiento		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 para el proyecto “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buritica, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia, la siguiente medida adicional, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo: (...) 2. Realizar y presentar informes mensuales, únicamente para el periodo que dure la contingencia, del monitoreo de los sitios inestables dentro de la zona del embalse, reforzando las acciones para determinar el verdadero alcance de la inestabilidad en las zonas de ladera. Modificado mediante artículo sexto de la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 ARTÍCULO SEXTO. Ajustar vía seguimiento el numeral 2 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: <i>“ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 para el proyecto “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buritica, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:</i>	Temporal	SI

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
(...) 2. Realizar y presentar informes mensuales del monitoreo de los sitios inestables dentro de la zona del embalse, implementado el seguimiento con sensores remotos (aerofotografías, imágenes satelitales, térmicas y/o de radar) e inspecciones visuales.”		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento a la presente obligación entrega los siguientes radicados: - Comunicación con radicado 2022234286-1-000 de 20 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 10 al 16 de octubre de 2022. (Informe 6– Monitoreo sitios de inestabilidad, agosto 2022) - Comunicación con radicado 2022245872-1-000 de 2 de noviembre de 2022, correspondiente al periodo del 24 al 30 de octubre de 2022. (Informe 7 – Monitoreo sitios de inestabilidad, septiembre 2022 e Informe 8– Monitoreo sitios de inestabilidad, octubre 2022) - Comunicación con radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, correspondiente al periodo del 28 de noviembre al 04 de diciembre de 2022. (Informe 9– Monitoreo sitios de inestabilidad, noviembre 2022) - Comunicación con radicado 2023001940-1-000 del 4 de enero de 2023, correspondiente al periodo del 26 de diciembre al 1 de enero de 2023. (Informe 10– Monitoreo sitios de inestabilidad, diciembre 2022) - Comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, correspondiente al periodo del 06 al 12 de febrero de 2023. (Informe 11 – Monitoreo sitios de inestabilidad, enero 2023) El informe entregado en cumplimiento de la presente obligación y para cada uno de los periodos anteriores se denomina “CARACTERIZACIÓN MINERA, AGRÍCOLA Y GANADERA, MODELACIÓN HIDROSEDIMENTOLÓGICA, MONITOREO GEOTÉCNICO Y ECOHIDROLÓGICO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO.” El cual recopila la información de los periodos relacionados anteriormente. Entonces, con el fin de identificar información levantada en campo en el periodo objeto del presente análisis se tomará como análisis el documento de entregado mediante radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022. La documentación incluida se relaciona a lo establecido dentro del marco del Contrato CW167848 suscrito entre Empresas Públicas de Medellín (EPM) y la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, se incluye el monitoreo periódico de 67 sitios que han sido catalogados como inestables y que fueron proporcionados por EPM, a partir del mes de noviembre de 2022, se incluyen 3 sitios adicionales para un total de 70 sitios inestables. El monitoreo se realiza con una metodología que alterna el trabajo de campo realizada el 17 de noviembre de 2022, así como con el análisis de imágenes satelitales. El informe entregado en cumplimiento de la presente obligación recopila la información de recolectada durante la temporalidad de los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre, de acuerdo con el informe se evidenciaron 7 sitios por debajo del nivel del embalse (sumergidos), 28 sitios considerados activos, 11 inactivos, 19 suspendidos y 1 sitio en proceso de estabilización. El análisis de imágenes de satélite realizado para los informes de los meses de abril, junio, agosto y octubre permitió además de		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

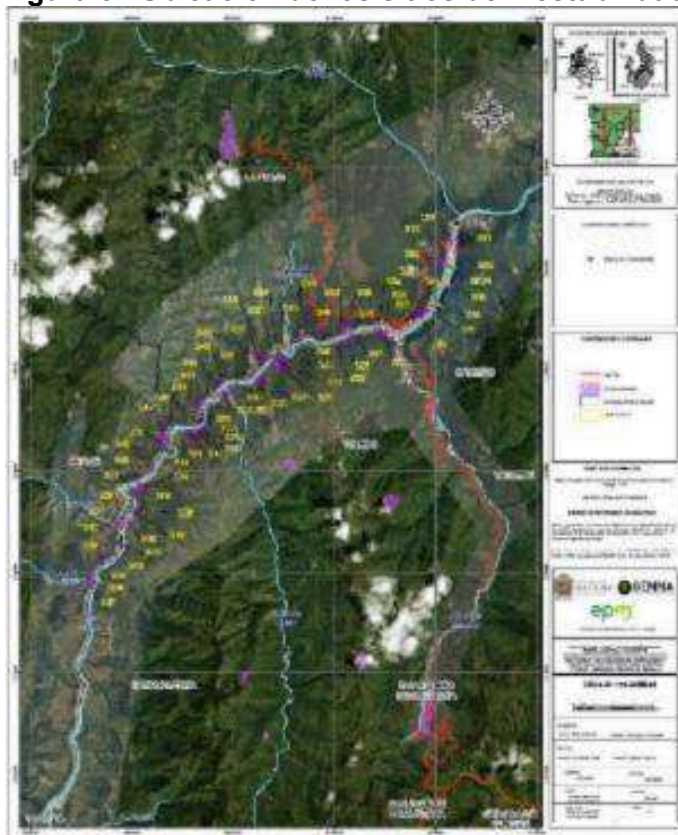
Obligación	Carácter	Cumple

conocer el área de los procesos, los cambios en cobertura vegetal que tuvieron en el período de análisis, así como identificar la actividad de los movimientos.

Es importante indicar que en el informe se indica que dentro del alcance del monitoreo se encuentra la descripción de las características físicas del sector donde se presentan dichos eventos inestables, como los aspectos geológicos, geomorfológicas y de procesos evidenciadas en los sitios de inestabilidad.

Así las cosas, a continuación, se incluirás las consideraciones relevantes respecto al inventario de los sitios inestables ubicados sobre los taludes circundantes al embalse del PHI, distribuidos espacialmente a lo largo del mismo desde el sitio de presa hasta la quebrada La Sucia, municipio de Peque, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 51 Ubicación de los sitios de inestabilidad.



Fuente: Tomado de radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022.

La sociedad indica que la inspección a cada uno de los sitios comprende la captura de fotografías y datos que son requeridos para aplicar la metodología del SGC, con el fin de estandarizar la información de cada proceso y realizar una descripción que permita caracterizar a cada uno de ellos. Las variables solicitadas por el SGC es la que se observa en la siguiente figura.

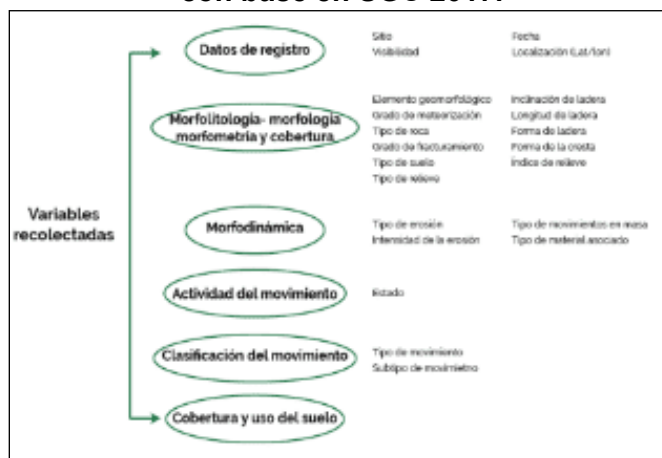
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 52 Variables seleccionadas para el levantamiento de información en campo, con base en SGC 2017.



Fuente: Tomado de radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022.

Es relevante indicar que la sociedad menciona que, con el fin de ser diligentes en la recolección de la información, las variables de cada uno de los sitios inestables son incluidos mediante una aplicación de software, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 53 Formulario para el levantamiento de información en campo

Fuente: Tomado de radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35

Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.

Código Postal 11031156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 229 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple

Continuando con la revisión del documento, es posible evidenciar que la sociedad incluye las características geológicas, geomorfológicas, cobertura vegetal, suelo, clasificación de algunos eventos morfodinámicos.

Seguido a esto incluye el capítulo de Análisis de imágenes satelitales para sitios inestables, en el cual se identifica la referencia de las imágenes utilizadas para el análisis multitemporal a los procesos, las cuales se generaron a partir de imágenes satelitales PLANET, tomando como línea base la ortofoto del proyecto (2018). Al respecto resulta relevante mencionar que la sociedad inca lo siguiente:

“(…)

Se evidencia cómo algunos de los procesos tuvieron un incremento en el área entre los meses de abril, junio, agosto y octubre, asociado a las condiciones meteorológicas que se han presentado en el país durante el período en mención, mientras que para otros procesos como es el caso de los Sitios 45, 64 (Margen Izquierda), 13, 34, 66 (Margen Izquierda) el valor de su área permanece constante durante los meses de agosto y octubre obedeciendo a una suspensión en el avance de sus frentes erosivos y de ruptura, sin embargo, fue posible evidenciar una dinámica activa asociada a procesos erosivos concentrados y superficiales que promueven el transporte y acumulación de material dentro de los procesos morfodinámicos

(…)”

Con el fin de ilustrar cuales sitios inestables estuvieron susceptibles a dichos cambios, incluye las siguientes tablas e imágenes, las cuales están soportadas en la información incluida en el Anexo 1.

Tabla 17. Área de los procesos relevantes en la margen izquierda.

Sitios Margen Izquierda	Área (m ²)			
	Abril	Junio	Agosto	Octubre
S07	6609,94	9865,79	13432,79	18350,92
S21	8482,23	8929,29	10431,37	13784,03
S45	16922,14	13039,72	18433,53	18433,53
S52	37290,981	40479,01	40312,52	40312,52
S62A	11505,63	14607,28	13865,68	10509,72
S64	20422,20	13130,65	16605,54	16605,54
S01	38714,50	31753,73	31753,73	41171,46
S13	643,47	803,18	1427,63	1427,63
S26	8608,73	6782,72	12941,04	17569,59
S29	1846,28	5116,68	6629,52	14073,99
S31-32	2967,87	9267,33	14306,7	16714,20
S34	998,94	972,17	1761,48	1761,48
S65	2538,76	734,38	1146,23	1146,23
S66	49407,59	39733,97	45355,15	45355,15

Fuente: Tomado de radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

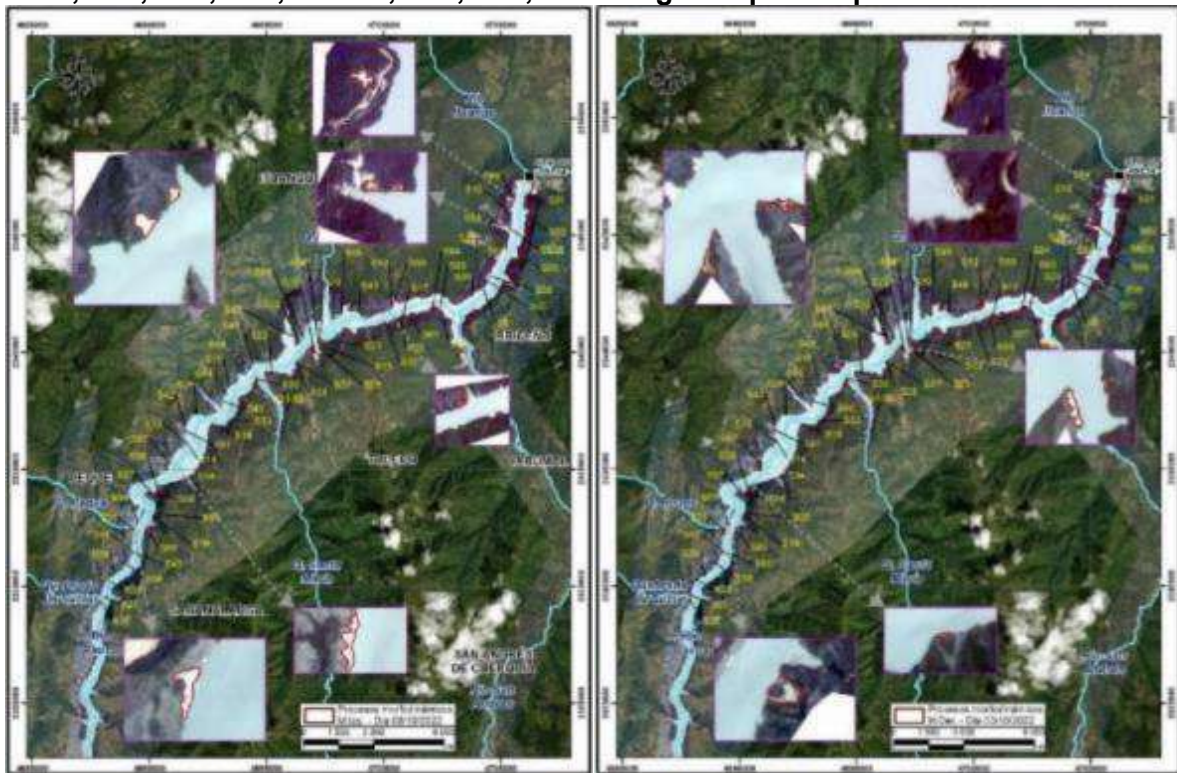
Página 230 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 54 Delimitación y localización de los procesos S01, S45, S51, S55, S56, S66, S01, S13, S26, S29, S31-32, S34, S65, S66 margen izquierda para el mes de octubre



Fuente: Tomado de radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022.

Así las cosas y de acuerdo con los anexos entregados por la sociedad los cuales corresponden a las fichas descriptivas de los sitios inestables, mapa con la localización de los sitios inestables, mapa con el estado de los sitios inestables y el mapa con la visibilidad de los sitios inestables, es posible establecer el cumplimiento de la presente obligación para el periodo objeto de seguimiento.

Requerimientos

N/A

Obligación	Carácter	Cumple

ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009 para el proyecto “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buritica, Pequene, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia, la siguiente medida adicional, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:

Temporal

SI

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
(...)		
4. Realizar y presentar informes trimestrales y únicamente para el periodo que dure la contingencia, de la inspección de las zonas posiblemente inestables, en la zona comprendida entre pie de presa y Puerto Valdivia.		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 de 20 de octubre de 2022, correspondiente al periodo del 10 al 16 de octubre de 2022 la sociedad entrega el informe correspondiente a los meses de junio, julio y agosto de 2022, de igual forma mediante radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 correspondiente al periodo del 28 de noviembre al 04 de diciembre de 2022, entrega el informe correspondiente a los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022. Cada informe se denomina “Informe de seguimiento aguas abajo de la presa, para evaluar sitios de inestabilidad y de remoción en masa en atención del requerimiento de la Resolución 0948”. Durante los dos trimestres se realizó seguimiento a los sitios ubicados aguas abajo de la presa, ingresando por la vía Puerto Valdivia – sitio de presa, desde la presa del proyecto y avanzando por la vía hacia aguas abajo en sentido contrario al abscisado. De acuerdo con lo indicado por la sociedad se mantiene la metodología desarrollada para la verificación de las condiciones de las orillas del río Cauca, que consistente en efectuar el recorrido por la vía Puerto Valdivia – sitio de presa, partiendo desde la presa y avanzando por la vía a través de varios sectores con derrumbes, generando inspecciones visuales hacia el cauce del río, en puntos desde donde se tiene evidencia directa, el trayecto de la verificación correspondió a la zona de obras principales, llegando en esta ocasión hasta la abscisa K 26 + 600 de la vía. Es relevante indicar que la sociedad referencia que durante los dos periodos se han presentado lluvias fuertes, principalmente en horario nocturno, pero también en ocasiones llueve durante el día, las temperaturas altas imperan en toda el área del proyecto. Se presenta un nivel del embalse alto que obedece al invierno que ha prevalecido en todo el país y en particular en las partes media y alta de la cuenca del Río Cauca que ha tenido crecientes, clima cálido y lluvioso predominante para el trimestre de junio, julio y agosto de 2022. Durante los periodos se visitaron los siguientes sectores: - Abscisa K 22 + 457 - Puente Palestina. K 24 + 800 - Puente Sinitavé. K 25 + 150 - Abscisa K 27 + 235. sector donde se ubica un muro de contención - Abscisa K 28 + 217. sector donde se ubica un muro de contención - Portal De Entrada Al Túnel 10. sector El Guaico, K 29 + 990 - Puente Quebrada El Pescaito, K 34 + 600 - Puente 64, Puente Cauca. K 36 + 800 De acuerdo con lo observado por la sociedad, esta refiere que teniendo en cuenta que aflorando a lo largo del cauce del río Cauca, desde la presa hacia aguas abajo, se tienen variedad de rocas metamórficas, estas son frescas, sanas y de alta dureza, con fracturamiento y patrones de diaclasamiento definidos, conformando por lo general taludes altos y empinados que disminuyen su tamaño en invierno al aumentar el nivel de las aguas.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 81 del 24 de enero de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
Entonces, si bien en esta temporada predominó la variación en las condiciones del río: invierno en la mayor parte del trimestre, muy escaso el tiempo seco, con afloramientos de alturas menores a cuatro (4) metros desde el nivel medio del agua, teniendo en cuenta la condición litológica presente como rocas duras y alta resistencia no se presentan procesos erosivos ni de remoción en masa.		

7.25 RESOLUCIÓN 997 DEL 1 DE JUNIO DE 2020

Sobre esta resolución se interpuso recurso de reposición que fue resuelto mediante la Resolución la resolución 1433 del 27 de agosto de 2020, posteriormente, fue modificada vía seguimiento por el artículo tercero de la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta resolución se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

7.26 ACTA No. 101 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 19 DE JUNIO DE 2020

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 3, 4, 5, 6, 9, 11 y 26	Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020
- Requerimiento 12, 13, 14, 15, 16, 23, 36 y 37	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Literales a) y b) del Requerimiento 24.	
- Requerimiento 2, 7, 8, 22, 25, 40 y 41	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021.
- Requerimiento 35	Acta No. 564 del 8 de noviembre de 2021
- Requerimientos 17 y 34	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 39	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020	Acto administrativo en donde es excluida del seguimiento
- Requerimiento 10 y 20	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
Requerimiento 21	Requerimiento 4 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
Requerimiento 27	Numeral 3 del artículo 1 del Auto 2292 del 15 de mayo de 2018.

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020		
Requerimientos reiterados		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 1: Teniendo en cuenta que la sociedad manifiesta en la reunión de control y seguimiento ambiental del 19 de junio de 2020 que la siguiente información “Presentar las evidencias documentales de las mediciones del caudal de filtración para el periodo del 1 al 30 de diciembre de 2019; en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018”, fue presentada a través de comunicación con radicación 20200088683-1-000 de 2 de enero de 2020, en cumplimiento al requerimiento 15 del Acta 212 de 2019.		
Una vez analizada la aclaración presentada por la sociedad, esta Autoridad Nacional en el Acta 101 del 19 de junio de 2020 consideró procedente retirar el presente requerimiento.		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos producto del seguimiento para ser presentados en el término referido en cada uno de ellos		
REQUERIMIENTO 18: Realizar batimetrías semestrales aguas arriba del sitio de presa cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del mes de julio de 2020 y reportar los resultados junto con las respectivas evidencias documentales en los 6 meses posteriores a su ejecución.	Temporal	No
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
La siguiente información relaciona el estado de cumplimiento por parte del titular de la licencia ambiental presentado a corte del presente concepto técnico:		
<i>“En el informe semanal del 17 al 23 de enero de 2022, se le informa a la autoridad que el pasado mes de noviembre de 2021 se hundió una embarcación en la que se encontraba el equipo de ecosonda multihaz con la cual se realiza la atención al requerimiento 18 del acta 101. El hundimiento no presentó heridos, sin embargo, afectó algunos equipos. Esto generó un corto circuito en el sistema quemando las board que sirven como cerebro de procesamiento del sistema, y para el cual el respaldo se dispone únicamente en países como Estados Unidos y Dinamarca. Es por este motivo que no fue posible realizar la batimetría en el segundo semestre del 2021 como lo establece el requerimiento y actualmente se</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

busca con la mayor celeridad posible la recuperación del equipo, la realización de la batimetría y la entrega a la autoridad del informe en cumplimiento de este requerimiento a más tardar en abril de 2022, generando el producto requerido para el primer semestre de este año. Es de mencionar a la autoridad que desde noviembre de 2019 las variaciones en los volúmenes presentados han sido menores al 1%, adicionalmente los perfiles tomados en los informes no presentan una diferencia perceptible mayor a la incertidumbre de los equipos. Por tanto se espera que los cambios para el informe que se entregará del primer semestre de 2022 sea similar”.

Una vez verificada la información que reposa en el expediente se observa que no se cuenta con información sobre la realización o no de las batimetrías del primer y segundo semestre de 2022; así como tampoco el reporte de los resultados junto con las respectivas evidencias documentales en los 6 meses posteriores a la ejecución de la batimetría del primer semestre de 2022. Ver figura.

Figura 55 Reporte semanal del cumplimiento requerimiento 18 del Acta 101 de 2020

OBLIGACIONES CONTINGENCIA	
TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Requerimiento 18: Realizar batimetrías semestrales aguas arriba del sitio de presa cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del mes de julio de 2020 y reportar los resultados junto con las respectivas evidencias documentales en los 6 meses posteriores a su ejecución.	En el informe semanal del 01 al 07 de febrero de 2021 se envía el informe de la batimetría realizada en el mes de noviembre de 2020. En el informe semanal del 28 de junio al 4 de julio de 2021 se envía el informe de la batimetría correspondiente al primer semestre de 2021, datos que fueron tomados el día 02 de junio de 2021. En el informe semanal del 17 al 23 de enero de 2022, se le informa a la autoridad que el pasado mes de noviembre de 2021 se hundió una embarcación en la que se encontraba el equipo de ecosonda multihaz con la cual se realiza la atención al requerimiento 18 del acta 101. El hundimiento no presentó heridos, sin embargo afectó algunos equipos. Esto generó un corto circuito en el sistema quemando las board que sirven como cerebro de procesamiento del sistema, y para el cual el respaldo se dispone únicamente en países como Estados Unidos y Dinamarca. Es por este motivo que no fue posible realizar la batimetría en el segundo semestre del 2021 como lo establece el requerimiento y actualmente se busca con la mayor celeridad posible la recuperación del equipo, la realización de la batimetría y la entrega a la autoridad del informe en cumplimiento de este requerimiento a más tardar en abril de 2022, generando el producto requerido para el primer semestre de este año. Es de mencionar a la autoridad que desde noviembre de 2019 las variaciones en los volúmenes presentados han sido menores al 1%, adicionalmente los perfiles tomados en los informes no presentan una diferencia perceptible mayor a la incertidumbre de los equipos. Por tanto se espera que los cambios para el informe que se entregará del primer semestre de 2022 sea similar.

Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Teniendo en cuenta lo anterior, se da por no cumplida la obligación y se requiere la presentación de los resultados junto con las respectivas evidencias documentales de la batimetría del primer semestre de 2022, el requerimiento respectivo se realiza en el requerimiento 26 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021.

Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

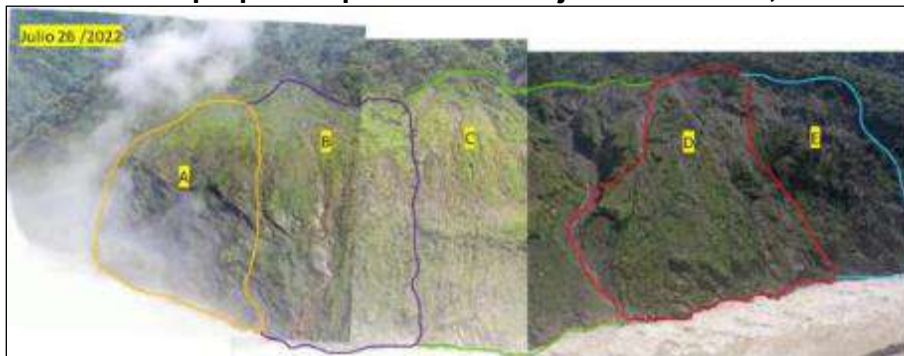
Acta No. 101 del 19 de junio de 2020		
REQUERIMIENTO 19: Presentar mensualmente las evidencias y análisis de los sobrevuelos realizados con dron u otro instrumento de observación en el talud occidental (opuesto al vertedero) según las acciones propuestas en la radicación 2019191523-1-000 del 5 de diciembre de 2019, (respuesta requerimiento 43 del Acta 103 de 2019-medidas ambientales que deberán ser implementadas en talud localizado en el frente del vertedero en la margen izquierda del río Cauca). La frecuencia de los sobrevuelos deberá ser quincenal y deberá permanecer hasta que se levante la condición de contingencia del proyecto (se incluye el periodo de intervención directa en el talud).	Temporal	SI
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con el fin de dar respuesta al presente requerimiento, en el periodo objeto del actual seguimiento a la contingencia entrega 5 documentos de los cuales 4 se encuentran dentro de la fecha establecida para el presente seguimiento. A continuación, se incluyen los radicados y el documento del periodo de análisis que se encuentra en cada uno de estos: - Comunicación con radicado 2022253345-1-000 del 10 de noviembre de 2022, informe de los meses de agosto y septiembre. - Comunicación con radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022, informe del mes de octubre. - Comunicación con radicado 2023012010-1-000 del 19 de enero de 2023, informe del mes de noviembre de 2022. - Comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, informe del mes de diciembre de 2022. Entonces, teniendo en cuenta que la sociedad ha entregado la mayoría de los informes que comprenden el presente periodo de seguimiento, con el fin de identificar los cambios en los taludes del cuenco del vertedero, a continuación se incluirá la información relevante que se encuentra contenida en los informes de los meses agosto y diciembre de 2022, con el fin de realizar un comparativo del estado de estos taludes y realizar las consideraciones pertinentes, en cumplimiento a la presente obligación. Así las cosas, mediante comunicación con radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022, la sociedad indica que, para el mes de agosto de 2022, el reporte corresponde al vigesimosexto informe mensual y fue construido a partir de fotografías y videos de sobrevuelo levantados durante el mes de agosto del año 2022, de acuerdo con lo analizado por la sociedad durante el análisis llevado a cabo para los meses de junio y julio del año 2022 se empezó a observar en el sector D, definido en septiembre de 2020, la continuidad del fenómeno de progresión lateral de algunos procesos de erosión hacia la parte más oriental del talud objeto de estudio (sobre la misma margen izquierda), la cual era referida como “talud oriental” y para efectos de mejor entendimiento, se referencio desde el informe pasado como sector E del talud, en la siguiente figura se ubica espacialmente dicho sector:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Figura 56 Sectorización propuesta para el talud objeto de análisis, sector A, B, C, D y E



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Respecto a los sectores A y B, si bien se presentó permanente flujo de agua por las incisiones a modo de drenajes cortos, que claramente se identifican en ambos sectores, de acuerdo con lo mencionado por la sociedad en el informe, no se muestran cambios en las superficies erosionadas, la cobertura vegetal de la parte alta se conserva y hacia el sector rocoso no se definen nuevas o recientes caídas de bloques o nuevas superficies erosivas, esto a pesar de que se denota el

En el caso del sector C y de acuerdo con lo observado durante la primera quincena de julio que se presenta afectación permanente de procesos erosivos, sin embargo, no se exhibe un avance o un aumento en el grado de alteración de los terrenos para estas fechas.

Ahora, para las zonas colindantes de los sectores C y D, se definen surcos por donde escurren las aguas de escorrentía y que dejan los terrenos desprotegidos; áreas donde se define una mayor erosión, así como arrastre de material y desgarres en las vertientes alledañas, tal como se observa delimitado por la sociedad en la línea punteada en azul. Para los sectores D y E, la erosión concentrada a modo de corona de deslizamiento y suelo desprotegido es identificable con rasgos como el desplazamiento de material en escalones mayores, incisión en la vertiente, bloques rocosos, falta de la cobertura vegetal y árboles caídos, tal como se observa en la figura de la derecha.

Figura 57 Surcos de escorrentía en los sectores C y D y Detalle de la parte alta de las áreas erosionadas en los sectores D y E



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Expediente: L4M2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Particularmente para el sector D y de acuerdo con lo observado en el mes de junio de 2022 exhibe una superficie desprotegida de vegetación, en la que además se observan bloques rocosos que por su disposición son fácilmente erodables, mientras que para el periodo de julio - agosto de 2022, este mismo sector presenta evidencias de sucesión natural de la vegetación, aunque por tratarse posiblemente de especies pioneras, no necesariamente signifique condiciones de estabilidad y protección del talud en este sector, tal como se observa a continuación.

En lo que corresponde puntualmente para el sector E, la vista frontal indica que se continúa presentando erosión hídrica en estos terrenos, por lo cual los suelos se muestran desprotegidos de cobertura vegetal, hay bloques rocosos sobre la vertiente, así como árboles caídos que denotan la actividad morfodinámica de los terrenos.

Figura 58 Cambios en las coberturas vegetales del sector D de junio a agosto de 2022. Vista de la erosión concentrada del sector E



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Ahora, para la segunda quincena de agosto de 2022, la sociedad indica que en los sectores C, D y E, se observa la incisión en la vertiente, material removido, cárcavas, surcos, coronas de deslizamientos activos, suelo desprotegido, aguas de escorrentía por las vertientes de manera permanente, el grado de erosión se nota en un leve aumento, principalmente hacia los sectores D y E, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 59 Surcos y agua de escorrentía en los sectores A, B y C. Erosión concentrada en los sectores C, D y E



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Entonces, específicamente para el sector A, labrado en roca, el agua trascurre con menor incisión, mientras que para los sectores B y C esta se definen en los surcos y vaguadas ya formados, arrastrando material rocoso y coberturas vegetales a su paso. Hacia el costado izquierdo del sector A, del cual se había referido un movimiento superficial, se observa ahora de la parte alta de la vertiente un chorreadero de material proveniente de un proceso morfodinámico puntual tipo caída de rocas/desprendimiento de bloques, ocurrido hacia la parte alta de la vertiente y que arrastró a su paso bloques rocosos, material vegetal y suelo. caída de rocas, así como los materiales que arrastro a su paso el movimiento en masa.

Adicionalmente, se define hacia afuera del sector A un movimiento en masa puntual tipo caída de rocas desde la parte alta de la vertiente, que removió material vegetal, suelo y roca, pero dentro del propio sector A no se evidencia inestabilidad.

Figura 60 Terrenos aledaños al sector A exhibiendo un movimiento en masa hacia la parte alta de la vertiente



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Para los sectores C, D y E, se define una actividad morfodinámica constante en el tiempo, aunque no cesante, se conserva las formas de las cicatrices identificadas en meses anteriores y poca regeneración de la cobertura vegetal, así como la incisión de los surcos de las vaguadas tampoco muestran variaciones. El sector E, delimitado desde el mes de julio anterior, muestra de manera moderada avance del proceso erosivo.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 239 de 726

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Figura 61 Sectores C, D y E en la segunda quincena de agosto.



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

La sociedad entonces indica que, para el mes de agosto, los sectores A y B se mantienen relativamente estables y sin rasgos notorios de activación de procesos morfodinámicos. Sin embargo, de acuerdo con lo mencionado para el sector hacia afuera del sector A un movimiento en masa puntual tipo caída de rocas, el cual se encuentra por fuera del polígono inicialmente establecido para este sector. Situación que deberá ser analizada en el sentido de identificar si se trata de otro polígono o de la ampliación del ya definido teniendo en cuenta la condición y actividad morfodinámica. En el caso de los sectores C, D y E la sociedad menciona que en estos se observan suelos desprotegidos de cobertura vegetal, cicatrices de deslizamientos, aguas de escorrentía permanentes en las vertientes arrastrando a su paso material vegetal, suelo y bloques rocosos, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 62 Panorámica para la segunda quincena del mes de agosto del año 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2022253345-1-000 del 10/11/2022

Ahora, mediante comunicación con radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, la sociedad indica que, para el mes de diciembre de 2022 se tienen definidos seis sectores de monitoreo denominados A', A, B, C, D y E, tal como se observa a continuación.

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Figura 63 Sectorización para el talud objeto de análisis multitemporal, sectores A', A, B, C, D y E.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

La sociedad refiere para el sector A' el cual se identificó para la segunda quincena del mes de agosto de 2022 no se muestran cambios en los movimientos identificados, se observan las coronas de los

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 241 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

movimientos y el área por donde descendió en su momento el material, pero no hay un aumento del área de afectación, ni se puede llegar a decir que hay una reactivación del movimiento, este permanece constante.

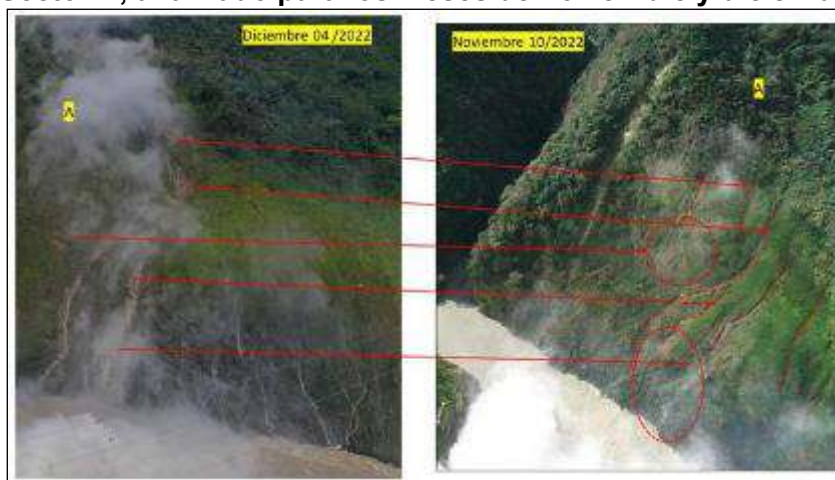
Figura 64 Sector A', analizado para el mes de diciembre del 2022 sin cambios significativos en el tiempo para la inestabilidad.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Por su parte, en el sector A se muestran deslizamientos activos, bloques rocosos expuestos y chorraderos de material entre suelo y roca, bajo condiciones de bruma, la cual está presente en este sector la mayor parte del tiempo, dada su cercanía a la zona de caída de agua del vertedero del PHI

Figura 65 Sector A, analizado para los meses de noviembre y diciembre del 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 242 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Para el sector B también se está definiendo un proceso morfodinámico activo, se aprecian coronas de movimiento en masa que fueron cartografiadas en el mes de noviembre y que para diciembre dejan ver una mayor actividad.

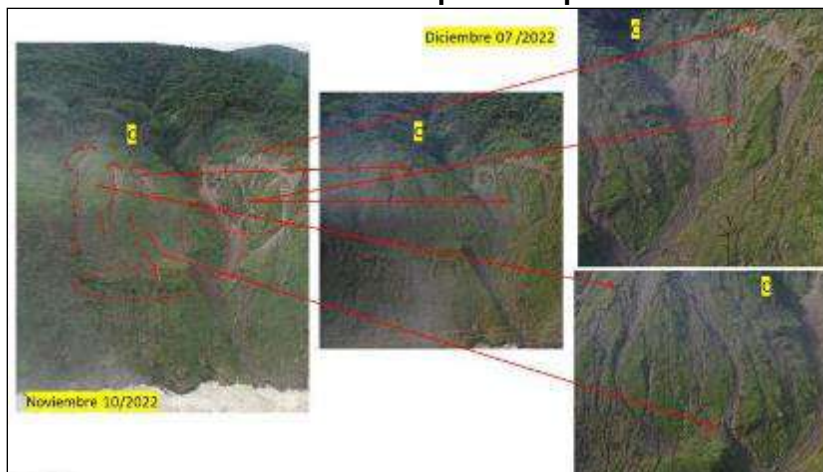
Figura 66 Sector B, analizado para los meses de noviembre y diciembre del 2022, además del detalle de los movimientos activos del sector A.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

En el caso del sector C, se analizan las condiciones morfodinámicas activas, cuyos rasgos han sido constantes en el tiempo transcurrido de este estudio multitemporal. Se acentúan rasgos de inestabilidad, movimientos activos, mayor área ocupada por las coronas de los deslizamientos, una mayor incisión en las vertientes, surcos con aumento en la cantidad de aguas de escorrentía corriendo y materiales que descienden por las vertientes a modo de chorriaderos.

Figura 67 Análisis del sector C para el mes de diciembre en comparación con el mes de noviembre en su primera quincena.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

El sector D muestra menos cambios morfodinámicos, sin embargo, se conservan los movimientos en masa, coronas, cicatrices de deslizamientos y chorraderos de suelo y roca, en donde estos no exhiben aumentos o cambios en relación con las fechas anteriormente analizadas. Se conservan rasgos de botones de roca y árboles en la misma posición sin movimientos aparentes, además se muestra gran cantidad de material fracturado al interior de los surcos y cárcavas presentes

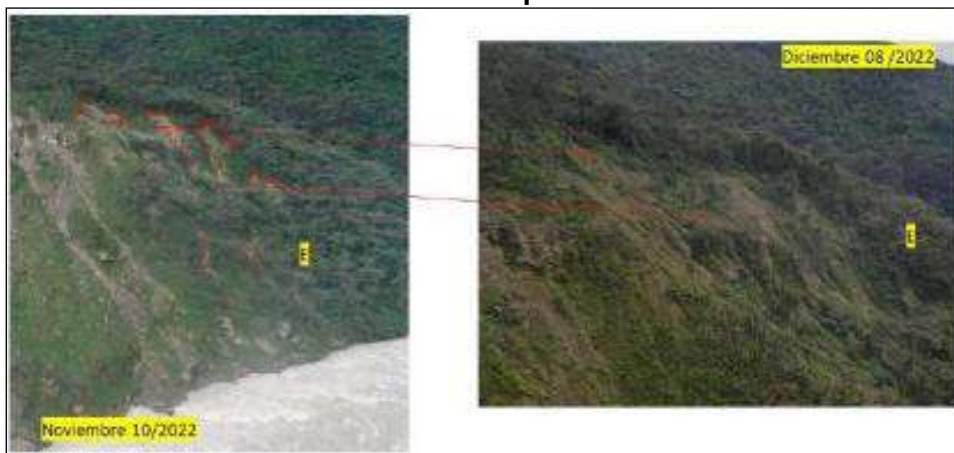
Figura 68 Sector D, análisis de noviembre a la primera quincena de diciembre del 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

En el sector E persiste la erosión concentrada a modo de coronas de deslizamientos como procesos morfodinámicos y la presencia de suelos desprotegidos, identificables con rasgos como el desplazamiento de material en escalones, incisión en la vertiente, bloques rocosos y detritos sueltos y pérdida de la cobertura vegetal. Para estas fechas de análisis no se presentan rasgos que indiquen aumento de la actividad morfodinámica, pero es claro el grado significado de afectación en este sector.

Figura 69 Detalle de la erosión del sector E para el mes de diciembre del año 2022



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233

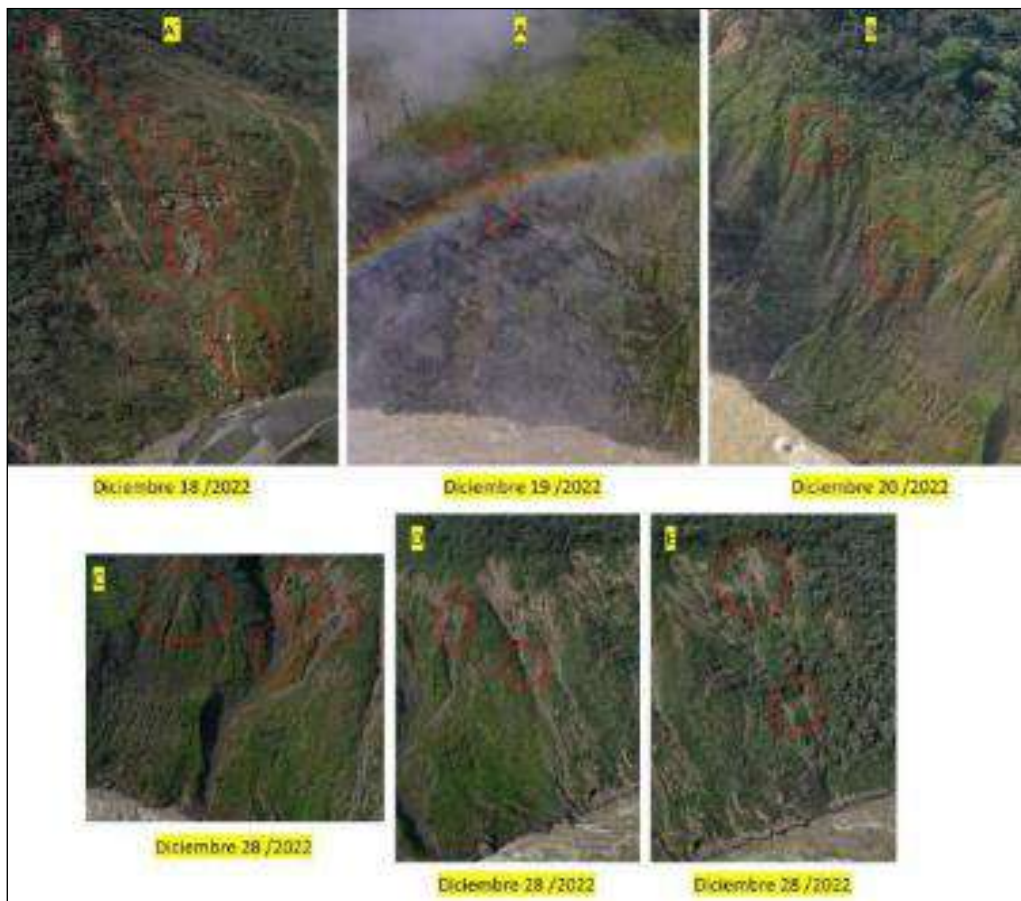
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Ahora, para la segunda quincena del mes de diciembre se observa claramente los seis sectores A', A, B, C, D y E que dan continuidad a los procesos observados en la primera quincena del mes de diciembre ya analizada, con la aparición de procesos en menor magnitud en los sectores A' y A.

Figura 70 Sectores analizados para la segunda quincena del mes de diciembre del año 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Dentro de los análisis de la segunda quincena del mes de diciembre, se observa en general la disminución de las aguas de escorrentía en los sectores A, B, C y D en comparación con imágenes de la primera quincena del mes de diciembre, se identifica la aparición de pequeños desgarres en los sectores A' y A, que se reflejan en forma de los denominados “chorriaderos”.

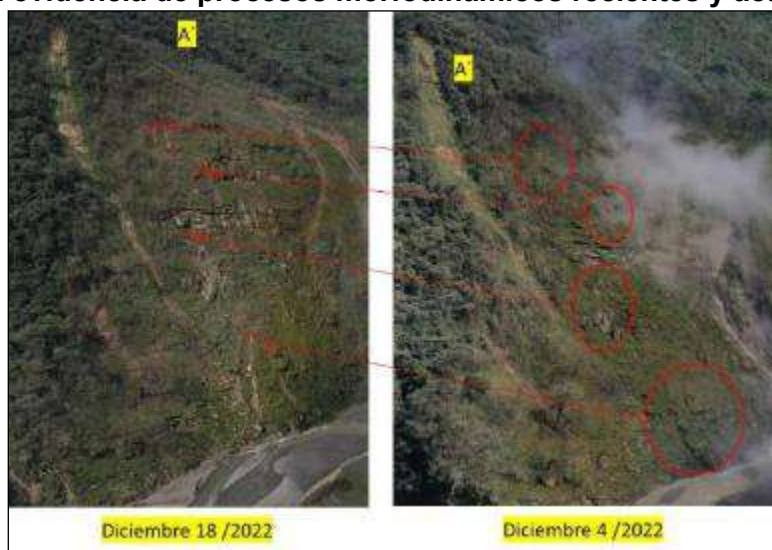
Para el sector A', se evidencia la presencia de movimientos en masa de tipo desgarres con sus respectivas coronas de deslizamiento definidas hacia la parte alta, además, se observa el material de suelo y roca movilizado en forma de chorriaderos y movimiento de bloques rocosos de grandes dimensiones, tal como se observa en la siguiente figura, lo cual no se presentaba para la primera quincena del mes de diciembre.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

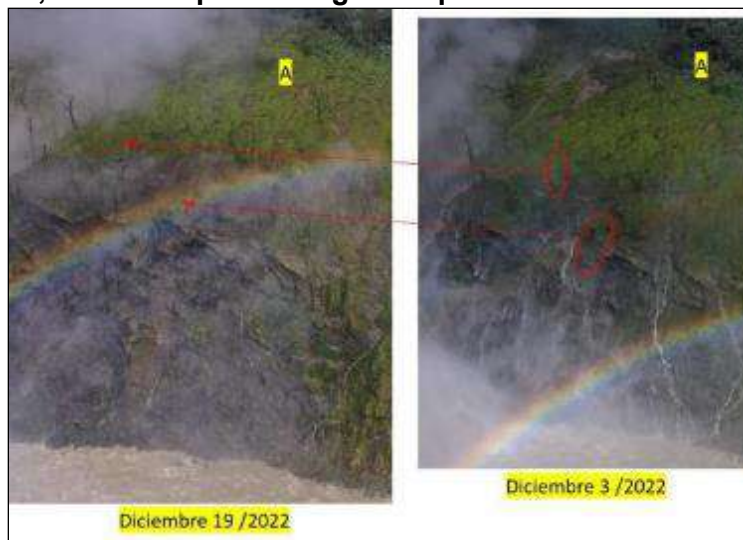
Figura 71 Sectores A´ y A, analizado para la segunda quincena del mes de diciembre con evidencia de procesos morfodinámicos recientes y activos.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Por su parte, para el sector A, se define la aparición de dos movimientos en masa de tipo desgarre y que no se observan en las imágenes analizadas en la primera quincena del mes de diciembre; adicionalmente, se observa una disminución en el agua de escorrentía en la zona donde hay presencia de bruma.

Figura 72 Sector A, analizado para la segunda quincena del mes de diciembre de 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Para los sectores B, C, D y E no se observan cambios en los procesos morfodinámicos identificados durante la primera quincena del mes de diciembre del 2022, sin embargo, si hay una disminución en el

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

agua de escorrentía que se observaba a inicios del mes para los sectores B, C y D. Los surcos y coronas de deslizamiento observados inicialmente siguen presentes sin evidencia de evolución por parte de agentes hidrogravitacionales, mostrando condiciones de inestabilidad latente por la ausencia de material vegetal que permitan evitar la erosión superficial del terreno.

Figura 73 Sectores B, D, C y D analizados para para la segunda quincena del mes de diciembre.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Así las cosas y de acuerdo con las evidencias de las imágenes por dron, la sociedad menciona que para el final del mes de diciembre, se considera importante dar continuidad del monitoreo para los seis sectores (A', A, B, C, D y E) y se hace énfasis en que las condiciones de inestabilidad son continuas, sin observar cambios significativos en los procesos morfodinámicos con el tiempo, aunque es claro que estos no son cesantes y que conservan las formas de las cicatrices identificadas en meses anteriores y un proceso lento e intermitente de sucesión natural de la vegetación, así como la variación lenta de la incisión de los surcos de las vaguadas. En la siguiente figura se observan los polígonos definidos para cada uno de los sectores identificados y caracterizados por la sociedad.

Figura 74 Sectores A', A, B, C, D, y E para la segunda quincena del mes de diciembre del 2022.



Fuente: Tomado de radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

De acuerdo con las observaciones realizadas por la sociedad a las fotografías de drone es posible establecer que para el segundo semestre de 2022 se identificaron dos sectores nuevos en el talud frente al vertedero, los cuales denominaron E y A'.

En el caso del extremo occidental del talud, adyacente al sector A, al cual la sociedad denominó A' se evidencio un movimiento en masa puntual, tipo desprendimiento de bloques/caída de rocas, desde la parte más alta de la vertiente el cual removió cobertura vegetal, suelo y rocas. Exhibiendo para el reporte final del presente seguimiento correspondiente al mes de diciembre de activación de pequeños movimientos en masa de tipo desgarre que generan pequeños "chorriaderos".

Ahora, en el denominado sector E se observó una exposición del horizonte saprolítico, pérdida de la cobertura vegetal, coronas de deslizamientos, suelo desprotegido, evidenciándose un avance del frente erosivo.

Respecto al sector A, se observó la presencia de deslizamientos en forma de desgarres para el último periodo reportado, correspondiente al mes de diciembre. Para los sectores B, C, D se observaron condiciones morfodinámicas activas, cuyos rasgos son constantes y acentúan rangos de inestabilidad, movimientos activos, incremento en la incisión de los surcos.

En conclusión, esta Autoridad Ambiental identifica que de acuerdo con las fotografías de drone los eventos morfodinámicos de los taludes para el segundo semestre del año 2022 presentaron gran cantidad de agua de escorrentía corriendo por los diferentes canales, surcos y vaguadas de los terrenos, generando así erosión hídrica, lo cual ha ocasionado aumento en el grado de incisión en las vertientes y de las condiciones de los procesos morfodinámicos, generando además de posibles caídas de bloques rocosos y efectos superficiales sobre el talud, evidencia de coronas de movimientos, suelo desprotegido de vegetación. Lo anterior, repercutiendo en la delimitación de dos sectores definidos por polígonos denominados en orden cronológico E y A'.

Ahora, teniendo en cuenta la continua actividad del vertedero se deberá continuar con el seguimiento realizado por la sociedad, mediante la inspección y caracterización visual o la que sea posible implementar con el fin de continuar el seguimiento a la estabilidad del sector y así determinar de manera oportuna el desprendimiento de grandes cantidades de material, implementando las medidas necesarias para evitar afectaciones por desprendimientos de material y saturación del cuerpo hídrico presente en la base de la ladera.

Requerimientos

N/A

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 28: Presentar semestralmente las evidencias documentales, de las actividades realizadas y las medidas de manejo ambiental implementadas en el área de la compensación (0.384 ha) por aprovechamiento de vegetación en el sector de Romerito por acciones de atención a la contingencia.	Permanente	Si

Reiterados

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Análisis del cumplimiento

La Sociedad con la comunicación de radicado 2023016774-1-000 del 27/01/2023, presenta el “*informe de actividades de compensación ambiental por el aprovechamiento forestal en el sector “Romerito”*”. Este informe correspondiente a enero del 2023 presenta las actividades desarrolladas en el predio Guriman, específicamente sobre las 0.389 ha, con participación de las comunidades de la vereda Las Agüitas de Palmichal.

En esta primera fase la Sociedad sembró 438 individuos de especies nativas del bosque húmedo tropical, el área intervenida fue de aproximadamente de 0,40 hectáreas, cumpliendo con la obligación de intervención de 0,38ha. Que corresponden con los siguientes ejemplares

Tabla 18. Número de individuos por especie incluidos en las acciones de compensación

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Diomato	<i>Astronium graveolens</i>	25
Ceiba colorada	<i>Pachira quinata</i>	80
Ceiba Tronadora	<i>Hura crepitans</i>	20
Ceiba verde	<i>Pseudobombax septenatum</i>	80
Cedro playero	<i>Albizia guachapele</i>	25
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	70
Gusepe	<i>Gyrocarpus Americanus</i>	60
Guayacán trébol	<i>Platymiscium pinnatum</i>	20
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	18
Piñón de oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	40
Total		438

Fuente: radicado 2023016774-1-000 del 27/01/2023

A partir de las actividades de enriquecimiento forestal, se pretenden reestablecer las condiciones naturales de los ecosistemas que están siendo intervenidos y adicionalmente, brindar las condiciones propias para el retorno de la fauna local al área de compensación, propiciando así, la dispersión de semillas y la aceleración de los procesos de regeneración natural.

Respecto al mantenimiento, este depende del monitoreo y seguimiento del estado y supervivencia de los individuos sembrados, que la sociedad menciona que se realizaría después de terminado el segundo mantenimiento a los 9 meses de la siembra, pero en campo expresaron que se realizan cada 4 meses y el primer mantenimiento se realiza a los 75 días, iniciando el 15 de noviembre y finalizan el 18 de noviembre del 2022. Que consistió en apertura de luminosidad, replanteo y fertilización

De este reportaron ataque de por áfidos (Aphidoidea), llamados pulgones sobre los ejemplares de *Pachira quinata* y *Pseudobombax septenatum* de lo que la Sociedad reporta que realizaron su control a través microorganismos antagónicos (*Beauveria bassiana*, *Metarizium*, *Bacillus thuringiensis*) y un biopreparado de extracto de ajo, con aplicación mediante bomba manual directamente sobre las plantas afectadas, cada 15 días por un mes, hasta que las plagas fueron controladas.

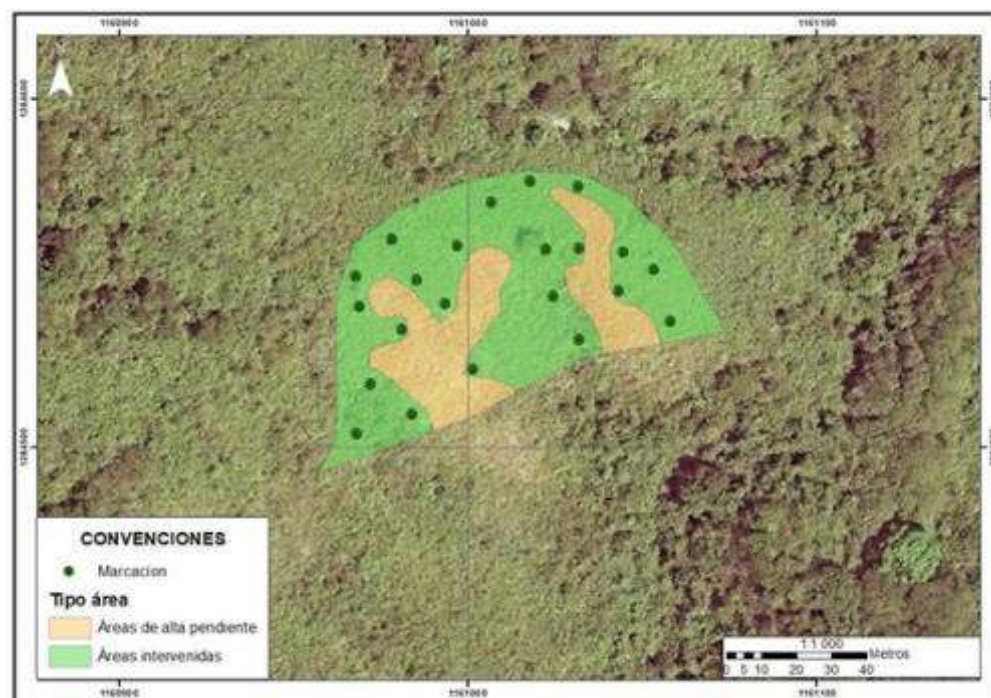
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Para el monitoreo la sociedad realizó el marcaje del 5% de los ejemplares La marcación de los árboles se hizo con una plaqueta elaborada en lámina de aluminio de una dimensión de 12 cm x 8cm cada una, con los que tener el reporte de los individuos a reseñar en los siguientes monitoreos.

Figura 75 Ubicación de los individuos marcados



Fuente: radicado 2023016774-1-000 del 27/01/2023

A partir lo reportado por la Sociedad y lo evidenciado en la visita de seguimiento del 6 al 10 de marzo del 2023, se pudo evidenciar que la sociedad desarrollo actividades para la siembra de ejemplares y con ello el proceso de restauración que se realizaría en vegetación secundaria, los ejemplares se encontraban en buen estado por lo que con las actividades realizadas se inició el proceso y se dejaron elementos con los cuales hacer posteriormente el monitoreo, incluida una GDB con los ejemplares marcados, por ello se considera que para el periodo de seguimiento se ha dado cumplimiento por parte de la Sociedad.

Requerimientos

N/A

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 29: Presentar semestralmente las evidencias documentales, de las actividades realizadas y las medidas de manejo ambiental implementadas en el área de la compensación (19.23 ha) por el uso continuo del vertedero sobre la vegetación del talud occidental.	Permanente	Si

Reiterados

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

NA

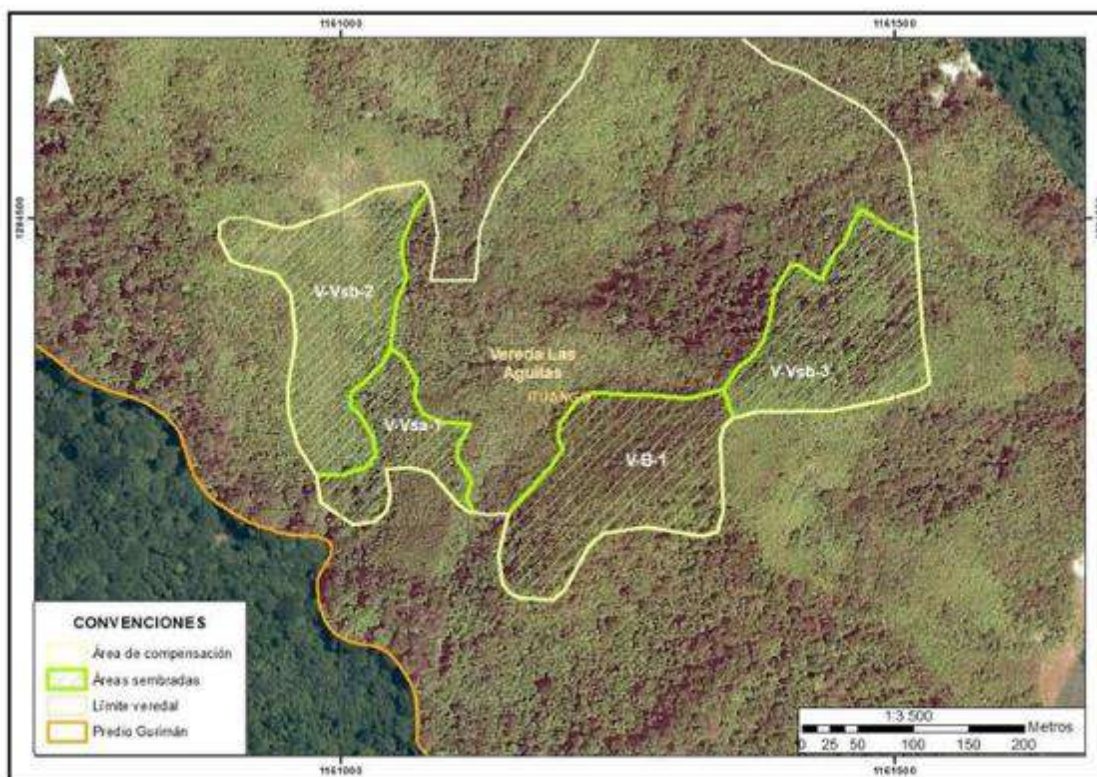
Análisis del cumplimiento

La Sociedad con la comunicación de radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023, presenta el “*informe de actividades de compensación por pérdida de la cobertura vegetal por la operación continua del vertedero*”. Este informe correspondiente a enero del 2023 presenta las actividades desarrolladas en el predio Guarimán, en áreas diferentes, específicamente sobre las 19,23 ha, con participación de las comunidades de la vereda Las Agüitas de Palmichal.

En esta primera fase la Sociedad sembró 4. Para el segundo semestre del 2022 la siembra de 2.562 individuos de especies nativas del bosque húmedo tropical, mediante la intervención de 9,39 hectáreas esto lo distribuyeron en cuatro lotes de trabajo distribuidos de la siguiente manera:

- a) lote V-Vsa-1, área intervenida de 1 ha hectárea,
- b) lote V-Vsb2, en 2,34 hectáreas,
- c) lote V-B-1, en 2,40 hectáreas
- d) lote V-Vsb-3, en 2,14 hectáreas

Figura 76 Áreas intervenidas mediante estrategias de enriquecimiento vegetal durante el segundo semestre de 2022



Fuente: radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Tabla 19. Número de individuos por especie incluidos en las acciones de compensación

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Ceiba verde	<i>Pseudobombax Septenatum</i>	120
Diomato	<i>Astronium graveolens</i>	175
Guayacán trébol	<i>Platymiscium pinnatum</i>	180
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	200
Cedro Playero	<i>Albizia guachapele</i>	175
Gusepe	<i>Gyrocarpus americano</i>	240
Algarrobo	<i>Hymenaea ccourbaril</i>	300
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	230
Ceiba colorada	<i>Pachira quinata</i>	120
Piñón de oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	260
Ceiba tronadora	<i>Hura crepitans</i>	180
Macondo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	200
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	182
Total		2.562

Fuente: radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023

A partir de las actividades de enriquecimiento forestal, en el segundo semestre del año en total se sembraron 2.562 individuos en los lotes V-Vsa-1, V-Vsb-2, V-Vsb-3 y B-V-1. se pretenden reestablecer las condiciones naturales de los ecosistemas que están siendo intervenidos y adicionalmente, brindar las condiciones propias para el retorno de la fauna local al área de compensación, propiciando así, la dispersión de semillas y la aceleración de los procesos de regeneración natural.

Respecto al mantenimiento, este depende del monitoreo y seguimiento del estado y supervivencia de los individuos sembrados, que la sociedad menciona que se realizaría después de terminado el segundo mantenimiento sobre los 9 meses después de la siembra, pero en campo expresaron que se realizan cada 4 meses y el primer mantenimiento se realiza a los 75 días, iniciando el 15 de noviembre y finalizan el 18 de noviembre del 2022. Que consistió en apertura de luminosidad, replanteo y fertilización

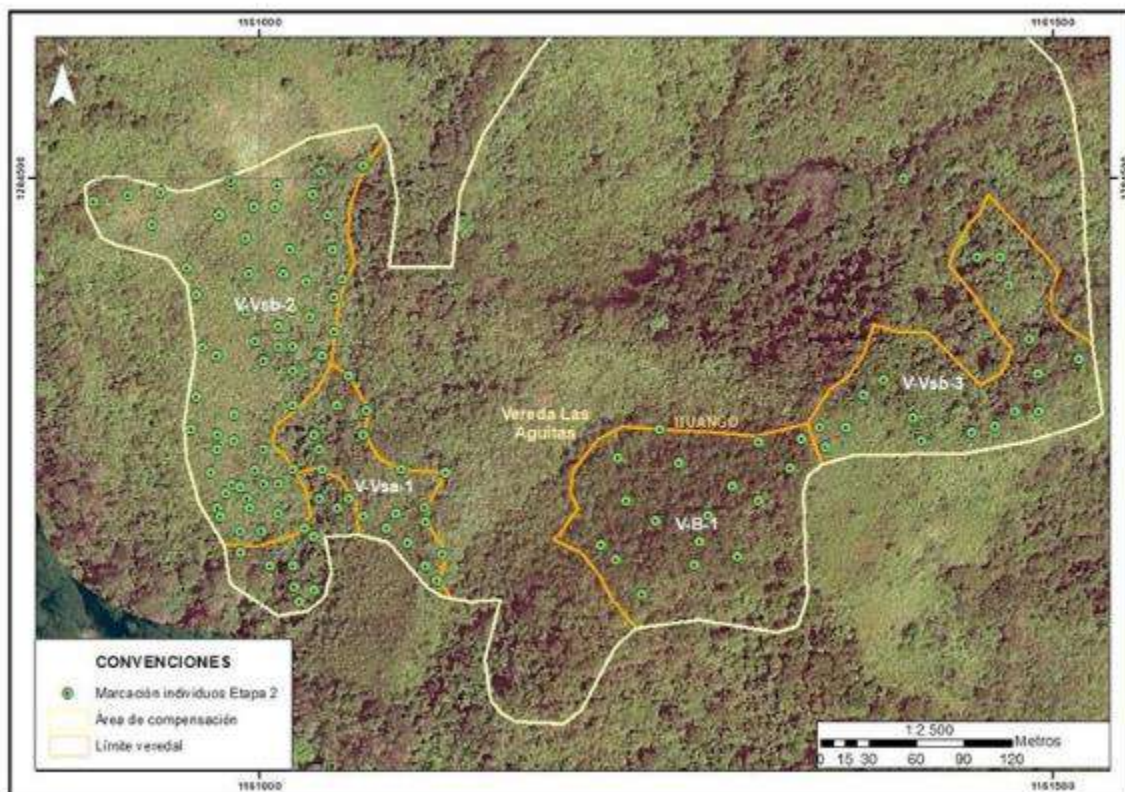
De este reportaron ataque de por áfidos (Aphidoidea), llamados pulgones sobre los ejemplares de *Pachira quinata* y *Pseudobombax septenatum* de lo que la Sociedad reporta que realizaron su control a través microorganismos antagónicos (*Beauveria bassiana*, *Metarizium*, *Bacillus thuringiensis*) y un extracto de ajo, con aplicación mediante bomba manual directamente sobre las plantas afectadas, cada 15 días por un mes, hasta que las plagas fueron controladas.

Para el monitoreo la sociedad realizó el marcaje del 5% de los ejemplares La marcación de los árboles se hizo con una plaqueta elaborada en lámina de aluminio de una dimensión de 12 cm x 8cm cada una, con los que tener el reporte de los individuos a resembrar en los siguientes monitoreos.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

Figura 77 Ubicación de los individuos marcados



Fuente: radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023

La marcación de los árboles se realizó después de la siembra de los individuos a 128 árboles al azar distribuidos en los lotes que se intervinieron, lo que equivale al 5% del total de árboles sembrados como se presenta

Tabla 20. Número de individuos marcados según el 5% del total de árboles sembrados en cada lote.

Identificación del lote	Número total de árboles sembrados	Arboles marcados el 5%
V-Vsa-1	690	33
V-Vsb-2	1.59	58
V-Vsb-3	306	21
V-B-1	407	15
V-Vsb1-1	1809	1

Fuente: radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023

A partir lo reportado por la Sociedad y lo evidenciado en la visita de seguimiento del 6 al 10 de marzo del 2023, se pudo evidenciar que la sociedad desarrollo actividades para la siembra de ejemplares y con ello el proceso de restauración que se realizaría en vegetación secundaria, los ejemplares se encontraban en buen estado por lo que con las actividades realizadas se inició el proceso y se dejaron

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

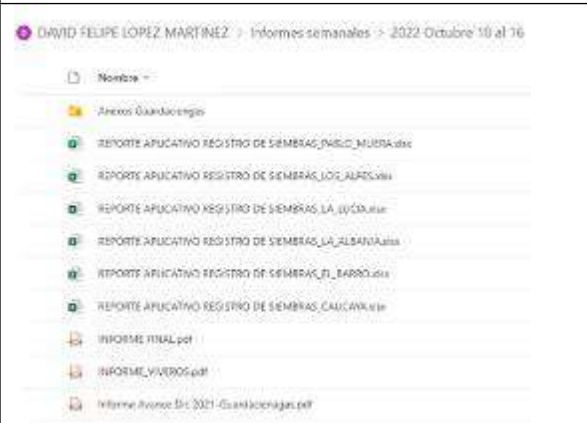
Acta No. 101 del 19 de junio de 2020		
elementos con los cuales hacer posteriormente el monitoreo, por ello se considera que para el periodo de seguimiento se ha dado cumplimiento por parte de la Sociedad.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 30: En relación con el Plan de compensación de peces por afectación del uso continuo del vertedero, desarrollar las actividades en la ciénaga la Copa presentadas con el radicado 2020016172-1-000 del 4 de febrero de 2020 con las siguientes precisiones: a. Presentar cada seis meses los resultados de implementación del Plan de Compensación. b. Presentar un informe anual de con información del recurso íctico y pesquero que involucre la ciénaga la Copa, para monitorear la tendencia del medio, en búsqueda de evidencia del aporte ecosistémico a los hábitats de las especies ícticas como medida de compensación. c. Desarrollar las actividades hasta que los monitoreos del recurso íctico y pesquero muestren una adicionalidad como compensación, esto significa que el desarrollo de los programas se debe ejecutar por periodos superiores a los 11 meses presentados en la propuesta.	Temporal	No
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022 y el 2023028872-1-000 del 15/02/2023, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización., en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación actividades para un periodo que incluía el primer y segundo semestre del 2022, siendo que esta información se analizó en los requerimientos 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, con ello se podría dar respuesta al literal a. Pero lo que respecta a los literal b y c, la Sociedad no presento información específica a los monitoreos del recurso íctico y pesquero reporten la tendencia en búsqueda del aporte ecosistémico, de las actividades realizadas, en relación a concientización ambiental y sobre todo trabajo de guarda ciénagas para mejorar las condiciones biofísicas de la cuenca en especial de las ciénagas y sus caños de conexión con el río Cauca, con ello evidenciar la adicionalidad en algún atributo de la composición, estructura o incluso la función, con la que se pueda evidenciar que los objetivos de las acciones se hayan cumplido con la compensación, hasta tanto se evidencien se deben seguir manteniendo las acciones de mejoramiento en estos sistemas hídricos.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

A continuación, se reseñan los informes semanales en donde se responde por parte de la Sociedad, con la que se pueda evidenciar que no se entregó, en el periodo de seguimiento los informes de los monitoreos íctico con los que monitorear el comportamiento del recurso y con ello mostrar que las acciones realizadas han tenido una adicionalidad.

Figura 78 informe semanal del 6 al 12 de febrero del 2023	Figura 79 informe semanal del 10 al 16 de octubre del 2022
	
Fuente: radicado 2022234286-1-000 del 20/10/2022	Fuente: radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Requerimientos

Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Copa, en los que se muestre la adicionalidad y aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por el uso continuo del vertedero para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 31: En relación con el Plan de compensación de peces por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018, desarrollar las actividades en la ciénaga la Ilusión presentadas con el radicado 2020016172-1-000 del 4 de febrero de 2020 con las siguientes precisiones: a) Presentar cada seis meses los resultados de implementación del Plan de Compensación. b) Presentar un informe anual de con información del recurso íctico y pesquero que involucre la ciénaga la Ilusión, para monitorear la tendencia del medio, en búsqueda de evidencia del aporte ecosistémico a los hábitats de las especies ícticas como medida de compensación. c) Desarrollar las actividades hasta que los monitoreos del recurso íctico y pesquero muestren una adicionalidad como compensación, esto significa que el desarrollo de los programas se debe ejecutar por periodos superiores a los 11 meses presentados en la propuesta.	Temporal	No

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020

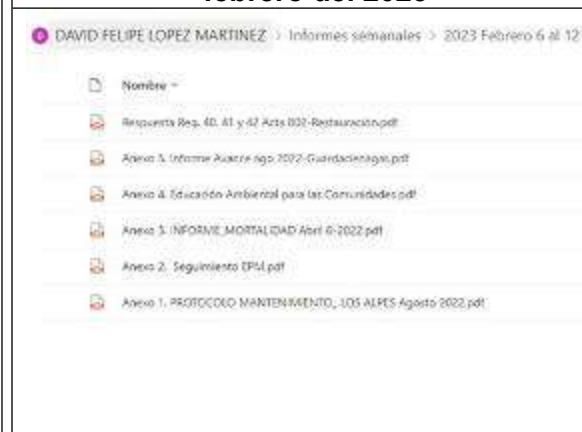
Análisis del cumplimiento

Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022 y el 2023028872-1-000 del 15/02/2023, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización., en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación actividades para un periodo que incluía el primer y segundo semestre del 2022., siendo que esta información se analizó en los requerimientos 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, con ello se podría dar respuesta al literal a.

Pero lo que respecta a los literal b y c, la Sociedad no presento información específica a los monitoreos del recurso íctico y pesquero reporten la tendencia en búsqueda del aporte ecosistémico, de las actividades realizadas, en relación a concientización ambiental y sobre todo trabajo de guarda ciénagas para mejorar las condiciones biofísicas de la cuenca en especial de las ciénagas y sus caños de conexión con el río Cauca, con ello evidenciar la adicionalidad en algún atributo de la composición, estructura o incluso la función, con la que se pueda evidenciar que los objetivos de las acciones se hayan cumplido con la compensación, hasta tanto se evidencien se deben seguir manteniendo las acciones de mejoramiento en estos sistemas hídricos.

A continuación, se reseñan los informes semanales en donde se responde por parte de la Sociedad, con la que se pueda evidenciar que no se entregó, en el periodo de seguimiento los informes de los monitoreos íctico con los que monitorear el comportamiento del recurso y con ello mostrar que las acciones realizadas han tenido una adicionalidad.

Figura 80 informe semanal del 6 al 12 de febrero del 2023



Fuente: radicado 2022234286-1-000 del 20/10/2022

Figura 81 informe semanal del 10 al 16 de octubre del 2022



Fuente: radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Requerimientos

Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Ilusión, en los que se muestre la adicionalidad y el aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 101 del 19 de junio de 2020		
afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018 para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 38: Desarrollar las líneas de restauración contempladas como estrategia a corto plazo, entregadas a través de la comunicación con radicación 2020012548-1-000 del 29 de enero de 2020 y presentar cada cuatro meses los soportes de las acciones adelantadas en el formato tipo Ficha de Manejo Ambiental, que contenga los indicadores ajustados y cronogramas.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022, la sociedad expresa la misma información referenciada en con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización., en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación actividades para el segundo semestre del 2022, con lo que estas actividades en su proceso no son separadas, en tal sentido se considera que por lo expuesto por la sociedad existe cumplimiento para el periodo de seguimiento		
Requerimientos		
N/A		

7.27 RESOLUCIÓN 1307 DEL 03 DE AGOSTO DE 2020

Modificado por el Artículo Cuarto de la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022, con recurso de reposición resuelto en la resolución 01715 del 9 de agosto de 2022, donde fue confirmado.

Teniendo en cuenta lo anterior, la resolución no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta resolución se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

7.28 RESOLUCIÓN 1433 DEL 27 DE AGOSTO DEL 2020

Resuelve recurso de reposición contra la Resolución 997 del 01 de junio de 2020, modificado vía seguimiento por el artículo tercero de la Resolución 01116 del 27 de mayo de 2022 con recurso de reposición resuelto mediante la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, la obligación no se encuentra vigente y no será motivo de futuros seguimientos, las obligaciones o requerimientos relacionados a esta resolución se verifican en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.29 ACTA No. 372 DE REUNIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL 14 DE OCTUBRE DE 2020

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 1, 2, 3, 9, 10 y 13	Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021
- Requerimiento 4, 6, 8, 11, 12, 15, 17	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 7	Acta No. 564 del 8 de noviembre de 2021

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 372 del 14 de octubre de 2020	Acto administrativo en donde es excluida del seguimiento
- Requerimiento 5	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021

Acta 372 del 14 de octubre de 2020		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 14: Presentar un informe anual de las actividades realizadas para garantizar la calidad de los datos reportados por sus estaciones hidrometeorológicas, el cual contenga: a. Aforos realizados b. Curva de calibración de caudales de cada una de sus estaciones c. Cronograma de trabajo del siguiente año d. Evidencias documentales. Los informes se entregarán durante el periodo que dure la contingencia en el primer trimestre de cada año con los análisis del año inmediatamente anterior (período enero diciembre).	Permanente	N/A
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
La Sociedad está en términos para el cumplimiento de la obligación-		
Requerimientos		
N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental



CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Acta 372	Requerimiento 16: Respecto de la "Metodología para la medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies maderables en el ambiente del proyecto Hidroeléctrico Iruya" presentado mediante comunicación con radicación 2020/14/05-1-000 y numero VITAL 3500681/01475620/24 del 15 de julio del 2020, deberá: a. Presentar de manera mensual, los informes de resultados, junto con sus soportes como bases de datos, registros audiovisuales y demás.	En el informe semanal del 16 al 22 de noviembre de 2020 se entrega información que da respuesta a este requerimiento.
Acta 372	Requerimiento 16: Respecto de la "Metodología para la medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies maderables en el ambiente del proyecto Hidroeléctrico Iruya" presentado mediante comunicación con radicación 2020/14/05-1-000 y numero VITAL 3500681/01475620/24 del 15 de julio del 2020, deberá: b. Realizar el muestreo de ejemplares entre el 10% y el 20% en cada parcela de manera quincenal, para permitir el crecimiento de los ejemplares, dejando el corte de los ejemplares en las mediciones.	En el informe semanal del 16 al 22 de noviembre de 2020 se entrega información que da respuesta a este requerimiento.
Acta 372	Requerimiento 17: Presentar la información de los aprovechamientos forestales realizados en el periodo comprendido del 1 de marzo al 3 de septiembre de 2020, en cumplimiento de la Resolución 830 del 2016, especificando lo siguiente: a. Información cartográfica con la delimitación de las áreas aprovechadas b. Información cartográfica de los polígonos donde se realiza aprovechamiento forestal, indicando si los polígonos se encuentran aprobados c. Información cartográfica de las coberturas de la tierra en donde realizaron los aprovechamientos.	Este requerimiento fue declarado como concluido mediante el acta 364 del 9 de agosto de 2021. En el informe semanal del 21 al 27 de diciembre de 2020 se presenta información que da atención a este requerimiento para el periodo solicitado (del 1 de marzo al 3 de septiembre de 2020).

Fuente: 2023028872-1-000 del 15 de febrero del 2023

Requerimientos

Presentar los informes de medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse, para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023, en cumplimiento de los literales a y b del requerimiento 16 del Acta 372 del 14 de octubre del 2020.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Párrafo 259 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.30 RESOLUCIÓN 221 DEL 29 DE ENERO DE 2021

Sobre esta resolución se interpuso recurso de reposición que fue resuelto mediante la Resolución 682 del 13 de abril de 202; la obligación temporal fue reiterada en el Requerimiento 3 del Acta del 564 del 8 de noviembre de 202; el cual fue por dado por cumplido en el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, ver numeral otras consideraciones del presente concepto técnico.

7.31 ACTA No. 13 DE REUNIÓN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL DEL 09 DE FEBRERO DE 2021

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimiento 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 17	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 8	Acta 564 del 8 de noviembre de 2021
- Obligaciones b) y c) del requerimiento 14 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021.	
- Requerimiento 15	
- Literal a) del requerimiento 14	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Literal a) del numeral 1 del requerimiento 19	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 12	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 13 del 09 de febrero de 2021	Acto administrativo en donde es excluida del seguimiento
- Requerimiento 3 y 4	Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021
- Requerimiento 18	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021	Requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021	Requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021	Requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.32 RESOLUCIÓN 682 DEL 13 DE ABRIL DE 2021

Por la cual se resuelve un recurso de reposición en contra de Resolución 221 del 29 de enero de 2021.

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Resolución 682 del 13 de abril de 2021	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
Artículo primero	Requerimiento 3 del Acta del 564 del 8 de noviembre de 2021

7.33 ACTA No. 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 364 del 09 de agosto de 2021	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimientos 3, 4 y 25	Acta 564 del 8 de noviembre de 2021
- Requerimiento 2	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 6	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 19	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 23	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 27	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 29	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 5, literales a, b, c, d, e y f del requerimiento 12, literal c y d del requerimiento 15 y los requerimientos 16, 18, 20, 24 y 31	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Literales b), c), d), e) y f) del Requerimiento 22	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

Relación de obligaciones excluidas del seguimiento

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta No. 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021	Acto administrativo en donde se excluye del seguimiento
- Literal a) del requerimiento 22	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

Relación de obligaciones vigentes:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en otros actos administrativos:

Obligación	Verificación y análisis
- Requerimiento 1	Requerimiento 1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 7	Requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 8	Requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 9	Requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 14	Requerimiento 6 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 17	Requerimiento 2 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de seis (6) meses, o en el término específico que se indique en el respectivo requerimiento, contado a partir de la ejecutoriedad de la presente Acta de seguimiento y control ambiental, allegue los soportes del cumplimiento de lo siguiente:		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 10: Presentar un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga: a) Levantamiento topográfico actualizado. b) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiados de forma temporal y dispuestos de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo de comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021.	Temporal	No
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Revisado el expediente LAM2233, a la fecha de elaboración del presente concepto técnico no se encuentra documentación que la sociedad referencie en cumplimiento del presente requerimiento.		
Requerimientos		
Presentar las evidencias que contengan un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga: a) Levantamiento topográfico actualizado. b) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiados de forma temporal y dispuestos de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo de comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
En cumplimiento del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.		
REQUERIMIENTO 11: Presentar en relación con el talud opuesto al vertedero, lo siguiente: a) La caracterización geológico-geotécnica en escala de detalle. b) Informe de avance mensual de las medidas o actividades implementadas.	Temporal	SI
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Revisado el expediente LAM2233, a la fecha de elaboración del presente concepto técnico no se encuentra documentación que la sociedad referencie en cumplimiento del presente requerimiento. Ahora, teniendo en cuenta las consideraciones efectuadas en el concepto técnico 2916 de 16 de mayo de 2022 acogido por Auto 4002 de 27 de mayo de 2022, respecto al presente requerimiento, en el cual el ESA en uno de sus apartes considero lo siguiente: “(…) d) <i>Análisis de estabilidad</i> <i>Al respecto de este apartado la Sociedad menciona la ejecución de una serie de actividades que incluyen recopilación de información de las condiciones geológicas, geotécnicas y morfológicas previas a la operación del vertedero, análisis de las imágenes obtenidas por el dron y levantamientos LiDAR, para verificar la evolución del sector. Posterior a ello, y con el ingreso al sitio, caracterización geomecánica de los materiales y análisis necesarios para la aplicación de los diferentes modelos físicos relacionados con los análisis de estabilidad, posibles mecanismos de falla y cálculo del volumen que podría desprenderse ante un eventual fallo, finalmente las conclusiones y recomendaciones a que haya lugar.</i> <i>Ahora bien, el requerimiento es específico en la presentación de la caracterización de detalle del macizo de la margen izquierda del vertedero, y aunque el reporte de las condiciones inseguras para ingresar al sitio datan del mes de abril del 2021, es claro que las condiciones permanecen toda vez que el vertedero sigue en operación continua, por lo que el nivel de saturación y la resistencia de los materiales probablemente el debilitamiento de los materiales incrementa con el paso de los días y en consecuencia el ingreso se hace más riesgoso para los trabajadores. No obstante, en el plan de intervención previsto, no hay claridad en el momento de las intervenciones y bajo cuales condiciones particulares de operación del vertedero.</i> “(…)” Al respecto es relevante señalar que las condiciones del vertedero continúan siendo las mismas, es decir, continua en operación, por lo cual no es posible acceder a la zona con el fin de realizar campañas de exploración. De igual manera y de acuerdo con dicha condición no es posible que la sociedad establezca las medidas o actividades a efectuar en este sector.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
Por lo anterior se establece que no es pertinente continuar con la solicitud del presente requerimiento, luego el seguimiento a esta zona se continuará realizado con base a lo solicitado mediante requerimiento 19 del Acta 101 de 19 de junio de 2019. Se solicita al equipo jurídico declararla concluida.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 13: Presentar el informe de análisis y resultados de las cinco perforaciones realizadas desde el Túnel de Descarga 1 hacia el cuenco del vertedero	Temporal	SI
Reiterados		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Este requerimiento tiene relación directa con los numerales 29 y 30 del artículo 4 y numeral primero del artículo 6 del Auto 4002, por lo tanto, se evalúa dentro de dichas obligaciones. Siendo importante anotar que, en el concepto técnico 2916 del 27/05/2022 se analiza la información remitida por HIDROITUNGO en la comunicación con radicado N°. 2021248942-1-000 del 17 de noviembre de 2021, como respuesta al requerimiento 13 del Acta 364 del año 2021, y de la cual se generaron dos requerimientos adicionales que corresponden a los numerales 29 y 30 del artículo cuarto y al numeral primero del artículo sexto del Auto 4002 del 27/05/2022. De acuerdo con los análisis llevados a cabo dentro del presente concepto técnico de los requerimientos 29 y 30 del artículo 4 y numeral primero del artículo 6 del Auto 4002, se aceptan las respuestas emitidas por el titular y en consecuencia se dan por cumplidos dichos requerimientos. Por lo anterior, y en concordancia con lo antes mencionado, se da por cumplido el requerimiento 13 del Acta 364 del 9 de agosto del año 2021.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 14: Presentar los resultados de la implementación del Plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que durante el periodo se hayan ejecutado.	Temporal	SI
Reiterados		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta No. 364 del 9 de agosto de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante el Numeral 6 del artículo 1 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, la autoridad reiteró el cumplimiento del presente requerimiento. Una vez analizada la información reportada se aceptaron las respuestas emitidas por el titular y en consecuencia se dio por cumplido dicho requerimiento. Por lo anterior, y en concordancia con lo antes establecido, se da por cumplido el requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto del año 2021.		
Requerimientos		
N/A		

7.34 ACTA 564 DEL 08 DE NOVIEMBRE DE 2021

Relación de obligaciones vigentes:

Es de indicar que el requerimiento 4 fue retirado en la reunión de control y seguimiento ambiental.

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos diferentes:

Obligación	Verificación y análisis
- Requerimiento 1	Requerimiento 1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 10	Requerimiento 6 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 11	Requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Requerimiento 12	Requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral d del Requerimiento 28	Requerimiento 1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Requerimiento 3	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 2	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimiento 9	Auto 4002 del 27 de mayo de 2022
- Requerimientos 2, 5, 6, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, literales a, b y	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

c del requerimiento 28 y requerimientos 29 y 31	

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO Requerir a la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de tres (3) meses o en el término que se especifique en cada requerimiento contado a partir de la firmeza de la presente Acta, dé cumplimiento y/o ejecución a las siguientes obligaciones ambientales y presente a esta Autoridad Nacional, los respectivos soportes documentales		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 23: Informar el avance de la investigación para determinar el origen del material oscuro que está aflorando en algunas excavaciones del complejo subterráneo, incluyendo los respectivos análisis de laboratorio realizados.	Temporal	Sí
Reiteraciones		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
En el concepto técnico 6973 del 11 de noviembre de 2022, se determina el análisis de la presente obligación dentro del requerimiento 20 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, con base en la información remitida dentro de la comunicación 2022032081-1-100 del 24 de febrero de 2022, correspondiente al primer informe de avance de la investigación, declarando conforme al análisis realizado de la documentación allegada, dar cumplida la obligación reiterada del numeral 20 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. De este informe de avance de la investigación, resumido de manera general del concepto técnico 6973, el titular realiza las inspecciones de campo respectivas conforme la presentación de este material, generando muestreos sistemáticos en 5 puntos de la galería 250MI y 320 MD, que permiten obtener resultados particulares de la investigación, indicando la necesidad de continuar con los estudios respectivos para contar con un diagnóstico más preciso. Concluyéndose con referencia a la agresividad de del agua, la necesidad de ser cotejada a nivel estadístico de tal forma que se permita validar los resultados, así mismo considera que la caracterización de los parámetros deber ser mayor a fin de obtener una muestra representativa para permitir el adecuado análisis y determinación. En cuanto a los ensayos biológicos, se determina en el concepto técnico respectivo, “... Los análisis demostraron la presencia dominante de mohos y levaduras, y en menor proporción de perifiton, según lo mencionado asociado a las “condiciones de humedad, temperatura, falta de luz natural, baja iluminación y ventilación en espacios subterráneos como son las galerías de inyección y drenaje de la presa favorecen el crecimiento de hongos tales como el moho y levaduras en el macizo rocoso (Yang, Yao, & Wang, 2022), sin embargo, la cantidad de estas especies es relativamente baja y no representa un riesgo para el macizo rocoso...”.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
Se establece en el análisis generado por la autoridad incertidumbre frente a la cianobacteria referida en el estudio de Czerwik, J., & Andrzej, M. (2018), que refiere el titular en su respuesta, indicándose de manera puntual, “...es claro que se trata de una referencia a cavernas típicamente kárstico, lo que no corresponde con el ambiente en HIDROITUANGO, además, la única cianobacteria en común entre el artículo citado y las encontradas en las excavaciones del proyecto, se encuentra la <i>Leptolyngbya</i> cf., y por lo tanto, no se puede concluir que estos compuestos biológicos sean propios de las cavernas y que no representan un riesgo, toda vez que no se han establecido los hipótesis reales que soporten dichas afirmaciones...”; “...Sumado a lo anterior, desde la ANLA se resalta la presencia de las algas <i>Pandorina</i> cf., y <i>Teraedron caudatum</i>, las cuales no se encuentran en el agua del embalse que de manera permanente es objeto de seguimiento y no se encuentra reportada previamente...”. Entre las conclusiones de la autoridad establecidas dentro del concepto técnico antes referido, se determina: - La presencia de la sustancia oscura y/o biopelícula en algunas de las galerías del proyecto, afecta ambas márgenes del proyecto. - Debido a la condición de fracturamiento del macizo de gneis cuarzo feldespático, la infiltración generada en las paredes de los túneles y excavaciones subterráneas, el confinamiento y la ventilación de la obra, con un ambiente de humedad y temperatura, esto propicia la formación de organismos como moho, hongos entre otros, es muy común en obras mineras, también en zonas donde se presente depósitos de agua. - Frente a esto, observando las imágenes y la información química a partir de los ensayos de fluorescencia el Manganeso es predominante, aunque también hay presencia de otros elementos entre ellos el azufre y cloro en menor proporción, cuyo contenido no es significativo. - El pH>7 en general para materiales de concreto no presenta una condición de ataque o que pueda generar una reacción. - Se deberá continuar con la inspección sistemática de las diferentes zonas de hastiales, solera y diferentes partes de la bóveda de los túneles, para verificar su condición estructural, también afinar y detallar los estudios del origen del agua generadora de estos microorganismos. Lo anterior, permite establecer como la sociedad llevó a cabo diferentes actividades de análisis del material oscuro identificado en diferentes galerías del complejo subterráneo, como parte de las investigaciones que se establecieron necesarias para determinar su origen. Durante la visita de seguimiento al área del proyecto, fue posible evidenciar la presencia del material oscuro en diferentes galerías como son 250 MI, 313 MI y galería H MD. Identificándose con las mismas características como se había establecido y reportado en informes anteriores de visita, y que dieron pie al requerimiento respectivo.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 70 Galería H – presencia de material oscuro 	Fotografía 71 Galería H – presencia de material oscuro 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023 De lo anterior es importante anotar que, el titular lleva a cabo las respectivas investigaciones solicitadas dentro del requerimiento en comento conforme a la identificación y caracterización del material oscuro observado en algunas excavaciones del complejo subterráneo, que se complementa con la presentación de resultados de laboratorio de los materiales obtenidos de las galerías; lo cual y como se establece dentro del concepto técnico 6973 del 11 de noviembre de 2022, conforme los resultados obtenidos de la investigación, dicho material corresponde a materiales biológicos (hongos) tales como moho y levaduras en el macizo rocoso, en cantidades bajas que no representa un riesgo para macizo. Por lo anterior, y teniendo en cuenta los antecedentes precedentes de la investigación realizada por el titular en desarrollo del cumplimiento de dicha obligación, se da por cumplido el requerimiento respectivo. Sin antes, dejar en claro la necesidad de seguir realizando de manera continuada por parte del titular inspecciones a los sitios en donde se evidencia dicho material, con el fin de tener una trazabilidad en cuanto a su presencia y condición; así como la posible influencia de este en las obras ya ejecutadas, encaminado esto a prever situaciones que generen afectaciones en las mismas.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 26: Realizar una batimetría del embalse y un monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa, siguiendo los lineamientos establecidos en los numerales 1.4.14 y 1.4.15 del artículo noveno de la resolución 155 del 30 de enero de 2009, lo anterior deberá efectuarse en el primer semestre del 2022 y los resultados deberán reportarse en el segundo semestre de 2022, considerando en el análisis, los datos históricos existentes.	Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021			
Obligación		Carácter	Cumple
Reiteraciones			
- N/A			
Análisis del cumplimiento			
Una vez verificada la información que reposa en el expediente se observa que no se cuenta con información sobre la realización de la batimetría en el primer semestre de 2022; así como tampoco el reporte de los resultados junto con las respectivas evidencias documentales en el segundo semestre de 2022. Ver figura.			
Figura 83 reporte de cumplimiento			
FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES	CATEGORIA DE LA OBLIGACIÓN
Acta 564	Requerimiento 26 Realizar una batimetría del embalse y un monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa, siguiendo los lineamientos establecidos en los numerales 1.4.14 y 1.4.15 del artículo noveno de la resolución 155 del 30 de enero de 2009, lo anterior deberá efectuarse en el primer semestre del 2022 y los resultados deberán reportarse en el segundo semestre de 2022, considerando en el análisis, los datos históricos existentes.		Único cumplimiento
Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023			
Teniendo en cuenta lo anterior, se da por no cumplida la obligación y se requiere la presentación de los resultados junto con las respectivas evidencias documentales de la batimetría del embalse del primer semestre de 2022.			
Requerimientos			
Presentar la batimetría del embalse incluyendo los puntos cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del sitio de presa, así como, el monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa del primer semestre del 2022, junto con los resultados y las respectivas evidencias documentales, en cumplimiento de los requerimientos 18 del Acta 101 del 19 de junio de 2020 y 26 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021			
Obligación		Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 30: Presentar informes mensuales de las actividades relacionadas con el “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”, indicando: a) Fechas de inicio y finalización de las intervenciones. b) Actividades adelantadas		Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021													
Obligación	Carácter	Cumple											
c) Resultados y análisis de las actividades (rescate de peces, monitoreos de calidad del agua, volúmenes de material extraído y dispuesto, entre otros). El primer informe debe contar con un compilado hasta el mes de octubre de 2021 y debe ser entregado en un término de 2 meses.													
Reiteraciones													
- N/A													
Análisis del cumplimiento													
La sociedad cumplió con la entrega mensual de los informes de las actividades relacionadas con el “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”, para los periodos de agosto de 2022 a enero de 2023, mediante la radicación 2023028872-1-000 del 15/02/2023, indicando: a) Agosto de 2022 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frente</th><th>Inicio</th><th>Fin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retiro derrumbe ingreso a frente de obra margen izquierda</td><td>7-ago-2022</td><td>15-ago-2022</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Margen Izquierda</td><td>22-ago-2022</td><td>24-ago-2022</td></tr> <tr> <td>30-ago-2022</td><td>31-ago-2022</td></tr> </tbody> </table> Actividades: - El 7 de agosto 2022 se presenta derrumbe en el sitio de parqueo de equipos y se realiza cargue y retiro de material producto del derrumbe del talud y despeje de equipo atrapado en el sitio. Estas actividades se requirieron para recuperar el acceso al carretable y no se realizó movimiento de material en la margen izquierda del río. - El 20 de agosto de 2022, inician las actividades con prueba de batimetría en el km 0+820, km 0+800, km 0+780, km 0+760 y km 0+740, y levantamiento topográfico. - Extracción de material del río Cauca para adecuación de la vía de acceso con Liebherr 984, km 1+700 a km 1+755 y abscisas km 1+290 a km 1+495. Extracción de material sobretamaños con Liebherr 984, km 1+720 a km 1+680, se realizó además proceso de batimetría con topografía km 1+160 a km 1+220 al igual que rocería y limpieza a la vía de acceso al puente “El Beso” margen derecha aguas abajo. Rescate de peces - Se realiza charla de sensibilización ambiental referente al manejo del programa de fauna íctica al personal de pescadores, durante los trabajos de limpieza del cauce del río Cauca. - Se realiza monitoreo de pozas e inspección de presencia de peces en el frente de trabajo. - Se realizó ahuyentamiento de peces, mediante el golpe de la pala de la retroexcavadora con la superficie del agua, y adicional a eso se arrojaron rocas pequeñas en el área donde se pretende extraer material, cabe resaltar que luego de extraído el material se realizó supervisión con el fin de verificar la presencia de peces.			Frente	Inicio	Fin	Retiro derrumbe ingreso a frente de obra margen izquierda	7-ago-2022	15-ago-2022	Margen Izquierda	22-ago-2022	24-ago-2022	30-ago-2022	31-ago-2022
Frente	Inicio	Fin											
Retiro derrumbe ingreso a frente de obra margen izquierda	7-ago-2022	15-ago-2022											
Margen Izquierda	22-ago-2022	24-ago-2022											
	30-ago-2022	31-ago-2022											

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021														
Obligación	Carácter	Cumple												
- Durante este período de tiempo y el avance de la vía se fueron generando áreas o puntos críticos, a causa de las crecientes súbitas del río, estos fueron identificados mediante visitas de inspección y seguimiento en el frente de obra, por lo cual se procede a realizar verificación de las áreas inundadas, teniendo como resultado la no presencia de peces. Monitoreos de calidad del agua Se realizaron monitoreos de calidad de agua con frecuencia diaria en el Puente 64, que corresponde a la evaluación aguas abajo de la intervención de DragaCauca. para el punto aguas arriba, se tomó muestra en el embalse, sin embargo, no se presentan valores de concentraciones en tablas, Excel y/o reportes de resultados del laboratorio que procesó la muestra Volúmenes de material extraído y dispuesto - El material extraído del río cauca fue conformado dentro de la vía industrial de acceso desde el puente El beso. La cuantificación del volumen se presentó en septiembre de 2022, ya que la medición se realizó con topografía posterior a la fecha de elaboración de este informe. b) Septiembre de 2022 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frente</th><th>Inicio</th><th>Fin</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Margen Derecha</td><td><u>27-sep-2022</u></td><td><u>28-sept-2022</u></td></tr> <tr> <td>Margen Izquierda</td><td><u>1-sep-2022</u></td><td><u>14-sept-2022</u></td></tr> <tr> <td></td><td><u>26-sept-2022</u></td><td><u>30-sept-2022</u></td></tr> </tbody> </table> Actividades: - Cargue y transporte de material 3A desde el depósito de Ticuitá hasta la margen izquierda del río Cauca para la conformación de la vía de acceso. - Construcción de carretable en la margen derecha del río Cauca aguas abajo de la descarga 4 - Prueba de batimetría en el km 1+500 y km 1+160 a km 1+220, levantamiento topográfico. - Conformación de la vía de acceso al río Cauca, margen izquierda, entre abscisas km 1+400 al km 1+495 y km 1+140 al km 1+290. - Traslado de retroexcavadora de largo alcance Liebherr 992 desde el puente El Beso hacia la plazoleta de las descargas EL 250 para ensamble y posicionamiento. Rescate de peces - Durante las inspecciones realizadas se constató que del 1 de septiembre hasta 6 de septiembre de 2022 no se presentaron áreas de pozas aisladas que generaran presencia de peces atrapados. - Para el día 7 de septiembre de 2022 se presentaron zonas de encharcamiento dentro del frente de obra margen izquierda sector puente metálico, por lo que se procedió a realizar inspección técnica y ocular sobre posibles puntos críticos, donde se hizo seguimiento y no se evidenció presencia de peces en los mismos. - Durante las inspecciones realizadas del 8 de septiembre hasta 16 de septiembre de 2022 no se presentaron áreas de pozas aisladas que generaran presencia de peces atrapados. - Para el día 17 de septiembre de 2022, bajaron los niveles del río o caudal lo cual generó la presencia de pozas aisladas en el frente de trabajo margen izquierda sector puente metálico, por lo que mediante la autorización del SST se procedió a entrar al frente de trabajo, donde se			Frente	Inicio	Fin	Margen Derecha	<u>27-sep-2022</u>	<u>28-sept-2022</u>	Margen Izquierda	<u>1-sep-2022</u>	<u>14-sept-2022</u>		<u>26-sept-2022</u>	<u>30-sept-2022</u>
Frente	Inicio	Fin												
Margen Derecha	<u>27-sep-2022</u>	<u>28-sept-2022</u>												
Margen Izquierda	<u>1-sep-2022</u>	<u>14-sept-2022</u>												
	<u>26-sept-2022</u>	<u>30-sept-2022</u>												

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021

Obligación	Carácter	Cumple
procede a realizar un recorrido por el frente de trabajo con el fin de identificar la presencia de pozas aisladas, durante la inspección se identificaron dos (2) pozas, en el momento de la inspección ocular y técnica no se identifican individuos atrapados dentro de estas pozas. - Para el día 28 de septiembre durante el recorrido rutinario se identificó una poza aislada en la parte frontal del carretable de la margen izquierda, por lo que se procedió a realizar inspección en esta para verificar la presencia de individuos dando como resultado la no presencia de individuos. - El 29 al 30 de septiembre de 2022 se realizó recorridos periódicos en los frentes de trabajo margen derecha sector de descarga y margen izquierda sector puente metálico, durante estos no se identificaron pozas aisladas o puntos críticos para rescate de peces		

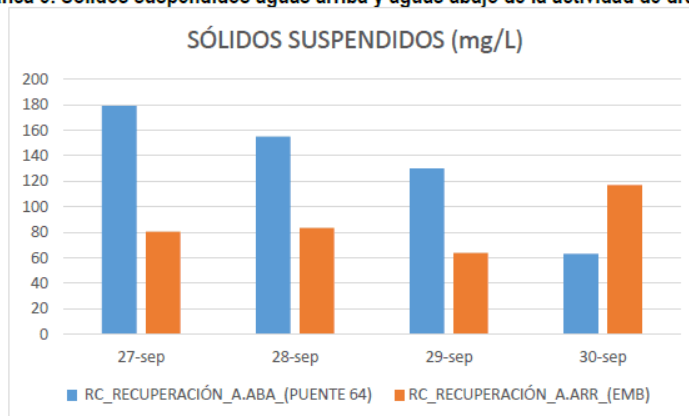
Monitoreos de calidad del agua

Se realizaron monitoreos de calidad de agua en el Puente 64, que corresponde a la evaluación aguas abajo de la intervención de DragaCauca. Para el punto aguas arriba, se tomó muestra en el embalse, en un punto cercano al muro de presa; este último punto se consideró inicialmente, teniendo en cuenta las dificultades de acceso y condiciones de seguridad para ejecutar el muestreo aguas arriba del dragado y aguas abajo de la descarga del vertedero, los días 9, 16, 22, 27, 28, 29 y 30 de septiembre de 2022.

De los resultados presentados gráficamente, se observa que los sólidos suspendidos es el parámetro que presenta las mayores diferencias con respecto a los registrados en el embalse los días 27, 28 y 29 de septiembre de 2022; sin embargo, no se presentan valores de concentraciones en tablas, Excel y/o reportes de resultados del laboratorio que procesó la muestra. Ver figura

Figura 84 Reportes de los resultados de monitoreo de calidad del agua en el río Cauca durante las actividades del plan de recuperación del lecho - septiembre 2022

Gráfica 5. Sólidos suspendidos aguas arriba y aguas abajo de la actividad de dragado



Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Volúmenes de material extraído y dispuesto

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 272 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021				
Obligación			Carácter	Cumple
Ítem	Material extraído mensual m3	Avance acumulado m3	Total, a ejecutar m3	% de avance
Retiro de material Agradado	10.588*	75.154	650.000	11,6%

De acuerdo con lo informado el material extraído del río cauca fue conformado dentro de la vía industrial de acceso desde el puente El beso, por lo que no se tiene en cuenta en el avance acumulado y en el porcentaje (%) de avance

c) Octubre de 2022

Actividades:

Frente	Inicio	Fin
Margen Izquierda	1-oct-2022	20-oct-2022 Aumento de caudal del río Cauca.

- Construcción de carretable en la margen derecha del río Cauca aguas abajo de la descarga 4
- Colocación, conformación y extendida de material 3A para conformación de vía industrial sobre la margen izquierda, abscisas km 1+100 a km 1+200.
- Conformación de vía frente a la descarga 4 hacia aguas abajo
- Construcción de piedraplen con material agradado del río Cauca, abscisas km 1+100 a km 1+144 y km 1+300 a km 1+340.

Rescate de peces

- Se realizó seguimiento al material removido en las actividades ejecutadas tanto en margen derecha como margen izquierda del río Cauca, con el fin de verificar la presencia de peces en el mismo.
- Se realizaron labores de ahuyentamiento de fauna terrestre en la zona de trabajo de margen derecha aguas abajo de la presa.
- Se llevó a cabo recorridos de inspección en el frente de trabajo de la margen izquierda, sector puente metálico, con el fin de realizar una revisión del entorno e identificar posibles empozamientos generados por cambios en el caudal del río, donde pueden quedar peces atrapados.
- El 3 de octubre de 2022, se realizó visita de inspección técnica y ocular en ambos frentes de obra, zona de descargas y margen izquierda, identificando un área encharcada o poza aislada, a la cual se le realizó la inspección correspondiente para constatar la presencia de individuos dentro de esta, dando como resultado la no presencia de individuos.
- El 4 de octubre de 2022 se realizó recorrido de reconocimiento en el área de labores margen izquierda sector puente metálico, identificando una poza aislada a la cual se le realizó labores de inspección y no se encontraron peces en esta.
- Del 5 al 20 de octubre de 2022 se identificó la presencia de una poza en la parte frontal del carretable de la margen izquierda sector puente metálico, esta no estaba aislada por completo pero sus niveles de agua eran variables por lo cual se le realizó monitoreo durante este periodo,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021

Obligación	Carácter	Cumple

realizando actividades de ahuyentamiento y el posible rescate, el cual no se presentó debido a que no se hallaron peces en las mismas.

- Luego de presentarse un aumento súbito en los caudales, lo cual no permitió realizar las labores de inspección o rescate de peces en la margen izquierda sector puente metálico, se continuaron ejecutando las labores de inspección en la margen derecha sector descarga. No se encontraron peces.

Monitoreos de calidad del agua

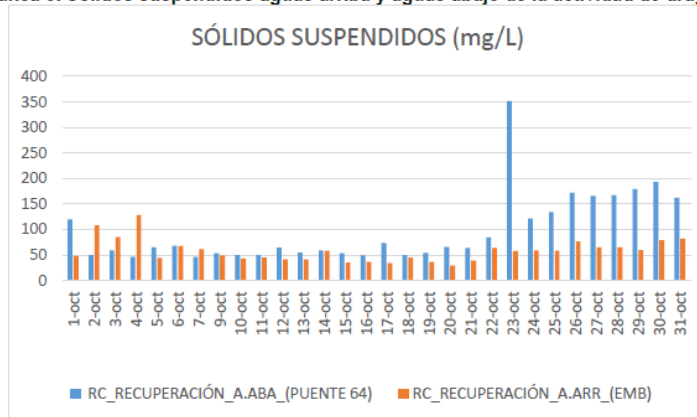
Se realizaron monitoreos de calidad de agua con frecuencia diaria en el Puente 64, que corresponde a la evaluación aguas abajo de la intervención de DragaCauca. Para el punto aguas arriba, se tomó muestra en el embalse, en un punto cercano a los túneles de captación; este último punto se consideró inicialmente, teniendo en cuenta las dificultades de acceso y condiciones de seguridad para ejecutar el muestreo aguas arriba del dragado y aguas abajo de la descarga del vertedero

De los resultados presentados gráficamente, se observa que los sólidos suspendidos es el parámetro que presenta las mayores diferencias con respecto a los registrados en el embalse los últimos días de la actividad (del 23 al 31 de octubre de 2022), los cuales podrían corresponder a aumentos de caudal registrados en el río Cauca en las fechas mencionadas.

De los resultados presentados gráficamente, se observa que los sólidos suspendidos es el parámetro que presenta las mayores diferencias con respecto a los registrados en el embalse los días 27, 28 y 29 de septiembre de 2022; sin embargo, no se presentan valores de concentraciones en tablas, Excel y/o reportes de resultados del laboratorio que procesó la muestra. Ver figura

Figura 85 Reportes de los resultados de monitoreo de calidad del agua en el río Cauca durante las actividades del plan de recuperación del lecho - octubre 2022

Gráfica 5. Sólidos suspendidos aguas arriba y aguas abajo de la actividad de dragado



Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Volúmenes de material extraído y dispuesto

Ítem	Avance mensual	Avance acumulado	Total, a ejecutar	% de avance

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021				
Obligación				Cumple
	m3	m3	m3	
Retiro de material Agradado	0	75.154	650.000	11,6%
d) noviembre de 2022 - Durante el mes de noviembre de 2022 no se ejecutaron actividades de intervención para la recuperación de las condiciones originales del río Cauca. e) diciembre de 2022 - Durante el mes de diciembre de 2022 no se ejecutaron actividades de intervención para la recuperación de las condiciones originales del río Cauca. f) enero de 2023 - Durante el mes de enero de 2023 no se ejecutaron actividades de intervención para la recuperación de las condiciones originales del río Cauca. De acuerdo con lo anterior, la sociedad dio cumplimiento a la obligación durante el periodo de seguimiento. Si bien se presentan gráficas y análisis de los resultados de los monitoreos efectuados no se presentó una tabla con los valores de las concentraciones o evidencias del reporte; por lo cual, se requiere que se presenten los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en los meses de agosto, septiembre y octubre de 2022.				
Requerimientos				
Presentar los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en los meses de agosto, septiembre y octubre de 2022, en cumplimiento del literal c del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2022.				

7.35 AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DE 2022

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como cumplidas y concluidas en los diferentes seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022	Acto administrativo en donde se declara cumplida y/o concluida y/o revocado
- Numerales 1, 2, 4 y 5, literales c y d del numeral 7, literales a, b y c del numeral 8, numerales 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 del artículo primero.	Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Literales b y c del numeral 1 y subnumeral 2.1 del numeral 2 del Artículo segundo - Numeral 33 Artículo cuarto - Numeral 1 del artículo quinto	
- Literales, b) y c) del numeral 14 del Artículo Primero. - Literales a), b) y c) del numeral 2 y Subnumerales i), ii), y iii) del numeral 3 del Artículo Tercero	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

Relación de obligaciones excluidas del seguimiento

A continuación, se relacionan las obligaciones que han sido declaradas como excluidas de futuros seguimientos adelantados a la contingencia del proyecto y que en consecuencia no son objeto de verificación en el presente concepto técnico:

AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DE 2022	Acto administrativo en donde se excluye del seguimiento
- Literal a) del numeral 14 del artículo primero	Resolución 615 del 29 de marzo del 2023

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos diferentes:

Obligación	Verificación y análisis
- Numeral 3 del artículo primero	Requerimiento 4 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 6 del artículo primero	Requerimiento 6 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Literal d del numeral 8 del artículo primero	Requerimiento 1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 9 del artículo primero	Requerimiento 2 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 11 del artículo primero	Requerimiento 3 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 23 del artículo primero	Requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 24 del artículo primero	Requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 25 del artículo primero	Requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 1 del artículo tercero	Requerimiento 5 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- Numeral 4 del artículo tercero	Requerimiento 11 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO: Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en los términos y condiciones en que fueron establecidas en los actos administrativos a los que se hace referencia en el presente artículo:		
6. Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que durante el periodo se hayan ejecutado, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis de cumplimiento		
Mediante el requerimiento 6 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, la autoridad reiteró el cumplimiento del presente requerimiento. Una vez analizada la información reportada dentro del requerimiento antes enunciado, requerimiento 6 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, se aceptaron las respuestas emitidas por el titular y en consecuencia se dio por cumplido dicha obligación. Por lo anterior, y en concordancia con lo antes establecido, se da por cumplido el numeral 6 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
ARTÍCULO SEGUNDO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término que se establece expresamente en cada uno de la siguiente manera:		
Obligación	Carácter	Cumple
1. Presentar en un término de diez (10) días contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo, la siguiente información relacionada con las actividades subacuáticas en las captaciones de la central: a) Cronograma detallado de actividades por desarrollar, que incluya reportes mensuales a la ANLA.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
Mediante las comunicaciones con radicados N°. 2022181017-1-000 y número VITAL 33500081101479822163 del 23 de agosto de 2022 – informe mensual mes de julio; N°. 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022 – informe mensual mes de agosto; N°. 2022236626-1-000 y número VITAL 3500081101479822193 del 24 de octubre de 2022 – informe mensual mes de septiembre; N°. 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022, informe semanal periodo 14 al 20 de noviembre de 2022 - informe mensual mes de octubre; N°. 2023016774-1-000 del 27 de enero de 2023, informe semanal periodo periodo 15 al 22 de enero de 2022 - informes mensuales noviembre y diciembre; el titular establece la presentación de los reportes mensuales relacionados con el cronograma detallado de las actividades subacuáticas. - Actividades subacuáticas mes de julio. Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades: Continuación del ensamblaje de barcasas (saturación y grúa) Continuación de ensamblaje de equipos en las barcasas Montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas Figura 86 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - julio  Fuente: 2022181017-1-000 y número VITAL 33500081101479822163 del 23 de agosto de 2022 - Actividades subacuáticas mes de agosto. Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades: Continuación del ensamblaje de barcasas (saturación y grúa) Continuación de ensamblaje de equipos en las barcasas		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas

Figura 87 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - agosto



Fuente: 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022

- Actividades subacuáticas mes de septiembre.

Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades:

Continuación del ensamblaje de barcazas (saturación y grúa)
Continuación de ensamblaje de equipos en las barcazas
Montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas

Figura 88 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - septiembre



Fuente: 2022236626-1-000 y número VITAL 3500081101479822193 del 24 de octubre de 2022

- Actividades subacuáticas mes de octubre.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades:

Limpieza de la plazoleta de conducciones 1 a 4
Continuación montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas

Figura 89 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - octubre



Fuente: 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022

- Actividades subacuáticas mes de noviembre.

Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades:

Limpieza de la plazoleta de conducciones 1 a 4
Continuación montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas

Figura 90 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - noviembre



Fuente: N°. 2023016774-1-000 del 27 de enero de 2023

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- Actividades subacuáticas mes de diciembre. Para este periodo, el titular establece el desarrollo de las siguientes actividades: Limpieza de la plazoleta de conducciones 1 a 4 Continuación montaje del sistema de saturación y conexiones eléctricas		
Figura 91 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - diciembre		
		
Fuente: N°. 2023016774-1-000 del 27 de enero de 2023		

Como se puede observar en los apartes anteriores, el titular, mediante los oficios antes referenciados, presenta una comunicación primaria en donde reporta el avance de las actividades subacuáticas para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, las cuales se resumen en 2 y tres actividades principales desarrolladas, se acompañan de documentos anexos tales como:

- Informe mensual ambiental: El cual contiene las medidas ambientales implementadas para la gestión físico – biótica y socioeconómica de los impactos asociados al desarrollo de los trabajos subacuáticos; presentando dentro del mismo los avances mensuales de las actividades encaminadas al cumplimiento de las fichas de seguimiento ambiental para cada uno de los programas establecidos.
- Resultados muestreos de calidad de agua
- Reporte del parque automotor utilizado durante el periodo
- Evidencia de asistencia a los programas de inducción
- Registro de control de residuos generados
- Soportes de entrega de materiales a la planta de tratamiento San Fernando de Empresas Públicas de Medellín
- Certificados de prestación del servicio de aguas residuales
- Soporte de limpieza unidades portátiles sanitarias
- Soporte orden de descarga planta de tratamiento aguas residuales
- PQR

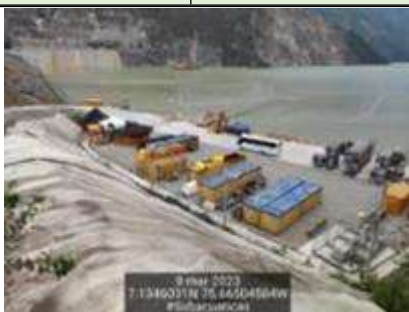
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Siendo importante anotar como, la información anexa hace referencia a las medidas de manejo ambiental aplicables y llevadas a cabo por el titular para cada uno de los meses presentados. Sin embargo, no se determinan en particular los avances de las actividades relacionadas con el cronograma presentado en la comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, con corte a mayo de 2022. Al no presentarse el reporte mensual actualizado conforme el avance del cronograma de actividades no es posible por parte de la autoridad tener una idea clara del desarrollo y dinámica del proyecto, lo cual no permite llevar a cabo un seguimiento adecuado de los trabajos proyectados y de su cumplimiento en torno a los tiempos definidos en los planes iniciales programados. Por lo anterior, se hace necesario presentar los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, en cumplimiento del literal a, del numeral 1, del artículo segundo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Durante la visita de seguimiento al área del proyecto, fue posible observar las condiciones actuales del área establecida como embarcadero y que se define como punto central de la logística establecida en desarrollo de las actividades subacuáticas proyectadas en el marco de los trabajos relacionados con las captaciones, por parte de la empresa DCM. Se observa, además, las barcazas (2 unidades) que sirven como plataforma de maniobra de los trabajos de intervención de las compuertas, las cual se encontraban ancladas mediante cables soportados a ambos márgenes de la presa, lo cual se pudo identificar de manera general sin tener acceso directo a los puntos de anclaje, sin evidenciarse a simple vista procesos superficiales de inestabilidad que afectaran las mismas. Lo anterior, deberá ser soportado mediante la presentación de los datos instrumentales de monitoreo. Según la sociedad, la barcaza se encuentra controlada por un total aproximado de 14 a 15 tensores, dimensionadas para una carga total de 70 T, pero que se trabajan en la actualidad a 35 T, algunos de los cuales, como se define en párrafos anteriores, se anclan a las laderas de la presa y otros a contenedores rellenos en concreto. Contando los mismos con poleas que permiten definir el movimiento requerido de las plataformas conforme la necesidad de las faenas. Entre las actividades referidas por el titular en desarrollo de los trabajos generados, se establecen: a) Retiro de material dispuesto sobre las captaciones, finalizándose la limpieza de las captaciones 1 a 4 y 5 a 8; b) inmersión por parte del equipo a través de cámaras hiperbólicas, con el fin de inspeccionar la reja coladera y llevar a cabo los arreglos y reemplazos pertinentes de los elementos afectados; 3) Construcción de dos mamparas metálicas.		
Fotografía 72 Panorámica general embarcadero.		Fotografía 73 Embarcadero

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
	Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023
Fotografía 74 Anclajes y plataforma para actividades subacuáticas.		Fotografía 75 Anclajes y plataforma para actividades subacuáticas.	
	Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023
Requerimientos			
Presentar los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, conforme el cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, con corte a mayo de 2022 y en cumplimiento al literal a del numeral 1 del artículo segundo del auto 4002 del 27 de mayo de 2022. ARTÍCULO TERCERO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de un (1) mes, contado a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo:			
1. Informar si el By-pass GAD-DI, será deshabilitado. Informar si la cámara de compuertas de la GAD, galería de acceso, ventana de aceleración, descarga intermedia quedarán inundados y presurizados y si se prevé algún efecto, tal como aumento de filtraciones, en algún otro sector del proyecto como consecuencia del cierre del By-pass.		Temporal	Si
Reiteraciones			

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple

- N/A

Análisis del cumplimiento

La sociedad mediante la comunicación No. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, en donde allega el informe semanal del periodo del 06 al 12 de febrero de 2023, se presenta información particular que se resume a continuación:

Dentro de la documentación referida, la sociedad confirma que el sistema de By-pass entre la GAD y la descarga intermedia fue deshabilitado, luego de presurizar la galería auxiliar de desviación, previa revisión de la galería de acceso y la cámara de descarga de fondo, como del inspeccionamiento y reforzamiento del tapón No.4.

Establece, además, como la GAD cuenta con los tapones de concreto definitivos, que soportan la carga hidráulica del embalse, aguas abajo de las compuertas, así como la descarga de fondo, determinándose la clausura definitiva del túnel.

Posteriormente al cierre del By pass de la GAD, la cámara de compuertas de la GAD y las galerías conducentes hacia esta zona (DI, galería de aceleración y galería de acceso) permanecen libres y sin presión como se encontraban previas al cierre, con la diferencia que en la actualidad ya se encuentra construido el tapón preventivo de la DI.

Conforme a lo antes referido, se adjunta dentro de la respuesta allegada imágenes del estado actual del taponamiento de la GAD, del protocolo de cierre implementado para el sistema By-pass y seguimiento de este hacia la DI.

Definen como, en relación con el cambio esperado de las filtraciones hacia la margen derecha, el proyecto cuenta con un modelo numérico destinado a la proyección de caudales, donde para el caso de la DI y las galerías de acceso y conexión a la GAD, se espera un aumento temporal de las mismas durante el desarrollo de las actividades constructivas del tapón definitivo del TDD y el cierre de válvulas del tapón preventivo de la DI. Definiendo un caudal temporal para todo el sector menor a 600 l/s y para el diseño del By pass o drenaje del tapón preventivo posibilidades de manejo de hasta 1200 l/s.

Para las etapas finales, cuando la cámara de compuertas de la GAD y sus galerías de acceso se encuentren presurizadas con el nivel del embalse, las filtraciones hacia la galería de construcción inferior incrementarán.

Tabla 21. Caudales de infiltración para los niveles 407,5 y 420 m.s.n.m. en l/s.

Frente	Datos de infiltración	Datos del modelo	
	(l/s)	embalse 407	embalse 420
Caverna de transformadores	0.19-0.53	0.2	0.45
GCI alrededor de las cavernas	10-89 (50)	63.64	66.70
Galería 290	0.04-2.24	0	0

Fuente: comunicación No. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Lo anterior se complementa con un fragmento de la presentación de del Board de Asesores con el sistema de caudal remanente GAD-DI-TDD y el seguimiento a la maniobra del cierre del By-Pass entre la GAD y la DI.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta la respuesta dada por el titular al requerimiento respectivo, en donde allega información documental relacionada con la deshabilitación del sistema de By-pass entre la GAD y la DI, la cual se acompaña y se soporta de una presentación en donde se referencian las maniobras, su seguimiento, el monitoreo realizado antes y durante el cierre, el protocolo de cierre, el monitoreo de infiltraciones posterior al cierre, entre otras actividades, que dan respuesta a las inquietudes proferidas. Por lo tanto, se da por cumplido el presente requerimiento. ARTÍCULO CUARTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo:		
Obligación	Carácter	Cumple
1. Presentar un Informe con los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar, que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia, de manera que se eviten variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa que causen afectaciones a los ecosistemas.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2022205656-1-000 y número VITAL 3500081101479822175 del 16 de septiembre de 2022 se entregó la respuesta a este requerimiento, indicando: - Debido a que el embalse se encuentra en una situación de imposibilidad de regulación de caudales, la operación del vertedero se realiza de manera que los caudales descargados son similares a los registrados en la estación Olaya (estación de caudal más cercana aguas arriba al embalse) más los aportes que tienen los demás afluentes al embalse desde esta estación hasta el sitio de presa. Así se garantiza que los caudales aguas arriba y aguas abajo de la presa son similares. - Cuando se adelantan maniobras de compuertas, como consigna operativa, siempre se aseguran diferencias entre caudales descargados menores al 10%, garantizando que no se produzcan variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio presa. Si se requiere hacer varias maniobras, nunca se realiza una segunda sin antes verificar que los efectos de la maniobra anterior se reflejan en la estación de Puerto Valdivia. El vertedero cuenta con dos canales, el izquierdo que incluye una compuerta radial y caudal mínimo de 150 m³/s y el derecho que incluye 3 compuertas radiales y caudal mínimo de 450 m³/s. Estos caudales mínimos obedecen al salto que el chorro de agua debe dar hasta el cuenco amortiguador para no causar daños a las bermas del vertedero. - Además, por la contingencia, se tiene un nivel de referencia del embalse de 407,70 m.s.n.m. que se usa como nivel de referencia de control.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Se presenta la siguiente regla de operación del vertedero:

Tabla 2. Regla de operación del vertedero durante el período de contingencia.

Paso o secuencia	Nivel nominal embalse (m.s.n.m.)	Caudal por Vert. (m³/s)	Caudal Filtrac. (m³/s)	Caudal Total desc. (m³/s)	Delta de Q (%)	Apertura en cada una de las compuertas (m) (* FL significa flujo libre por debajo de la compuerta)				Caudal Evacuado por cada compuerta (m³/s)				Observación
						No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
1	404.00	143	20	163		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	143				Para caudales menores a 500 m³/s el agua solo pasa por el canal izquierdo (Compuerta No 1), el resto de compuertas permanece cerradas. Las variaciones de caudal serán graduales pues dependen del nivel del embalse y no de la operación de compuertas
	404.50	181	20	201		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	181				
	405.00	223	20	243		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	223				
	405.50	267	20	287		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	267				
	406.00	315	20	335		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	315				
	406.50	365	20	385		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	365				
	407.00	418	20	438		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	418				
1 ó a	407.50	473	20	493		5.00 FL	0.00	0.00	0.00	473				Pasa el flujo del canal Derecho al canal al izquierdo operando simultáneamente dos compuertas a la vez. Los pasos a, b, c y d se hacen con intervalos de tiempo de 3
	407.70	496	20	516	0%	5.00 FL	0.00	0.00	0.00	496				
	407.70	500	20	520	1%	3.30	0.00	1.70	0.00	324		176		
2 ó b	407.70	507	20	527	1%	1.50	0.00	1.70	1.70	156		176	176	Se manipulan las compuertas del canal derecho según el caudal objetivo que se desea evacuar anteriores.
	407.70	527	20	547	4%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176	
	407.70	527	20	547	4%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176	
3	407.70	527	20	547	6%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176	El desfase de 0.15 m entre el nivel de apertura y cierre está definido para evitar manipulaciones continuas de la compuerta por ascenso y descenso del nivel.
	407.70	556	20	576	5%	0.00	2.00	2.00	2.00		252	316	252	
	407.70	585	20	605	5%	0.00	2.00	2.00	2.00		252	316	252	
4	407.70	615	20	635	5%	0.00	2.00	2.00	2.00		252	316	252	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	662	20	682	7%	0.00	2.00	2.50	2.00		252	316	252	
	407.70	710	20	730	7%	0.00	2.00	2.50	2.50		252	316	252	
5	407.70	757	20	777	7%	0.00	2.50	2.50	2.50		252	316	252	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	820	20	840	8%	0.00	3.20	3.20	3.20		252	316	252	
	407.70	884	20	904	8%	0.00	3.20	3.20	3.20		252	316	252	
6	407.70	947	20	967	7%	0.00	3.20	3.20	3.20		252	316	252	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	978	20	998	0%	0.90	3.20	2.50	3.20	95	316	252	316	
	407.70	986	20	1006	1%	1.60	2.50	2.50	3.20	166	252	252	316	
7	407.70	1009	20	1029	2%	2.50	2.50	2.50	2.50	252	252	252	252	Se manipulan todas las compuertas del vertedero según el caudal a evacuar
	407.70	1009	20	1029	2%	2.50	2.50	2.50	2.50	252	252	252	252	
	407.70	1009	20	1029	2%	2.50	2.50	2.50	2.50	252	252	252	252	
8	407.70	1083	20	1103	7%	2.70	2.70	2.70	2.70	271	271	271	271	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	1156	20	1176	7%	2.90	2.90	2.90	2.90	289	289	289	289	
	407.70	1228	20	1248	6%	3.10	3.10	3.10	3.10	307	307	307	307	
9	407.70	1298	20	1318	6%	3.30	3.30	3.30	3.30	324	324	324	324	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	1366	20	1386	5%	3.50	3.50	3.50	3.50	342	342	342	342	
	407.70	1434	20	1454	5%	3.70	3.70	3.70	3.70	358	358	358	358	
10	407.70	1572	20	1592	9%	6.00 FL	3.70	3.70	3.70	496	358	358	358	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	407.70	1709	20	1729	9%	6.00 FL	3.70	6.00 FL	3.70	496	358	496	358	
	407.70	1847	20	1867	8%	6.00 FL	3.70	6.00 FL	5.00 FL	496	358	496	496	
11	407.70	1985	20	2005	7%	6.00 FL	6.00 FL	6.00 FL	6.00 FL	496	496	496	496	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	408.00	2125	20	2145		12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	531	531	531	531	
	409.00	2615	20	2635		12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	654	654	654	654	
12	410.00	3141	20	3161		12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	785	785	785	785	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	411.00	3702	20	3722		12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	12.0 FL	925	925	925	925	
	412.00	4295	20	4315		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1074	1074	1074	1074	
13	413.00	4920	20	4940		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1230	1230	1230	1230	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	414.00	5575	20	5595		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1394	1394	1394	1394	
	415.00	6258	20	6278		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1565	1565	1565	1565	
14	416.00	6968	20	6988		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1742	1742	1742	1742	Se genera flujo libre en las compuertas de una en una a la vez según el cual objetivo a evacuar
	417.00	7702	20	7722		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	1925	1925	1925	1925	
	418.00	8459	20	8479		15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	15.0 FL	2115	2115	2115	2115	

Fuente: radicado 2022205656-1-000 y número VITAL 3500081101479822175

Sea lo primero indicar que la información no responde al requerimiento de la autoridad toda vez que indica que los caudales descargados y la variación máxima por maniobra establecida por la operación del vertedero, sin contemplar que actualmente se encuentran disipando energía por las turbinas 1 y 2; por lo cual, la respuesta a esta obligación debe ir enfocada no solo a la operación del vertedero; si no en los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia con el fin de simular de manera eficiente los caudales que trasporta el río cauca aguas arriba.

Por otra parte, un análisis de la información permite establecer que no siempre el proyecto ha cumplido con el porcentaje máximo de fluctuación de las maniobras o que la realización de varias de estas implica una reducción importante de los caudales descargados aguas abajo del sitio de presa con respecto no solo con los que se reportan en la estación Olaya (aguas arriba del proyecto) o los reportados en el vertedero antes de las maniobras.

En la siguiente tabla se presenta en color naranja la fecha de inicio de las maniobras cuando se deja de estar en flujo libre (26 de noviembre a partir de las 14:00 horas) y la fecha posterior desde la cual se colocan las compuertas a flujo libre (27 de noviembre a las 10:00 horas), en color amarillo cada uno de las maniobras realizadas según la compuerta en verde la variación porcentual de caudal causado por

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.

Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35

Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.

Código Postal 110311156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 286 de 726

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

cada maniobra y en azul la variación positiva y negativa total de los caudales descargados aguas abajo del sitio de presa producto de la operación del vertedero

Como se observa el 26 de noviembre a partir de las 24:00 horas se realizan maniobras en la operación del vertedero dejando de tener las 4 compuertas de flujo libre a pasar de una apertura de 10 a 4 metros en la compuerta 2 (fecha en resaltado naranja y apertura de la compuerta en amarillo) pasando de 1771 m³/s a 1704 m³/s con una variación del 3,8% en los caudales, posteriormente se realizaron 8 maniobras adicionales hasta el 27 de noviembre a las 00: 30 am (maniobras en resaltado amarillo) que aun cuando por separado cada una no refleja una variación superior al 10% (resaltado en verde) el total de las maniobras en un término de 10,5 horas implica la reducción de los caudales descargados de 1704 a 986 m³/s con un variación total del 57,9 % (resaltado en azul).

Posteriormente se realizan 4 maniobras en las cuales se aumentan los metros de aperturas de las compuertas (fecha y compuerta en amarillo) donde el porcentaje de variación supera el 10% en 3 de las 4 maniobras (en color verde), pasando de 986 m/s el 27 de noviembre de 2022 a las 00:30 horas a 1113 m³/s ese mismo día, pero a las 6:00 horas (variación del 12,81%), aumentando las aperturas hasta las 10: 00 horas del 27 de noviembre hasta alcanzar los 1846 m³/s con un variación total del 87,2% entre los caudales descargados entre las 00:30 y las 10:00 horas. Ver figura y tabla.

Tabla 22. Maniobras del vertedero del 13 al 19 de enero de 2023

Fecha	Compuerta 1		Compuerta 2		Compuerta 3		Compuerta 4		Caudal Total Vertedero (m ³ /s)	% variación por maniobra	% variación total
	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo	Apertura	Tipo Flujo			
	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)	(m)	(adm)			
26/11/2022 13:00	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 13:30	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	10,00	FL	1771		
26/11/2022 14:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1704	3,8	
26/11/2022 14:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	10,00	FL	1710		
26/11/2022 15:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1633	4,5	
26/11/2022 15:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1639		
26/11/2022 16:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1644		
26/11/2022 16:30	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1648		
26/11/2022 17:00	10,00	FL	4,00		10,00	FL	4,00		1656		
26/11/2022 17:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1622	0,63	
26/11/2022 18:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	4,00		1626		
26/11/2022 18:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1590	1,9	
26/11/2022 19:00	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1599		
26/11/2022 19:30	10,00	FL	3,50		10,00	FL	3,50		1603		
26/11/2022 20:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1457	8,4	
26/11/2022 20:30	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1462		
26/11/2022 21:00	10,00	FL	3,50		3,30		3,50		1466		
26/11/2022 21:30	3,40		3,50		3,30		3,50		1323	9,2	
26/11/2022 22:00	3,40		3,50		3,30		3,50		1326		
26/11/2022 22:30	3,40		2,00		3,30		3,50		1196	9,6	
26/11/2022 23:00	3,40		2,00		3,30		3,50		1201		
26/11/2022 23:30	3,40		2,00		3,30		2,20		1088	9,0	
27/11/2022 00:00	3,40		2,00		3,30		2,20		1093		
27/11/2022 00:30	3,40		2,00		2,10		2,20		986	9,4	57,88
27/11/2022 01:00	3,40		2,00		2,10		2,20		990		
27/11/2022 01:30	3,40		2,00		2,10		2,20		993		
27/11/2022 02:00	3,40		2,00		2,10		2,20		997		
27/11/2022 02:30	3,40		2,00		2,10		2,20		999		

Expediente: LAM2233

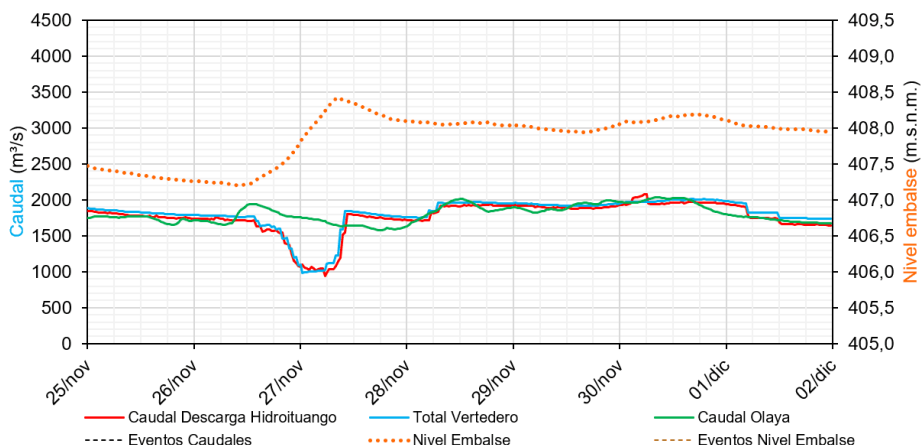
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación								Carácter	Cumple
27/11/2022 03:00	3,40		2,00		2,10		2,20	1004	
27/11/2022 03:30	3,40		2,00		2,10		2,20	1007	
27/11/2022 04:00	3,40		2,00		2,10		2,20	1010	
27/11/2022 04:30	3,40		2,00		2,10		2,20	1013	
27/11/2022 05:00	3,40		2,00		2,10		2,20	1017	
27/11/2022 05:30	3,40		2,00		2,10		2,20	1022	
27/11/2022 06:00	3,40		2,00		3,00		2,20	1113	12,8
27/11/2022 06:30	3,40		2,00		3,00		2,20	1116	
27/11/2022 07:00	3,40		2,00		3,00		2,20	1119	
27/11/2022 07:30	3,40		2,00		3,00		2,20	1123	
27/11/2022 08:00	3,40		2,00		3,00		3,20	1224	10,06
27/11/2022 08:30	3,40		2,00		3,00		3,20	1227	
27/11/2022 09:00	3,40		6,00	FL	3,00		3,20	1587	29,6
27/11/2022 09:30	3,40		6,00	FL	3,00		3,20	1591	
27/11/2022 10:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20	1846	16,4
27/11/2022 10:30	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20	1846	
27/11/2022 11:00	3,40		6,00	FL	6,00	FL	3,20	1844	

Fuente: Comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023.

Figura 92 Caudales reportados para la semana del 25 de noviembre al 01 de diciembre de 2022



Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022

Por otra parte, una vez verificada la información histórica relacionada con las maniobras de vertimiento (radicación ANLA 2022020887-1-000 del 09/02/2022), se observa que en febrero de 2022 se realizaron maniobras con el fin de poder realizar la inspección y mantenimiento del vertedero, encontrando:

- Los caudales de arribo en el sitio de presa durante el 3 de febrero de 2022 se estimaron en promedio en 727 m³/s, entre el día 3 y 4 febrero del 2022 se generó la disminución del caudal del río Cauca aguas abajo de la presa cercano a los 456 m³/s. El delta total de caudal por el cambio del canal derecho al canal izquierdo del vertedero fue de 268 m³/s en un tiempo total de aproximadamente 10 h, con una reducción controlada del caudal.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- En zonas cercanas al sitio de presa se presentaron algunos atrapamientos de peces, especialmente cauchos, los cuales, fueron rescatados con un total de 23 individuos, entre los cuales se encontraban: 11 individuos de <i>Argopleura magdalenensis</i>, 6 individuos de <i>Astyanax sp.</i>, 5 individuos de <i>Chaetostoma brevifabiatum</i> y 1 individuo de <i>Pseudopimelodus magnus</i>. fueron encontrados 6 individuos muertos; 2 de estos eran <i>Astyanax sp.</i>, 2 <i>Argopleura magdalenensis</i> y 2 <i>Chaetostoma brevifabiatum</i>. - El día 4 de febrero del 2022 en el corregimiento Palomar (Municipio de Cauca) en horas de la noche el río bajó en esta zona, aproximadamente 1,2 metros, causando que se formaran dos pozas frente a la zona poblada de Palomar y la de la isla Los Salcedos al frente de la hacienda Cristo Rey, en horas de la mañana (5:30 am) se abrió un canal de drenaje que conectara las pozas con el río donde se estima que durante cuatro horas estuvieron saliendo peces hacia el canal principal. No obstante, los individuos que no lograron salir fueron rescatados con redes de arrastre y atarraya. No fue posible un conteo exacto del número de organismos rescatados y conducidos hacia el canal principal del río. Se estima con ayuda de los pescadores que aproximadamente el 80 % de los peces rescatados fueron de la especie comelón (tallas pequeñas, en promedio de 20 cm LE y peso 151 g), seguida del bocachico, chango, bagre rayado (cinco ejemplares) y blanquillo (dos ejemplares) ambas especies registrando tallas pequeñas. Se evidenciaron 426 comelones muertos y ocho bocachicos (0.08%) de mortalidad con respecto al número estimado de peces rescatados. - En la Isla los Salcedos se presentaba un empozamiento (aislamiento de peces). Todas las partes presentes encontraron que los mineros y drageros excavaron un canal que ayudaría a conectar la poza formada con el río. En este sitio se logró rescatar individuos de comelón, bocachico, arenca, agujetas y cocobolos. No hubo mortalidad de peces en esta poza. Esta Autoridad ambiental procedió a realizar seguimiento a las posibles afectaciones por las actividades de inspección y mantenimiento del vertedero, con visita de la inspectora regional el 5 de febrero de 2022 y contacto con la Coordinadora de Voceros Comunitarios de Cauca y líderes de pescadores de Cauca, los cuales reportaron: 1. Haberse enterado por pescadores que informaron sobre un descenso en el nivel del caudal del río, atrapamiento y mortandad de peces en el municipio de Cáceres, 2. En los sectores del Caño Jaime Mazo y La Montañita de Puerto Antioquia (en el municipio de Cáceres), el caudal del río bajó en aproximadamente 47 centímetros en cuestión de segundos. 3. Los voceros comunitarios tienen un coordinador general, el cual recibió la información del evento y se comunicó con los coordinadores regionales para darle toda la información sobre la actividad, las posibles afectaciones, para solicitar la masificación de la información en las comunidades de pescadores, guardianes, comunidad en general y para que acompañaran en conjunto con fundación humedales, Universidad de Córdoba y profesionales bióticos, sociales y de gestión del riesgo 4. Afectación en el sector de Palomar por estancamiento de peces, el cual fue informado por pescadores y vocero del sector, y se atendió con la intervención de pescadores del sector, Fundación Humedales, Universidad de Córdoba, profesionales de EPM y miembros de la comunidad en general, indicando que pese a la atención rápida se presentó la muerte de aproximadamente 400 peces entre mohinos, detones y bocachicos; con evidencia fotográfica y de video de lo ocurrido.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta que la obligación está orientada a determinar las máximas fluctuaciones de caudal a nivel diario con respecto a un determinado caudal registrado con anterioridad (el delta del tiempo se debe sustentar) que evite variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa que causen afectaciones a los ecosistemas, se da por no cumplida la obligación y se reitera.		
Requerimientos		
Presentar un Informe con los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar, que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia, de manera que se eviten variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa que causen afectaciones a los ecosistemas, en cumplimiento del numeral 1 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
2. Presentar el complemento de la información presentada en el radicado 2021273409-1-000 del 16 de diciembre de 2021, en el sentido de informar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico, realizado entre la cota 435 m.s.n.m. y la superficie, en concordancia al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución 81 del 11 de enero de 2020.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N°. 2022179796-1-000 del 22 de agosto de 2022, el titular remite el informe semanal del periodo correspondiente entre el 08 y el 14 de agosto de 2022, donde se presenta documentación que contine informes en formato pdf y anexos respectivos, los cuales se resumen a continuación. De manera inicial, el titular presenta un documento general en donde realiza un resumen de los antecedentes que prescenden el desarrollo y la ejecución del estudio respectivo, indicando como el mismo nace de las recomendaciones emitidas por el revisor externo Poyry en razón de la contingencia presentada durante la ejecución del proyecto. Dicha investigación tenía como objetivo principal, "...realizar el estudio geofísico y geomecánico para determinar la condición del macizo en torno a la zona de las obras subterráneas del estribo derecho, y en particular de una zona descomprimida y con vacíos del sector medio e inferior de las aducciones 5, 6, 7 y 8. Esta zona descomprimida e inestable de material fragmentado que inicia en Deslizamiento Romerito y se prolonga hasta la sala de máquinas, y por su condición geomecánica ha provocado colapsos en sectores de la infraestructura, en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango en el Municipio Ituango..."; por lo cual, según la sociedad, se realiza un contrato con la empresa chilena Geoexploraciones, que establece como objetivo principal de la contratación, "...determinar la geometría del material alterado y las condiciones geomecánicas de macizo circundante...", permitiendo a través del mismo complementar la caracterización de la zona perturbada.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Trabajo de tomografía sísmica que finaliza el 14 de diciembre del año 2021, cuyo informe final es evaluado por la asesoría del proyecto el cual determina dentro del análisis respectivo del mismo el no cumplimiento del alcance del contrato inicialmente fijado, teniendo en cuenta múltiples inconsistencias en los resultados obtenidos. A pesar de los anterior, se finaliza el contrato y se recibe el estudio definitivo por parte de la sociedad, no obstante solicita a la empresa Lombardi en conjunto con PROGEO la revisión del estudio en meción, la cual concluye dentro de su análisis perital, los siguiente: LOMBARDI: "...La revisión de los trabajos de tomografía física realizados en la margen derecha de la presa ha mostrado que los registros/señales/datos brutos de campo son buenos. Sin embargo, resultan insuficientes para investigar las cavidades, es decir, la cantidad de datos es baja. Los trabajos se han realizado considerando distancias entre disparos/receptores y distancias entre taladros bastante grandes, y con instrumentos menos sensibles para los campos de frecuencia presentes (hidrófonos). Por otro lado, el procesado y obtención de los perfiles presenta ciertas carencias. Las condiciones de contorno no parecen haberse calibrado adecuadamente, generando incertidumbres en los resultados obtenidos en el interior de las secciones tomográficas. La metodología de obtención de los resultados podría haberse mejorado elaborando un modelo tridimensional a partir del cual obtener las secciones bidimensionales. A pesar de que la cantidad de los datos resultaría también insuficiente, una calibración tridimensional permitiría un mejor estudio de las anisotropías entre las distintas direcciones y una mejor calibración de los perfiles de velocidad en los taladros..." concluyendo finalmente: "...Continuar adelante con el estudio e interpretación de las secciones carece de sentido si la información y contenido de los perfiles resulta cuestionable. - A pesar de que la cantidad de datos a disposición no puede incrementarse, se podría mejorar la calidad de los resultados llevando a cabo una calibración tridimensional del modelo con el fin de poder controlar mejor las condiciones de contorno de los perfiles y obtener unos resultados más confiables (menor presencia de artefactos numéricos) en el interior de los mismos. - Si esto se consiguiese, podría obtenerse un modelo en el cual la precisión de las cavidades no sería alta pero sí podría emplearse para definir la posición de las mismas y sus dimensiones orientativas..." Informe que se adjunta como anexo a la respuesta del requerimiento, el cual entre otras, determina como observaciones principales al trabajo realizado lo siguiente: - La distancia establecida entre disparos e hidrófonos resulta demasiado grande para el nivel de resolución requerido por los trabajos. - Se presume que los instrumentos empleados para la toma de datos corresponden con hidrófonos. Con el fin de conseguir una mayor precisión hubiese sido conveniente el empleo de geófonos tridimensionales, fijados por ejemplo con muelles a la pared de cada taladro, en lugar de hidrófonos. - La distancia máxima entre taladros afecta también a la precisión y calidad de los resultados. En el caso que nos ocupa la distancia empleada entre secciones resulta claramente excesiva. - Considerando la distancia entre taladros, el empleo de hidrófonos y un mallado acorde con la distancia entre disparos/hidrófonos (5m), la precisión máxima de las cavidades registradas se		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
encontraría en torno a los 10 m; mientras que para el caso de la utilización de geófonos 3D con una frecuencia de 100 HZ, y una distancia entre disparos/geófonos 05m – 1m, se podría llegar a definir cavidades de hasta 1-1.5 m de dimensión. - Se observan una serie de anomalías en los perfiles sísmicos obtenidos que conllevan a pensar que el perfil de velocidades en los extremos de las secciones tomográficas (taladros) no se ha calibrado correctamente. Lo cual genera incertidumbre en los resultados obtenidos al interior de las secciones, siendo por tanto cuestionables. PROGEO: Dentro del análisis realizado por el mismo de los resultados obtenidos del informe de investigación geofísica, se desprenden una serie de observaciones que se resumen a continuación: - Los datos adquiridos durante la campaña (sismogramas) son de buena calidad, a lo cual cabe añadir que se ha empleado una adecuada fuente sísmica así como un buen grupo de sensores sin defectos sustanciales: todo ello denota una buena experiencia de adquisición de datos in situ. - En los informes proporcionados no se dispone información específica del mallado empleado por el software. No obstante, si la dimensión de las celdas fuese coherente con la distancia entre sensores y disparos, el mallado debería presentar las siguientes características: - Altura de celdas igual a 5 m, similar a la distancia entre sensores/disparos. - Anchura no superior a la mitad de la altura, es decir, 2.5 m. Por tanto, la dimensión mínima de un objeto a buscar en una sección tomográfica no debería presentar dimensiones inferiores a 3 veces la altura (15 m) y 3 veces la anchura (7.5 m). - La densidad de datos adquirida parece reducida, lo cual puede repercutir en un análisis 3D. - Falta de condiciones de contorno. - Variaciones no congruentes en los límites de los contornos para un mismo pozo, según las distintas direcciones de las secciones. Determinando finalmente que, "...En base a ello, todo lo que viene producido a posterior de las secciones analizadas no puede considerarse particularmente fiable..." Se adjuntan, igualmente, memorando internos generados por la sociedad a la empresa Geoexploraciones, en donde se realizan observaciones al estudio realizado, en donde se cuestionan aspectos particulares del mismo. Con lo anterior, el titular dentro de la misiva allegada a la autoridad, hace hincapié en la no confiabilidad de los resultados obtenidos conforme el estudio de investigación geofísica llevado a cabo por la empresa Geoexploraciones, para el área de afectación del macizo en el sector sur de las obras subterráneas y el área de Romerito; determinando por parte del mismo como los resultados obtenidos se usarán como información secundaria y no principal en la definición de acciones para la zona objeto de estudio.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Lo cual se soporta en los documentos anexos allegados, en donde se presentan las observaciones internas y externas generadas por consultorías distintas al proyecto, enmarcando dentro de sus consideraciones, incertidumbre en los resultados obtenidos teniendo en cuenta condiciones técnicas y de ejecución no tenidas en cuenta durante el desarrollo de la actividad, como de la corrida del modelo definitivo. Aún así, y teniendo en cuenta la razón particular de la obligación, en donde se requiere la presentación del informe definitivo, se hace necesario que el titular allegue el mismo con el fin de que la autoridad tenga conocimiento de los resultados, conclusiones y recomendaciones allí establecidas, buscando con ello mejorar el conocimiento particular de la zona de afectación y tener sus propias conclusiones frente a la investigación generada. Por lo tanto, se reitera el requerimiento respectivo		
Requerimientos		
Presentar el complemento de la información presentada en el radicado 2021273409-1-000 del 16 de diciembre de 2021, en el sentido de informar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico, realizado entre la cota 435 m.s.n.m. y la superficie, en concordancia al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución 81 del 11 de enero de 2020 y en cumplimiento del numeral 2 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
3. Presentar los resultados del modelo de calidad del agua para el periodo de marzo a septiembre del 2020, simulado para el escenario “contingencia”, en concordancia con lo presentado en respuesta al requerimiento 16 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento indica en el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023) lo siguiente. Ver figura: Figura 93 Reporte semanal del cumplimiento al Numeral 3 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
OBLIGACIONES CONTINGENCIA		
FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Auto 4002	ARTÍCULO CUARTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 3. Presentar los resultados del modelo de calidad del agua para el periodo de marzo a septiembre del 2020, simulado para el escenario “contingencia”, en concordancia con lo presentado en respuesta al requerimiento 16 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental. En el informe semanal del 31 de enero al 6 de febrero de 2022, se hizo envío del informe de calibración, hasta diciembre de 2020, del modelo de calidad del agua del embalse, igualmente se anexan los archivos necesarios para la manipulación del modelo. Lo anterior se envió en respuesta al requerimiento 16 del Acta 364 de 2021

Fuente: Radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023

En el radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022 VITAL 3500081101479822120, en relación con la presente obligación se indica:

En el informe semanal del 3 al 9 de enero de 2022 con radicado VITAL N°3500081101479822008 del 14 de enero del mismo año y en atención a los requerimientos 3 y 29 del Acta de Reunión N°564 del 9 de noviembre de 2021, se entregó el análisis mensual en las estaciones solicitadas, simulando las condiciones correspondientes entre abril y agosto de 2020. De igual forma, se entregaron los ficheros Excel con los datos brutos para el mismo periodo, con una frecuencia de guardado cada 4 horas. Adicionalmente, para los meses de marzo y septiembre del 2020, se contó con la información primaria de los monitoreos realizados en el proyecto, los cuales fueron radicados respectivamente en el informe semanal del 31 de agosto al 6 de septiembre de 2020 con el consecutivo VITAL N°3500081101479820157 del 9 de septiembre de 2020 en atención al requerimiento 47 del Acta de Reunión N°103 de 2019, y en el informe semanal del 22 al 28 de marzo de 2021 en atención al Artículo 5 de la Resolución N°1433 de 2020.

Considerando que la información solicitada por el Numeral 3 del Artículo Cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, ya ha sido aportada a la Autoridad Ambiental como se manifestó en el argumento de inconformidad, se solicita revocar este requerimiento.

Al respecto es de indicar que el informe semanal del 3 al 9 de enero de 2022 con radicado 2022004713-1-000 del 14/01/2022 VITAL 3500081101479822008 se evaluó en el concepto técnico 2916 del 27 de mayo de 2022 que fue acogido mediante el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, se determina dar por cumplida y concluidos los requerimientos 3 y 29 del Acta de Reunión 564 del 9 de noviembre de 2021; por otra parte, el requerimiento 16 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, determinó:

Presentar los escenarios de modelación y el análisis de los resultados del modelo de calidad del agua con que cuenta el proyecto, de acuerdo con lo informado como respuesta al ordinal ii) del literal f) del requerimiento 47 del Acta 103 de Reunión del 9 de agosto de 2019.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 294 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

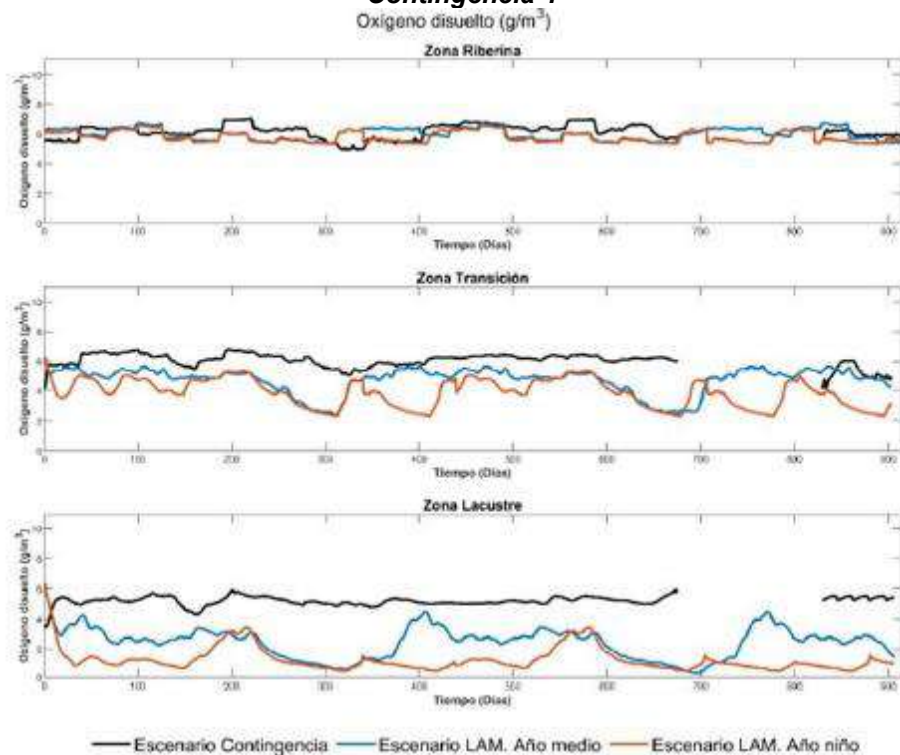
Obligación	Carácter	Cumple

La información presentada por el titular de la licencia ambiental para el cumplimiento del requerimiento 16 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 fue evaluada en el concepto técnico 2916 del 27 de mayo de 2022 que fue acogido mediante el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, encontrando:

La sociedad realizó la entrega del modelo de cantidad y calidad de agua donde se presentan dos escenarios (escenario de la solicitud de la licencia y el escenario de la contingencia) bajo condiciones de un año medio y un año que representaba las condiciones hidrológicas asociadas al fenómeno de “El Niño”.

Los resultados presentados hacen referencia a la zonificación realizada para el embalse: Zona riberina, Zona de transición y Zona lacustre.

Figura 39. Comparación de la concentración de O₂ entre el “Escenario LAM” y el “Escenario Contingencia”.



Fuente: Informe Ituango Fase III

En la figura anterior se puede notar que para el escenario de contingencia no se tienen resultados para el periodo comprendido entre los 700 y 830 días aproximadamente. En este sentido, se solicita que se complementen los resultados del escenario para este periodo teniendo en cuenta que se requiere realizar el análisis de la calidad del agua en todo el periodo de la contingencia.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>Adicionalmente, y teniendo en cuenta que el objetivo planteado por la sociedad “alcanzar en el presente estudio es determinar si por las nuevas condiciones ocasionadas por la contingencia se presentan cambios en la calidad del agua o en los impactos previstos antes de la misma.”, la información suministrada en los informes no da cuenta de las condiciones de la calidad del agua abajo del embalse.</i> <i>En este sentido, es necesario poder obtener dicha información dado que el área de influencia del componente hídrico se extiende varios kilómetros y hay aprovechamiento del recurso por diferentes usuarios</i> De las consideraciones anteriores, se determinó solicitar al titular del proyecto los resultados del modelo de calidad del agua para el periodo de marzo a septiembre del 2020, simulado para el escenario “contingencia”, en concordancia con lo presentado en respuesta al requerimiento 16 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, teniendo en cuenta que la respuesta dada por el titular de la licencia ambiental cubre otros requerimientos efectuados por esta autoridad y que a la fecha no se cuenta con respuesta a este requerimiento. Sin embargo, teniendo en cuenta que la información solicitada hace referencia al periodo comprendido entre marzo a septiembre del 2020 y que para la fecha del presente concepto se cuenta con información de monitoreos de calidad del agua en el embalse desde el año 2021 al 2023 con la cual se ha realizado los análisis correspondientes al comportamiento de los diferentes parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en el contexto del funcionamiento del proyecto; se considera que lo solicitado en su momento para analizar el comportamiento de la calidad del recurso hídrico en el marco de la imposibilidad de realizar monitoreos ya no es relevante y de utilidad para esta autoridad. En tal sentido, se recomienda al equipo jurídico retirar el requerimiento y no reiterarlo.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
4. Presentar en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico informado en el marco de la contingencia, para el periodo de noviembre de 2021 a febrero de 2022, lo siguiente: a) Caudales vertidos y/o captados. b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento indica en el informe semanal presentado mediante radicado periodo del 06 al 12 de febrero de 2023, se indica - Captación embalse de enero a marzo de 2022- autorizado 139 l/s. - Captación Q. Tablones aumento de 1 usuario captación autorizada de 1 l/s. - Captación Q. Churrumbo aumento de usuarios - captación autorizada de 1,83 l/s. - Captación Q. Bolivia – captación adicional de 0,065 L/s para uso doméstico y de 0,854 L/s para la humectación de vías en las actividades relacionadas en las oficinas de ATB en el Palmar. - Captación Q. Burunda: motivo de avenida torrencial. - Vertimiento sedimentador descarga 3 al río cauca: caudal de vertimiento informado de 560 l/s - Vertimiento campamento capitán 1: caudal de vertimiento informado de 560 l/s. - Vertimiento aguas residuales industriales provenientes de los trabajos del puente 57 de la Vía Puerto Valdivia - Presa al rio Cauca: la fecha no se ha realizado vertimiento y el sistema no se encuentra instalado. En relación con los caudales captados y vertidos se tiene que son presentados para la captación en el río Cauca, quebrada tablones, quebrada Churrumbo, quebrada Bolivia y la quebrada Burunda De las anteriores captaciones se presentaron las medidas de manejo implementadas durante la utilización del recurso para captación y que se presentan en el documento corresponden a las quebradas Burunda, Bolivia, Churrumbo, tablones y Embalse de manera general, en el ICA se presenta de manera específica para todas a excepción de la quebrada Burundá. La información de monitoreos de calidad del agua de los vertimientos del campamento capitán 1 y descarga 3 se reporta hasta noviembre de 2022 (reportado en cumplimiento del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y en el radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022). Para el periodo de noviembre de 2021 a 24 de febrero de 2022, el titular del proyecto indica que se encontraba en proceso de contratación del laboratorio para realizar los monitoreos, situación que fue informada a la autoridad, por lo cual el contrato inició actividades en el 25 de febrero de 2022 y en consecuencia no tiene reportes de los meses de noviembre a enero de 2022, los monitoreos asociados a aguas residuales se presentan en la carpeta “Art 4_Num4”, el análisis de los resultados se realiza en el requerimiento 13 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 donde se evaluarán los históricos presentados en el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Auto 4002/Anexos Varios/Art 4_Num4/ Monitoreos Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el numeral 4 de artículo cuarto del del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
5. Presentar en relación con las aguas de filtración y/o infiltración (según aplique), para los túneles de desviación izquierdo y derecho, en el periodo que abarca desde el inicio de las actividades de despresurización hasta el 10 de febrero de 2021, en concordancia con lo informado en cumplimiento al requerimiento 5 “requerimientos producto del seguimiento” del Acta 18 del 3 de mayo de 2019, lo siguiente: a) Los caudales con que cuente el proyecto. b) Fechas de los monitoreos de calidad del agua y sus respectivos resultados.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/23), presenta los datos del bombeo del túnel de desviación izquierda TDI. Los datos reportados en la ruta Anexos/Acta 4002/ Respuestas Auto 4002_Varios.pdf corresponden a caudales desde el 14 de septiembre de 2021 a las 7:35 am con un caudal inicial de 13,85 l/s hasta el 23 de septiembre del mismo año con un caudal de 354.39 l/s, siendo el máximo reporte el registrado 369.779 l/s el 17/09/2021 a la 1:30. Para el túnel de desviación derecho TDD, el titular de la licencia informa que todavía no se ha realizado la maniobra de despresurización, por lo cual, las aguas provenientes del tapón 4, son conducidas hasta el foso 2 para ser medidas como aguas de infiltración que llegan al TDI. Acorde con lo anterior, las aguas abajo del Tapón 9, se hace la estimación de caudal de infiltraciones aferentes a la zona mediante el cálculo de la capacidad de descarga de 3 tuberías de PVC instaladas entre los fosos 2 y 3. En la siguiente gráfica, se puede observar los caudales históricos reportados del Túnel de desviación izquierdo hasta el 15 de enero de 2023. información que se reporta en cumplimiento de la Res 1116-art 2-Literal j Reporte de Caudales infiltraciones. Ver figura		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

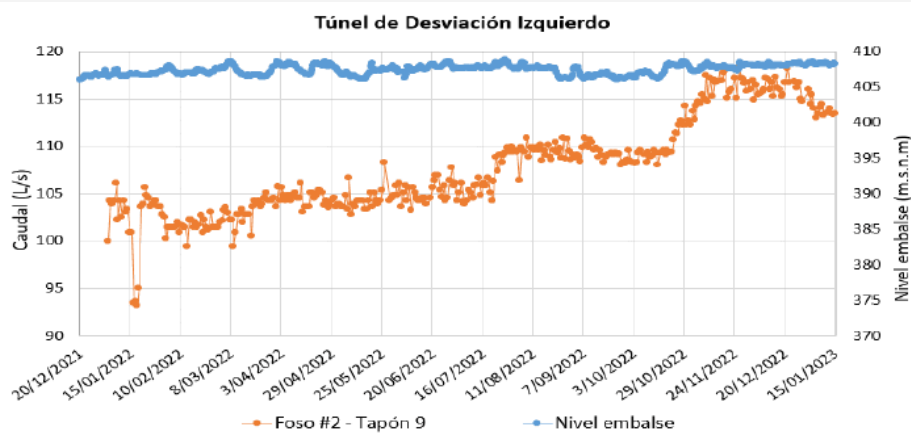
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 94 Caudales de infiltración túnel de desviación izquierdo hasta enero de 2023



Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 4002/ Respuestas_Auto 4002_Varios.pdf

El monitoreo de calidad del agua para el TDI fue incluido en los monitoreos de la Resolución 1307 de agosto de 2020 y modificada por la Resolución 1116 de mayo de 2022, al respecto de los informes de resultados (tanto los presentados para este requerimiento como los informados en cumplimiento a la resolución 1307) contiene la información de octubre de 2021 a septiembre de 2022 teniendo en cuenta que la actividad se reporta desde como iniciada en septiembre del 2021, se determina que se cuenta con los datos de calidad del agua de las aguas provenientes del túnel de desviación izquierdo y en consecuencia, se da por cumplido y concluido el numeral 5 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

A continuación se presentan las fechas en las cuales se monitorearon Sólidos sedimentables (mL/L), Sólidos suspendidos (mg/L)², Alcalinidad total (mg/L), Turbiedad (NTU), Hierro total (mg/L), Dureza total (mg/L), DQO (mg/L), DBO5 (mg/L), Oxígeno disuelto (mg/L), Saturación oxígeno (%), pH (unidades), Conductividad (µS/cm) y Temperatura en el túnel de desviación izquierdo desde el inicio de las actividades de despresurización hasta el 10 de febrero de 2021, el análisis de los datos se realiza en el artículo cuarto de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

FECHA	PUNTO DE MUESTREO
14/10/2021	TDI ENTRADA
14/10/2021	TDI SALIDA
26/10/2021	TDI ENTRADA
26/10/2021	TDI SALIDA
14/11/2021	TDI ENTRADA
14/11/2021	TDI SALIDA

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 802/ Req 13-23-15-16-19 y 20/Rq 15/

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
6. Presentar las medidas de manejo ambiental, las de seguimiento y monitoreo implementadas para la gestión, manejo y disposición de las aguas que se infiltran por las compuertas de la GAD, con sus respectivos resultados y evidencias a corte del 10 de febrero de 2021, en cumplimiento al requerimiento 5 requerimientos producto del seguimiento del Acta 18 del 3 de mayo de 2019.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/), indica: <i>“En junio de 2019 inician las maniobras para el manejo de agua en la zona de las compuertas de la GAD. Las actividades iniciales consistieron en la instalación de tapas estancas en la zona de compuertas 1 y 2 de la GAD, esta actividad se desarrolló hasta el mes de diciembre de 2019. Una vez culminados los trabajos de las tapas estancas en las compuertas de la GAD 1 y 2, se procedió al inicio del montaje de la red de tubería de acero de 36 pulgadas que captaría las aguas de infiltración en el sistema, permitiendo su conducción por la red de tuberías de forma independiente. En abril del año 2020 el sistema de tubería de 36”, fue llevado hasta la salida de la cámara de compuertas donde se unió por medio de soldadura a la tubería pasando de 36” a 50”, desde este punto se dio inicio al montaje de dos redes de tubería de acero con diámetro de 50”, las cuales fueron instaladas por la galería 285 de acceso a la cámara de compuertas, ventana de aceleración y el túnel de la descarga intermedia hasta llegar al canal de flujo libre, así descargar las aguas de filtración de la zona de compuertas de la GAD en el cuenco amortiguador del vertedero, controlando el manejo del agua de forma independiente, actividad desarrollada hasta el mes de enero del año 2021, donde se instaló el último tramo de tubería. En el anexo se presenta registro fotográfico de las medidas de manejo ambiental y seguimiento de las aguas que se infiltran por las compuertas de la GAD con corte al mes de febrero de 2021”.</i> La verificación de los reportes permitió observar actividades como el monitoreo de caudales procedentes de la GAD, la toma de muestras de calidad del agua, el montaje de la red para la conducción de aguas, entre otros. Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el numeral 6 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Requerimientos		
N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
7. Presentar los informes de análisis de los monitoreos de calidad del agua y su correspondiente Modelo de Almacenamiento Geográfico, en cumplimiento del artículo quinto de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020 teniendo en cuenta lo siguiente: a) Embalse y el río Cauca en los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2021. b) Tributarios para los meses de septiembre y noviembre de 2021.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante Vital 3500081101479822127 la sociedad presenta la tercera entrega de los requerimientos del Auto 4002 de 2022; el cual contiene el numeral 7 del artículo cuarto, constatando las siguientes entregas de informes de análisis de calidad del agua y Modelo de Almacenamiento Geográfico: En el informe semanal de contingencia para la semana del 21 al 27 de marzo de 2022, se adjuntó la GDB 2020 para el mes de septiembre de 2021 mediante radicado: 2022062242-1-000 del 1 de abril de 2022. En el informe semanal de contingencia para la semana del 28 de marzo al 3 de abril de 2022, se adjuntó la GDB para el mes de octubre de 2021, y los informes integrales (embalse y río Cauca) correspondientes a los meses de septiembre y octubre de 2021 (radicado: 2022065421-1-000 del 6 de abril de 2022). En el informe semanal de contingencia para la semana del 11 al 17 de abril de 2022, se adjuntó el informe, anexos y GDB para el mes de noviembre de 2021. En el informe semanal de contingencia para la semana del 18 al 24 de abril de 2022, se adjuntó el informe de tributarios asociado al mes de septiembre de 2021. Radicado: 2022082004-1-000 del 29 de abril de 2022. En el informe semanal de contingencia para la semana del 25 de abril al 1 de mayo de 2022, se adjuntó el informe de tributarios asociado al artículo quinto de la Resolución N°1433 de 2020 para el mes de noviembre de 2021 (Radicado: 2022086933-1-000 del 5 de mayo de 2022). Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el numeral 7 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
8. Presentar los informes de análisis de resultados aguas de filtración en “presa margen derecha”, “presa margen izquierda”, “presa espaldón”, “zona de descargas” y “descarga intermedia”, de los meses de octubre y noviembre de 2021; en cumplimiento del numeral 2 del artículo primero de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), indica: <i>“En la carpeta “Art4#12”, se adjuntan los informes de octubre y noviembre de 2021 y su respectiva GDB, dando cumplimiento a lo solicitado en el numeral 8 y 9, es importante aclarar que estos informes fueron radicados anteriormente con el número de radicado “Rad_2022062242-1-000”</i> Una vez verificada la información aportada se observa que la sociedad presenta los informes de análisis de calidad del agua en “presa margen derecha”, “presa margen izquierda”, “presa espaldón”, “zona de descargas” y “descarga intermedia”, de los meses de octubre y noviembre de 2021. Los cuales guardan correspondencia con el análisis de los datos reportados en formato Excel para el periodo de octubre y noviembre de 2021 y, que fueron analizados en el concepto técnico 2916 del 27 de mayo de 2022 acogido por el Auto 4002 del 27 de 2022, por lo cual no se realiza un análisis de los resultados. Teniendo en cuenta que se presentan los informes de análisis de resultados se da por cumplido y concluido numeral 8 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
9. Presentar los informes de análisis de resultados de los monitoreos de calidad del agua con su respectivo Modelo de Almacenamiento Geográfico de los meses de octubre y noviembre de 2021, para todos los puntos de descarga de aguas residuales no domésticas, provenientes del Jarillón Capitanes y del sistema obras principales 2, en cumplimiento del numeral 3 del artículo segundo y del artículo tercero de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020.	Temporal	Si
Reiteraciones		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), indica: “En la carpeta “Art4#12”, se adjuntan los informes de octubre y noviembre de 2021 y su respectiva GDB, dando cumplimiento a lo solicitado en el numeral 8 y 9, es importante aclarar que estos informes fueron radicados anteriormente con el número de radicado “Rad_2022062242-1-000” Una vez verificada la información aportada en el radicado 2022062242-1-000 del 1 de abril de 2022 (informe semanal del 21 al 27 de marzo de 2022) se observa que en la carpeta Res 1307 se presenta el Modelo de Almacenamiento Geográfico de los meses de octubre y noviembre de 2021, ver figura: Figura 95 Reporte del cumplimiento a la resolución 1307 de 2020  Fuente: Radicado 2022062242-1-000 del 1 de abril de 2022 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 4002/ Respuestas_Auto 4002_Varios.pdf Teniendo en cuenta que se presentan los informes de análisis de resultados se da por cumplido y concluido numeral 9 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
11. Presentar el ajuste del documento: “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” y presentar las evidencias de la implementación del mismo, incluyendo lo siguiente: a) Barreras, sistemas o estructuras para el control de sedimentos o anti-turbidez, que permitan contener el material en suspensión proveniente de las actividades de recuperación del lecho del río Cauca.	Temporal	N/A
Reiteraciones		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación 2022121546-1-000 del 14 de junio de 2022, la sociedad en cuanto al literal a) del numeral 11 del artículo cuarto, considera que por las velocidades del río Cauca y las condiciones de seguridad laboral no es viable instalar una barrera, sistema o estructura para el control o retención de sólidos suspendidos en el río Cauca y teniendo presente que se realizaran monitoreos diarios de turbidez, sólidos suspendidos, sólidos disueltos y sólidos sedimentables. Se determina procedente con la justificación del titular de la licencia dar por cumplido el literal a) del numeral 11 del Artículo cuarto; sin embargo, continuara vigente hasta cuando los resultados de los monitoreos realizados evidencien que no hay efectos ambientales que requieran de barreras, sistemas o estructuras para el control de sedimentos o anti-turbidez.		
Requerimientos		
N/A		
11. Presentar el ajuste del documento: “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” y presentar las evidencias de la implementación del mismo, incluyendo lo siguiente: b). Monitoreos diarios de oxígeno disuelto (mg/l), porcentaje de saturación (%), temperatura (°C), potencial de hidrogeno (pH), conductividad (µS/cm), turbidez, sólidos suspendidos, sólidos disueltos y sólidos sedimentables. c). Monitoreo representativo de la calidad del agua del río con respecto a las actividades adelantadas (sitios, número de muestras, método, entre otros). d) Informe mensual a partir de cada inicio de actividad, junto con los registros documentales de su implementación y los resultados de monitoreos que dispongan	Temporal	Si
Reiteraciones		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2023006387-1-000 del 12/01/2023 y número VITAL 3500081101479823005, el titular de la licencia envía el informe semanal del 2 al 8 de enero de 2023, el cual contiene en respuesta a los literales a, b c y d del Numeral 11 del artículo 4 del Auto N°4002 de 2022: ajuste del documento: “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”, el cual contiene en relación a lo requerido en la presente obligación:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
literal b y d: el titular de la licencia ambiental presenta el ajuste indicando en el numeral 6.3 monitoreos de calidad del agua la realización de monitoreos diarios mientras se ejecute la actividad de oxígeno disuelto (mg/l), porcentaje de saturación (%), temperatura (°C), potencial de hidrogeno (pH), conductividad (µS/cm), turbidez, sólidos suspendidos, sólidos disueltos y sólidos sedimentables, los cuales se realizarán en 2 sitios, uno aguas arriba del sitio de intervención propiamente en el embalse (cerca de la presa) y otro aguas abajo sobre el Puente 64 del río Cauca número de muestras o método a utilizar si especificar la entrega a esta autoridad del informe mensual a partir de cada inicio de actividad, junto con los registros documentales de su implementación y los resultados de monitoreos que dispongan. Se considera pertinente por parte de esta Autoridad los ajustes a la frecuencias y parámetros de monitoreo. literal c: El titular de la licencia en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), presenta en la siguiente ruta: Anexos/Auto 4002/Anexos_Varios/Art 4_Num11/Plan_Recuper_Niveles_RíoCauca VF.pdf, un nuevo “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”, resaltando: <i>“Los dos (2) sitios de monitoreo serán: uno (1) aguas arriba del sitio de extracción de material agradado siempre y cuando haya condiciones de seguridad para el personal que toma las muestras, el punto dos (2) aguas abajo en el Puente 64 sobre el río Cauca, como se presenta en la 6.3. En caso de que por cuestiones de seguridad no se pueda hacer monitoreo en el punto 1 (aguas arriba) solo se monitoreara en puente 64 y los resultados serán comparados con los datos históricos de dicho punto”.</i> El análisis de los documentos indica un ajuste en los sitios de monitoreo cambiando el punto en el embalse a uno ubicado aguas arriba del sitio de extracción de material agradado cuando las condiciones de seguridad así lo permitan, ajuste que se considera pertinente por parte de esta Autoridad, toda vez que los monitoreos en el embalse no serían representativos si se comparan con el embalse. Teniendo en cuenta que se ajustó el documento: “plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” indicando que los monitoreos a realizarse, los sitios de monitoreo y al entregarse esta información de manera mensual como se determina en el requerimiento 30 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021, se da por cumplidos y concluidos, los literales b, c y d del numeral 11 del artículo cuarto del Auto 4002 del 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
12. Presentar aclaración de las razones por las cuales se indica en el informe de monitoreos de aguas de filtración de agosto 2021 (Radicado 2021278670-1-000 del 22/12/2021), que las altas concentraciones de pH en las cajas 1 y 2 del espaldón y la galería “380 margen izquierda entrada”, pueden estar relacionadas a fenómenos de lluvia ácida.	Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Reiteraciones		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), presenta en la siguiente ruta: Anexos/Auto 4002/_Respuestas_Auto 4002_Varios.pdf, en respuesta a este requerimiento lo siguiente: <i>“De acuerdo con lo consultado con el laboratorio, se analizó la información nuevamente y dando respuesta en el comunicado “Respuesta Auto N4002_UT”, en el que se indica que “El respectivo análisis que se indica en el informe ha sido consultado por diferentes profesionales llegando a la conclusión que no se puede afirmar sin criterios y argumentos”</i> Una vez verificado el oficio de la U.T CONINTEGRAL-UDEM , se constata que de acuerdo con el laboratorio que emitió el informe de análisis de calidad, se llegó a la conclusión que no se puede afirmar sin criterios y argumentos que sustenten que las altas concentraciones de pH están relacionadas a fenómenos de lluvia ácida por esta razón se procede a las correcciones de los informes de agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021 Teniendo en cuenta que la aclaración se da por cumplido y concluido numeral 12 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
13. Presentar las evidencias documentales del inicio de las obras consistentes en un canal de estrechamiento en el río Cauca, con una altura intermedia entre los dos (2) esquemas extremos analizados y una pendiente mayor, de manera que se logre que las velocidades sobre el canal no se reduzcan por el efecto del remanso de las descargas de la central y paralelamente que se presente continuidad en la profundidad del flujo entre el final de la obra de estrechamiento y el cauce del río Cauca; en cumplimiento al artículo primero del Auto 4194 del 5 de diciembre de 2013.	Temporal	N/A
Reiteraciones		
N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022206097-1-000 y número VITAL 3500081101479822176 del 16 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA la novena		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
entrega de información del Auto 4002 de 27 de mayo de 2022 con la respuesta al numeral 13 del artículo cuarto del mencionado Acto Administrativo, indicando: <i>Con base en la información que se tenía antes del año 2009 se seleccionó el río Ituango como una posible área de desove y migración de peces, por lo que en el estudio de impacto ambiental y la licencia ambiental se contempló la opción de realizar diseños y obras en el lecho del río que garantizara una lámina de agua permanente para su desplazamiento, es así como en los años 2013 y 2014 se presumía que la mejor manera de que los peces pudieran desovar en el río Ituango era realizar modificaciones en el cauce del río Cauca. Esta consideración se fue reevaluando conforme avanzó el estudio de áreas de desove que empezó en el 2013, sin embargo, no fue hasta el 2018 con datos de varios años de monitoreo y suficientemente confiables que se determinó que los peces no utilizan el río Ituango como área de desove, lo cual fue validado nuevamente en los estudios desde el 2019 hasta la fecha.</i> <i>En conclusión, con los estudios que se adelantan desde 2013 hasta la fecha sobre las variaciones espaciales y temporales de las asociaciones de especies de peces, especialmente las reófilas para el río Espíritu Santo e Ituango, estos indican, que aunque se registra la presencia de especies migratorias como Prochilodus magdalenae (bocachico), Ichthyoelephas longirostris (jetudo), Megaleporinus muyscorum (comelón), Cynopotamus magdalenae (chango), Pimelodus sp. (Barbudo, capaz), entre otros, en la parte baja de ambos ríos en el área más cercana a su desembocadura en el río Cauca, el ensamblaje de estos ríos cambia en la medida que se asciende en el gradiente altitudinal, conformando poblaciones de peces que realizan movimientos cortos o laterales como es el caso de Brycon henni (sabaleta) o especies residentes.</i> Por lo anterior, el titular de la licencia solicita: <i>De acuerdo con todo lo anterior, se solicita a la Autoridad Ambiental Nacional considerar los hechos y resultados de los estudios mencionados previamente, de los que se concluye que es inconveniente, riesgoso y poco efectivo realizar un estrechamiento del cauce del río Cauca con fines de mantenimiento de la lámina de agua para permitir la migración de peces, ya que las poblaciones de especies reófilas no utilizan el río Ituango como ruta de migración para realizar los desoves. Más allá de esto, cualquier cambio en el hábitat en esta zona podría generar impactos ambientales adicionales para las comunidades hidrobiológicas.</i> Una vez verificada la información aportada en el radicado 2022206097-1-000 y número VITAL 3500081101479822176 del 16 de septiembre de 2022 y de acuerdo con lo observado durante la visita de control y seguimiento ambiental realizada del 14 al 20 de noviembre de 2022; las conclusiones del informe no son concluyentes para época de estiaje, la cual es propicia para la migración de peces, adicionalmente, es de resaltar que para ese momento no se habían iniciado actividades de disipación de energía por las unidades 1 y 2, por lo cual se desconoce el efecto que tiene el funcionamiento de las descargas sobre la lámina de agua y las especies ícticas que llegan hasta este sitio. Los resultados de los estudios indican “esta estación no hay registros de colecta de ictioplancton en los años 2014, 2017 y 2018. Se registraron eventos reproductivos en mayo de 2013; enero, febrero y diciembre de 2015; enero, abril, junio, octubre y noviembre de 2016. Entre septiembre/2019 y junio/2021, a pesar de que se ha realizado muestreos semanales de ictioplancton no se ha detectado actividad reproductiva; lo cual sugiere que no ha habido migración de los peces reofilicos al río Ituango a madurar y desovar y por tanto no ha habido reproducción de los mismos (Figura 1.16)”.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

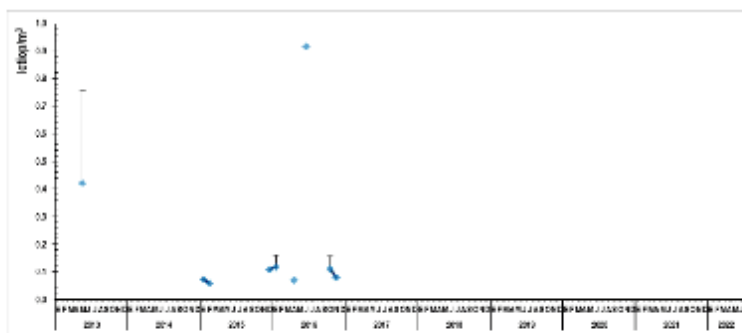
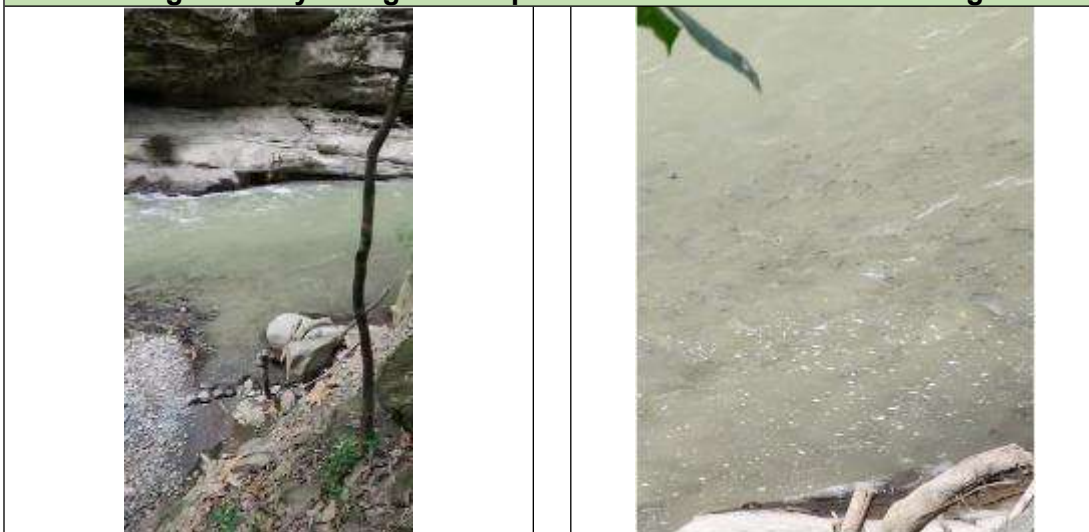


Figura 1.6. Densidad promedio mensual del ictioplancton recolectado en la estación río Ituango entre 2013 y jun/22. Fuentes: Integral S.A y Convenio EPM-Unicórdoba (CT 2019-000636).|

Respecto a la información de los monitoreos de riqueza y abundancia de peces, con los registros que se tiene en este cuerpo hídrico, se reporta la presencia de algunas especies migratorias locales como *Brycon henni*, *b. moorei*, *Ichthyoelephas longirostris*, *Pseudopimelodus sp.*, que pueden sufrir modificaciones en sus rutas o alteración de sus poblaciones a razón del uso de las descargas, por lo que se debe mantener el monitoreo para evaluar las actividades en relación con los impactos.

Adicionalmente, durante la visita de control y seguimiento ambiental realizada del 6 al 10 de marzo de 2023 se observó una cabeza de migración que remontaba por el río Ituango pasando las descargas 1 y 2 del proyecto para ascender por el río Ituango, en el río Ituango antes de su afluencia al río Cauca se encontró en una zona de remanso presencia de peces (Bocachicos), lo cual podría ser evidencia de la existencia de un proceso migratorio de peces en el área. Ver fotografías.

Fotografía 76 y Fotografía 77 peces observados en el río Ituango



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 78 y Fotografía 79 Actividades de pesca en el sector de la descarga del río Ituango al río Cauca aguas abajo de la presa		
		
Se requiere que la sociedad actualice los análisis sobre las especies reófilas que utilizan el río Ituango como ruta de migración para realizar los desove a corte de 2023, verifique las condiciones actuales y futuras del lecho del río y determine la necesidad de la construcción del canal de estrechamiento en el río Cauca o de otra estructura y/u obra civil que permita la utilización eficaz del río Ituango como área potencial de desove. Teniendo en cuenta que la verificación del cumplimiento a lo establecido en el artículo sexto de la resolución 1034 del 4 de junio de 2009 y lo determinado en el artículo primero del Auto 4194 del 5 de diciembre de 2013 se realizan en el seguimiento general al proyecto, el anterior requerimiento se efectuará en el próximo seguimiento ambiental que acoja el ICA 26.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
14. Ajustar la base de datos compilatoria de los monitoreos de zooplancton y fitoplancton entregada con el radicado 2021268651-1-000 del 10 de diciembre de 2021, desde el 2018 hasta el 10 de febrero del 2022, en relación a la estandarización de la base de valor en que se reporta la densidad y empleando un solo criterio de denominación taxonómica, en concordancia del numeral i del literal f del requerimiento 47 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019	Temporal	SI
Reiteraciones		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta a esta obligación, con las bases de datos, estas están en 3 archivos, que corresponden con: 211128_historico_hb_rc_v2 211128_historico_hb_embalse_v2 Revisando las bases de datos, se encuentra que aquella que es del río Cauca, en general presenta que los resultados se encuentran entre 2 o 3 órdenes de magnitud mientras que los aspectos taxonómicos, se encontraban de manera unificada. Ahora bien la base de datos del embalse, se tiene que existen diferencias de siete ordenes de magnitud lo que en principio genera incertidumbre de los datos, que para fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados, se encuentra que existe un comportamiento, pero al revisar los datos por morfoespecies se encontraba que estos datos tienden a ser desarrollados de manera semejante, pero se deben eliminar lo que posiblemente sean datos atípicos altos, ya que en esta revisión por morfoespecies, los valores de techo superior tienden a ser entre el 10 al 20% de los valores Al revisar la información, se podría tener una capacidad de procesarse o emplearse, siempre que se depure esta información, por ello se considera que la sociedad ha dado cumplimiento a la obligación y se considera que se debe cerrar.		
Obligación	Carácter	Cumple
15. Presentar las actividades de manejo ambiental a realizar en los acopios Cuní (413 m.s.n.m.) y G1P4 (411 m.s.n.m.) para evitar que retorne el material flotante extraído al embalse, en caso de que el nivel de este llegue hasta la cota 420 msnm, en concordancia del numeral 7 del artículo primero de la resolución 642 del 4 de mayo del 2018.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con el radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022 del informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022 se presenta la respuesta a este requerimiento, de los que responde que Los acopios Cuní ubicado en la zona norte en las coordenadas (X 1153913,65 - Y 1273917,43) el cual se registra en la cota 412 m.s.n.m y G1P4 ubicado en la zona de occidente con coordenadas (X 1136967,93 - Y 1251806,20) el cual se registra en la cota 435 m.s.n.m, han sido sitios estratégicos de operación para la ejecución de las labores de extracción de macrófitas y material flotante del embalse. En algunos informes de control se había presentado un error de actualización que paso por alto en el ajuste de la cota del acopio G1P4, ya que este se registraba en la 411 m.s.n.m, tal y como se tiene en el requerimiento, pero realizando las validaciones cartográficas correspondientes, se corroboró que se encuentra en la cota 445 m.s.n.m. Este valor ya ha sido ajustado en las bases de datos para futuros reportes con los registros verídicos.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
Figura 96 Acopio G1P4 	Figura 97 Acopio Cuni 	

Fuente: radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022

- Acopio G1P4 en la actualidad unificado con Mameyes:

Acopio temporal ubicado en la vereda Membrillal del municipio de Sabanalarga, con un área de 8.6 ha aproximadamente. Y ubicado por encima de la cota 435 m.s.n.m, durante el año 2022 y con corte al 30 de junio de 2022 se ha depositado un volumen de 6.166,72 m³, medido por topografía.

En las figuras previas, se presenta con una línea roja el polígono de delimitación del acopio, las curvas de nivel en color amarillo, donde se evidencia que este acopio se encuentra por encima de la cota 435 m.s.n.m. El sólido presentado en la figura corresponde al volumen depositado a junio de 2022. Tal y como se puede evidenciar, el terreno que delimita el polígono de disposición de material vegetal es extenso y las curvas de nivel varían de acuerdo con la ubicación de un punto específico. Haciendo un zoom de delimitación de tiene que se encuentra por encima de la cota 435 m.s.n.m y abarca zonas con una altura de hasta 450 m.s.n.m.

Acopio Cuni:

Este acopio temporal se encuentra ubicado en la vereda La Cascarela del municipio de Briceño, con un área aproximada de 0.1 ha y ubicado entre la cota 411 - 415 m.s.n.m. Este acopio temporal ha servido como sitio estratégico para mantener las condiciones de navegación entre el sector de Puerto Brujas y El bombillo, teniendo como precedente el aporte constante de MF y sedimentos del río San Andrés. Se tiene que se desarrollan actividades, de lo que se presentan son los polígonos tiene márgenes de operación de que estas desarrollados con respecto al nivel del embalse y de la operación, las acciones de manejo no tiene los elementos de operar estos elementos en el desarrollo de la extracción el material, para ello se considera que las acciones pueden operar con las estrategias actuales, a partir de lo descrito se puede dar cumplimiento a la obligación y se solicita su cierre, del manejo se tiene que seguir su

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
observación para evidenciar si existe necesidad que se desarrollen actividades de movilización de material apilado		
Obligación	Carácter	Cumple
16. Presentar las evidencias del avance de las actividades de manejo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, para el periodo comprendido entre el 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 40 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con el radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022 del informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022, que consiste en “<i>informes mensuales de control y seguimiento “manejo integral de los residuos sólidos flotantes y macrófitas en el embalse del proyecto Ituango”</i>”, para el periodo de octubre del 2021 a febrero del 2022, en este detallan diferentes actividades que se realizan asociadas al monitoreo, extracción y acopio de los materiales flotantes del embalse. Para el literal a), la Sociedad reporta que no se hicieron monitoreos entomológicos, los cuales están a cargo del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE), de la Universidad de Antioquia, Para el literal b), La adecuación y delimitación de acopios, se reporta que las actividades en el periodo se realizaron en depósitos ya empleados previamente, por lo que no existía la necesidad de adecuaciones. Para el literal c). Al respecto de la presente obligación existe el capítulo o apartado en los citados informe denominado Control de vigilancia entomológica y fumigación para control y seguimiento de vectores y/o plagas en los acopios temporales, en este presentan las actividades de control de posibles especies vectores de posibles enfermedades a humanos a través de aspersiones con BIO-BACT. Que es una “<i>sustancia está conformada por un grupo de microorganismos representados por varios géneros con características morfológicas, fisiológicas y metabólicas en común. En general son cocos o bacilos Gram positivos, no esporulados, no móviles, anaeróbicos, microaerofílicos o aerotolerantes; oxidasa, catalasa y benzidina negativas, carecen de citocromos, no reducen el nitrato a nitrito y producen ácido láctico como el único o principal producto de la fermentación de carbohidratos.</i>” Con este tratamiento en periodos de 30 a 45 días existe un proceso de compostaje sobre todo de macrófitas ya que los materiales lignificados tienen mayores periodos de descomposición, esto elimina tanto el hábitat a especies como la <i>Lutzomyias</i>, así como disminuye la cantidad de material orgánico no procesado para otros dípteros y se conforma en material más cercano a un sustrato, que tiene un comportamiento más inerte respecto a las posibles especies que pudieran usar estas áreas como nichos de alguno de sus estadio de desarrollo		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
A partir de lo anterior la Sociedad expresa la no necesidad de hacer fumigaciones para el control de posibles especies vectores de enfermedades asociadas a los depósitos de material flotante del embalse, durante el periodo de octubre del 2021 al febrero del 2022 Como resultado de la información aportada por la Sociedad se encuentra que se pudo observar que se atendieron aspectos ambientales referidos en la obligación en los acopios durante el periodo en los que se desarrolló los procesos de acopio de la extracción de macrófitas, por lo tanto, se considera cumplida y se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
17. Presentar la información de las actividades de monitoreos ícticos y pesqueros en las cuencas baja y media del río Cauca, durante el periodo de diciembre del 2021, enero y hasta el 10 de febrero del 2022, en cumplimiento del requerimiento 30 de inmediato cumplimiento del Acta 18 del 3 de mayo de 2019.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación con radicado 2022183682-1-000 del 25/08/2022 reporta la información para dar cumplimiento a la obligación, esta consta de informes quincenales de diciembre del 2021 al febrero del 2022 que tiene las evidencias documentales del programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas media y baja del Río Cauca e implementación del protocolo de rescate de peces. Respecto a los monitoreos ícticos de ensambles: Del Periodo 01 diciembre al 14 de diciembre (14 días) campo: se da continuidad a la cuarta salida de monitoreo y conservación de los recursos hidrobiológicos de la cuenca media y baja del río Cauca del año 2021 (29 de noviembre al 14 de diciembre), esta salida está conformada por cuatro grupos de trabajo (grupo quebradas, grupo embalse, grupo ciénaga y grupo patinadores) conformado por cuatro profesionales a cargo del levantamiento de la información hidrobiológica visitando los municipios de Liborina Sabanalarga, Peque, Santa fe de Antioquia, Bolombolo, valle del Toledo, Pinillos, Nechí, Cáceres, Tarazá, Caucasia, Valdivia y Puerto Valdivia (Bajo Cauca) En para la segunda semana de diciembre se presentó una pequeña subienda, que se registró en Cáceres también para el periodo reportan que en la localidad de la ciénaga de Palomar, A su vez de los monitoreos pesqueros la Sociedad reporta que realizó monitoreos continuos durante el cada mes, el cual consistía la revisión en los desembarcos, así como en pesquerías y en comercios de pescado preguntando los valores por especies y en los diferentes periodos, así como elementos de productividad como el esfuerzo y las artes para conseguir la producción. En general se muestra que por estratos los números de embarcaciones tuvieron a mantenerse semejantes en este periodo salvo en el mes de diciembre y febrero donde existió un aumento de uso de las embarcaciones asociadas con subiendas, en general se presenta que existe una alternancia de las actividades económicas que desarrollan los pescadores, ya que la producción pesquera estaba		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
supeditada a condiciones que no les favorecían y aumentaban el esfuerzo como los precios y el nivel alto en promedio del río, por lo que no podía mantenerse económicamente enteramente de la actividad pesquera, esto variando de sector a sector. También reportan actividades de monitoreo de las actividades reproductivas de las especies, en dos sentidos, el primero es la recuperación de peces marcados, con diferentes pescadores, a través del incentivo, así mismo reporta las actividades de monitoreo de ictioplancton, en los diferentes sectores, en el que se reportan picos asociados a los meses de marzo y abril, como parte de los procesos de migración. Se reporta ejemplares en el embalse, los cuales es atípico y unos valores aguas arriba, de proporción baja frente a lo reportado en periodos anteriores, en las cuencas medias y bajas aguas abajo de la presa se reportan que existen permanencia de estos estados inmaduros, lo que presenta un comportamiento esperado, aunque la temporada lluviosa permita que existirá un menor número, posiblemente debido al mayor volumen de agua. Respecto a los 8 escenarios de inspección y rescate de peces, para el periodo de febrero a julio del 2022, la Sociedad informa que no se presenta o no se aplicaron, ya que no existieron las condiciones necesarias o ejemplares afectados que ameritaran rescate. A partir de lo anterior la Sociedad hace el reporte de las actividades del recurso íctico y pesquero del periodo solicitado, con el que se puede realizar trazabilidad y seguimiento al recursos así como, que se mantuvieron las acciones de monitoreo y de registro de las comunidades de la cuenca, así como una observación de las condiciones de favorabilidad o no para la pesca, ejemplo los datos de mayo, junio y julio, asociados a niveles altos del río en el que dificultaban las faenas de pesca por artes como trasmallos y calandrios. En revisión de la información entregada se considera que la Sociedad ha dado cumplimiento y se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
18. Presentar las evidencias de las acciones realizadas en la implementación del Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango, para el periodo de diciembre del 2021, enero y hasta el 10 de febrero del 2022, en cumplimiento del requerimiento 27 de Acta 101 del 19 de junio del 2020	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación con radicado 2022183682-1-000 del 25/08/2022 reporta la información para dar cumplimiento a la obligación, esta consta de informes quincenales de diciembre del 2021 al febrero del 2022 que tiene las evidencias documentales del programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas media y baja del Río Cauca e implementación del protocolo de rescate de peces. Respecto a los monitoreos ícticos de ensambles: Del Periodo 01 diciembre al 14 de diciembre (14 días) campo: se da continuidad a la cuarta salida de monitoreo y conservación de los recursos hidrobiológicos		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
de la cuenca media y baja del río Cauca del año 2021 (29 de noviembre al 14 de diciembre), está salida está conformada por cuatro grupos de trabajo (grupo quebradas, grupo embalse, grupo ciénaga y grupo patinadores) conformado por cuatro profesionales a cargo del levantamiento de la información hidrobiológica visitando los municipios de Liborina Sabanalarga, Peque, Santa fe de Antioquia, Bolombolo, valle del Toledo, Pinillos, Nechí, Cáceres, Tarazá, Caucasia, Valdivia y Puerto Valdivia (Bajo Cauca) En para la segunda semana de diciembre se presentó una pequeña subienda, que se registró en Cáceres también para el periodo reportan que en la Localidad de la ciénaga de Palomar, A su vez de los monitoreos pesqueros la Sociedad reporta que realizó monitoreos continuos durante el cada mes, el cual consistía la revisión en los desembarcos, así como en pesquerías y en comercios de pescado preguntando los valores por especies y en los diferentes periodos, así como elementos de productividad como el esfuerzo y las artes para conseguir la producción. En general se muestra que por estratos los números de embarcaciones tuvieron a mantenerse semejantes en este periodo salvo en el mes de diciembre y febrero donde existió un aumento de uso de las embarcaciones asociadas con subriendas, en general se presenta que existe una alternancia de las actividades económicas que desarrollan los pescadores, ya que la producción pesquera estaba supeditada a condiciones que no les favorecían y aumentaban el esfuerzo como los precios y el nivel alto en promedio del río, por lo que no podía mantenerse económicamente enteramente de la actividad pesquera, esto variando de sector a sector. También reportan actividades de monitoreo de las actividades reproductivas de las especies, en dos sentidos, el primero es la recuperación de peces marcados, con diferentes pescadores, a través del incentivo, así mismo reporta las actividades de monitoreo de ictioplancton, en los diferentes sectores, en el que se reportan picos asociados a los meses de marzo y abril, como parte de los procesos de migración. Se reporta ejemplares en el embalse, los cuales es atípico y unos valores aguas arriba, de proporción baja frente a lo reportado en periodos anteriores, en las cuencas medias y bajas aguas abajo de la presa se reportan que existen permanencia de estos estados inmaduros, lo que presenta un comportamiento esperado, aunque la temporada lluviosa permita que existirá un menor número, posiblemente debido al mayor volumen de agua. Respecto a los 8 escenarios de inspección y rescate de peces, para el periodo de febrero a julio del 2022, la Sociedad informa que no se presenta o no se aplicaron, ya que no existieron las condiciones necesarias o ejemplares afectados que ameritaran rescate. A partir de lo anterior la Sociedad hace el reporte de las actividades del recurso íctico y pesquero del periodo solicitado, con el que se puede realizar trazabilidad y seguimiento al recursos así como, que se mantuvieron las acciones de monitoreo y de registro de las comunidades de la cuenca, así como una observación de las condiciones de favorabilidad o no para la pesca, ejemplo los datos de mayo, junio y julio, asociados a niveles altos del río en el que dificultaban las faenas de pesca por artes como trasmallos y calandrios. En revisión de la información entregada se considera que la Sociedad ha dado cumplimiento y se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
19. Presentar los soportes de ejecución de las líneas de restauración a corto plazo, para el periodo del 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero	Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
del 2022, en cumplimiento del requerimiento 38 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.		
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022, la sociedad expresa la misma información referenciada en con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización, en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación incluían a los del 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, , con lo que estas actividades en su proceso no son vinculado, en tal sentido se considera que por lo expuesto por la sociedad existe cumplimiento, en tal sentido se solicita al grupo jurídico el cierre de la presente obligación.		
Obligación	Carácter	Cumple
20. Presentar las evidencias documentales de las actividades realizadas en el marco del Plan de compensación de peces, por afectación del uso continuo del vertedero, a desarrollarse en la ciénaga La Copa, para el periodo de 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, en cumplimiento de los literales a), b) y c) del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022, la sociedad expresa la misma información referenciada en con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización., en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación incluían a los del 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, con lo que estas actividades en su proceso no son separadas, en tal sentido se considera que por lo expuesto por la sociedad existe cumplimiento, en tal sentido se solicita al grupo jurídico el cierre de la presente obligación.		
Obligación	Carácter	Cumple
21. Presentar las evidencias documentales de las actividades realizadas en el marco del Plan de compensación de peces, por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018, a desarrollarse en la ciénaga La Ilusión, de 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, en	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
Obligación	Carácter	Cumple	
cumplimiento de los literales a), b) y c) del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020			
Reiteraciones			
- N/A			
Análisis del cumplimiento			
Mediante comunicación con radicado 2022234286-1-000 del 20 de octubre de 2022, la sociedad expresa la misma información referenciada en con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, sobre la atención que en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización., en este se evidencian que existían desarrollo de procesos que en sus periodos de ejecución y aplicación incluían a los del 10 de octubre del 2021 al 10 de febrero del 2022, , con lo que estas actividades en su proceso no son independientes, en tal sentido se considera que por lo expuesto por la sociedad existe cumplimiento, en tal sentido se solicita al grupo jurídico el cierre de la presente obligación.			
Obligación	Carácter	Cumple	
22. Presentar la actualización de las áreas efectivas donde serán implementadas las acciones de compensación en 19.23 ha mediante enriquecimientos forestales por la actividad de operación del vertedero, conforme al estado de las coberturas de la tierra. Las cuales deberán estar soportadas en el Modelo de Almacenamiento Geográfico definido por la Resolución 2182 de 2016.	Temporal	Si	
Reiteraciones			
- N/A			
Análisis del cumplimiento			
La sociedad con el radicado 2022171967-1-000 del 11/08/2022 presenta la información que consiste en los documentos y la GDB, para ello al Sociedad realizó una actualización y definición de las áreas a intervenir a partir de la definición de las coberturas de la tierra, empleando la imagen satelital Worldview 3 de 30 cm de resolución espacial y con 4 bandas multispectrales incluyendo el infrarrojo cercano, la cual fue tomada el 13 de diciembre de 2021, que generó los siguientes parches:			
Tabla 23. Áreas de las coberturas presentes en el polígono de compensación			
Cobertura	Nomenclatura	Área (ha)	Área (%)
Bosque fragmentado	Bf	1,21	6,21
Bosque ripario	Br	0,67	3,41
Pastos enmalezados	Pe	8,26	42,36
Vegetación secundaria alta	Vsa	5,17	26,51
Vegetación secundaria baja	Vsb	4,20	21,51

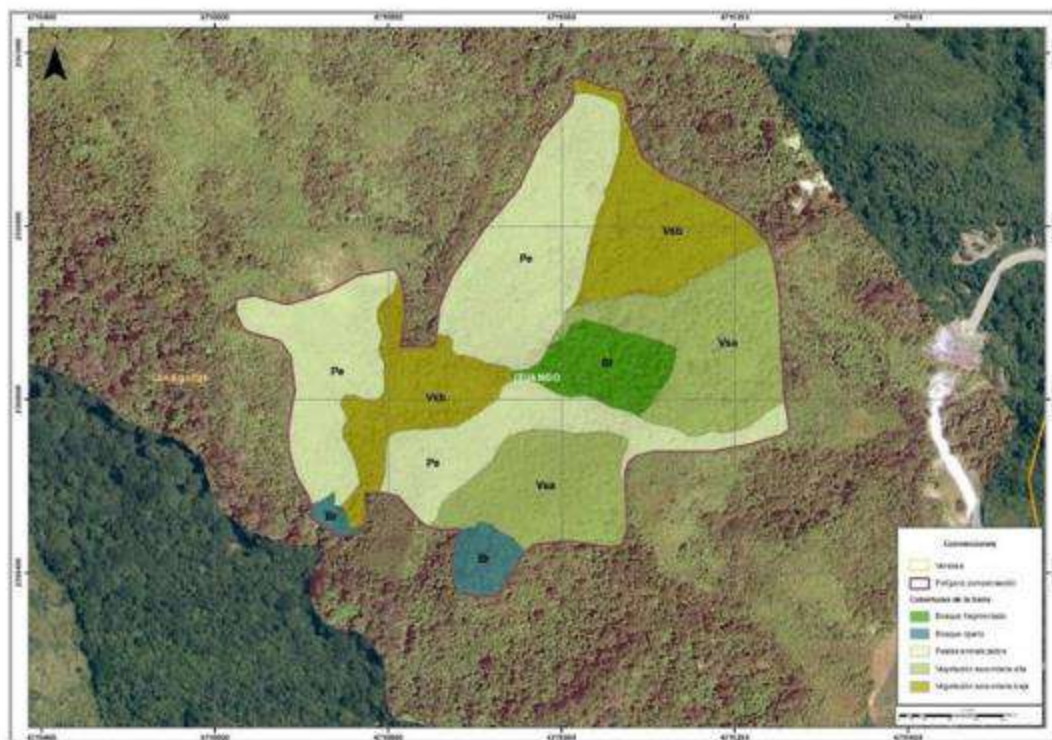
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación			Carácter		Cumple
	Total general	19,51	100,00		

Fuente: radicado 2022171967-1-000 del 11/08/2022

Figura 98 Coberturas en las áreas de compensación por el uso continuo del vertedero



Fuente: radicado 2022171967-1-000 del 11/08/2022

A partir de la identificación de las coberturas de la tierra la sociedad en respuesta define que realizará las actividades de enriquecimiento forestal en las coberturas de pastos enmalezados y vegetación secundaria alta y baja, las cuales, suman un área total de 17,63 ha. de las 19,23 ha

Con ello se puede determinar específicamente las intervenciones que realizaría la Sociedad en el plan de compensación y este es conforme a lo previsto por los objetivos, en los que se genere y evidencie la adicionalidad y una no pérdida neta de diversidad frente a las actividades que originaron la afectación, así mismo en la verificación de la información cartográfica es coherente con lo expresado y con ello se podría realizar el seguimiento a la obligación a futuro, a partir de lo anterior se considera que se ha dado cumplimiento y se solicita a la sociedad su cierre.

Obligación	Carácter	Cumple
23. Presentar la actualización de las áreas efectivas donde serán implementadas las acciones de compensación en 0.384 ha, mediante enriquecimientos forestales, conforme al estado de las coberturas de la	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co
Página 318 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
tierra, por las actividades de aprovechamiento forestal “Sector Romerito”, las cuales deberán estar soportadas en el Modelo de Almacenamiento Geográfico definido por la Resolución 2182 de 2016.		

Reiteraciones

- N/A

Análisis del cumplimiento

La sociedad con el radicado 2022171967-1-000 del 11/08/2022 presenta la información que consiste en los documentos y la GDB, para ello al Sociedad realizó una actualización y definición de las áreas a intervenir a partir de la definición de las coberturas de la tierra, empleando la imagen satelital Worldview 3 de 30 cm de resolución espacial y con 4 bandas multispectrales incluyendo el infrarrojo cercano, la cual fue tomada el 13 de diciembre de 2021, en el que se determinó que el polígono corresponde con una sola cobertura, correspondiente a vegetación secundaria baja para un área total de 0,58 ha, siendo que la sociedad informa que realizaría las actividades de enriquecimiento de la vegetación en la totalidad del polígono que se muestra a continuación:

Figura 99 Coberturas en las áreas de compensación por Romerito.



Fuente: radicado 2022171967-1-000 del 11/08/2022

Con ello se puede determinar específicamente las intervenciones que realizaría la Sociedad en el plan de compensación y este es conforme a lo previsto por los objetivos, en los que se genere y evidencie la adicionalidad y una no pérdida neta de diversidad frente a las actividades que originaron la afectación,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
así mismo en la verificación de la información cartográfica es coherente con lo expresado y con ello se podría realizar el seguimiento a la obligación a futuro, a partir de lo anterior se considera que se ha dado cumplimiento y se solicita a la sociedad su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
24. Presentar en relación con el vertedero y en concordancia al requerimiento 2 del Acta 3 del 11 de marzo del 2019, la siguiente información: a). Reportes de los periodos octubre – noviembre de 2021 y diciembre 2021 – enero 2022, relacionados con el análisis integral de la estabilidad del vertedero. b). Análisis e interpretación de las deformaciones y desplazamientos reportados en los siguientes instrumentos: prisma PCS-VER-18, inclinómetro IN-VER-10, PR-VER-03 y el PR-VER-18, para el periodo junio a septiembre de 2021. c). Defina las conclusiones que pretende fundamentar con base en la información entregada en los documentos con radicados 2021222667-1-000 del 13/10/2021 y 2021239089-1-000 del 4/11/2021.	Temporal	SI
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022, la sociedad entrega documentación con el fin de dar respuesta a la presente obligación, indicando para cada uno de los siguientes literales lo siguiente: a) Reportes de los periodos octubre – noviembre de 2021 y diciembre 2021 – enero 2022, relacionados con el análisis integral de la estabilidad del vertedero. Sobre el particular, la Sociedad aclara que los informes solicitados fueron entregados mediante los siguientes radicados ANLA: período diciembre 2021– enero 2022: radicado ANLA 2022038634 del 3 de marzo de 2022; período noviembre - diciembre 2021: radicado ANLA 2022132464 del 29 de junio de 2022. Sin embargo, se anexan nuevamente como parte de este documento. Revisados los anexos mencionados por la sociedad esta incluye dos documentos, uno para el periodo octubre y noviembre de 2021 y otro para los periodos diciembre de 2021 y enero de 2022. En el capítulo cinco de cada uno de estos documentos se realiza el análisis general de estabilidad del vertedero para los periodos indicados, a continuación, se incluirán las consideraciones respecto a cada uno de estos informes en relación con la estabilidad del vertedero. octubre – noviembre de 2021		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022																	
Obligación	Carácter	Cumple															
Frente al análisis de estabilidad del vertedero la sociedad presenta la evaluación de la estabilidad del cuenco del vertedero por medio de elementos finitos. Esta evaluación se hizo en varias etapas, inicialmente se evaluó la estabilidad al final de su construcción (hasta donde se avanzó en la excavación del cuenco antes de empezar su temprana operación, cota 200 m.s.n.m. en promedio). Luego de esto se modeló el proceso de socavación (supuesta a partir del análisis de cuña), de acuerdo con los niveles previamente definidos en el informe I-2194-PHI-042-GEO-AECV001 donde se determinó además la geometría de socavación. Una vez modelado este proceso de socavación se evaluó la estabilidad por el método SRF para unos niveles supuestos que varían desde el esperado de diseño cota 190 m a niveles más bajos como 180 y 170 m, respectivamente. Previo a dicho análisis y con el fin de identificar la condición geológico-geotécnica a incluir en el modelo, la sociedad efectúa una caracterización geológico-estructural del macizo rocoso a partir de la información geológica recopilada en los levantamientos geológicos (LMR) realizados durante su excavación, teniendo en cuenta principalmente, el tamaño de los bloques para definir el grado de fracturamiento, la resistencia de la matriz rocosa, el grado de meteorización y las condiciones hidrogeológicas. Dicha información permitió caracterizar el macizo rocoso que comprende el cuenco del vertedero como una roca masiva, dura (50 – 100 MPa), poco meteorizada, correspondiente al horizonte IIB del perfil de meteorización asociado a neis cuarzo-feldespático, con alteración ocasional restringida a las paredes de las discontinuidades, con pátinas de óxidos que generalmente aparecen como rellenos duros. El grado de fracturamiento del macizo rocoso es bajo a moderado, generando bloques principalmente medios, controlado por varios sistemas de discontinuidades producto de la intersección entre los planos de foliación y cinco familias de diaclasas. En el caso de las estructuras geológicas y caracterización de las discontinuidades, los levantamientos de macizo rocoso realizados durante la excavación del cuenco del vertedero permitieron identificar 3 estructuras de cizalla que toman gran importancia debido a su alta persistencia a lo largo de dicha obra, las cuales se encuentran incluidas en la siguiente tabla Tabla 24. Principales fracturas de cizalla identificadas en el cuenco del vertedero. <table> <tr> <th>ID</th><th>ESTRUCTURA</th><th>DIP / DIP DIR</th></tr> <tr> <td>Cz1</td><td>Fractura de cizalla</td><td>20 / 100</td></tr> <tr> <td>Cz2</td><td>Fractura de cizalla</td><td>35-40 / 130</td></tr> <tr> <td>Cz3</td><td>Fractura de cizalla</td><td>50 / 160</td></tr> <tr> <td>Cz4</td><td>Fractura de cizalla</td><td>60/340</td></tr> </table> Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022. Posteriormente se identifica la predominancia de rumbo, buzamiento, planos de foliación, cizallas, aberturas, además se realiza análisis de la rugosidad en las discontinuidades. Así las cosas y con el fin de realizar el análisis de estabilidad, la sociedad incluye los perfiles que serán tomados para dichos análisis y modelaciones, los cuales se observan en la siguiente figura Figura 100 Localización en planta de los perfiles analizados.			ID	ESTRUCTURA	DIP / DIP DIR	Cz1	Fractura de cizalla	20 / 100	Cz2	Fractura de cizalla	35-40 / 130	Cz3	Fractura de cizalla	50 / 160	Cz4	Fractura de cizalla	60/340
ID	ESTRUCTURA	DIP / DIP DIR															
Cz1	Fractura de cizalla	20 / 100															
Cz2	Fractura de cizalla	35-40 / 130															
Cz3	Fractura de cizalla	50 / 160															
Cz4	Fractura de cizalla	60/340															

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Es importante mencionar que la sociedad referencia que el soporte instalado en la excavación del Vertedero es el mostrado en la siguiente figura, el cual correspondiendo así a la Zona A y Zona F, excavación en taludes verticales de 15 m de altura con berma de 7,5 m de ancho. Correspondiendo así para cada una de la sextas zonas en los siguientes tratamientos:

ZONA A y F

El tratamiento de soporte y drenaje de los bancos correspondiente a la zona A y F fue:

- Dos capas de concreto lanzado de 0,05 m de espesor cada una, reforzado con malla electrosoldada.
- Pernos de roca tipo BAL 8 con platina, L = 6,00 m, espaciados cada 2,00 m y dispuestas al tresbolillo.
- Perforaciones para drenaje de $\Phi = 51$ mm, L= 8,00 a 11,0 m, espaciados 5,00 m y dispuestas al tresbolillo.

Ahora, una vez definidos los perfiles del área a analizar, la sociedad establece que la caracterización geomecánica a incluir fue tomada por medio de perforaciones rotatorias, galerías, apiques, trincheras, pilas y pozos exploratorios, los cuales se exponen de manera detallada en el documento D-PHI-CCE-ADM C0314. El parámetro m_i , el cual mide la pendiente de la curva de los esfuerzos principales menor y mayor, fue obtenido a partir de ensayos triaxiales realizados sobre núcleos de roca intacta, en los cuales se obtuvo un valor de 28. Las características geomecánicas de los horizontes de meteorización encontrados en el talud del cuenco del Vertedero se presentan a continuación.

Figura 101 Características geomecánicas de los diferentes horizontes de meteorización y perfiles de análisis de estabilidad.

Material	Peso unitario (kN/m ³)	Criterio	Módulo de elasticidad (E en MPa)	Cohesión (kN/m ²)	Phi (°)	UCS (MN/m ²)	GSI	m_i
IIA	24	Hoek-Brown	18000	-	-	70 +/-10	70 +/-12	27
IIB	26	Hoek-Brown	10400	-	-	90 +/-10	80 +/-12	27
Cizalla	18	Mohr-Coulomb	2000	30 +/-3	35 +/-5	-	-	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

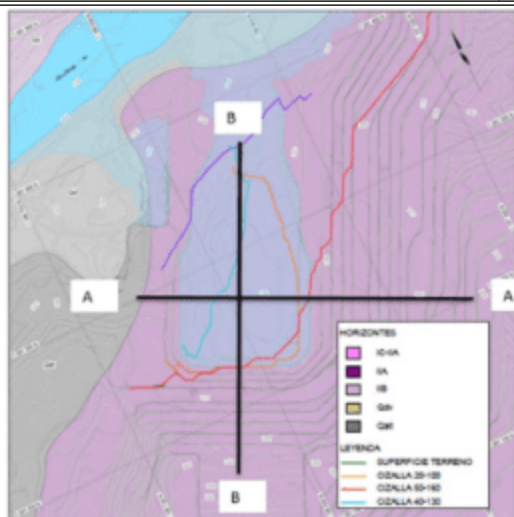
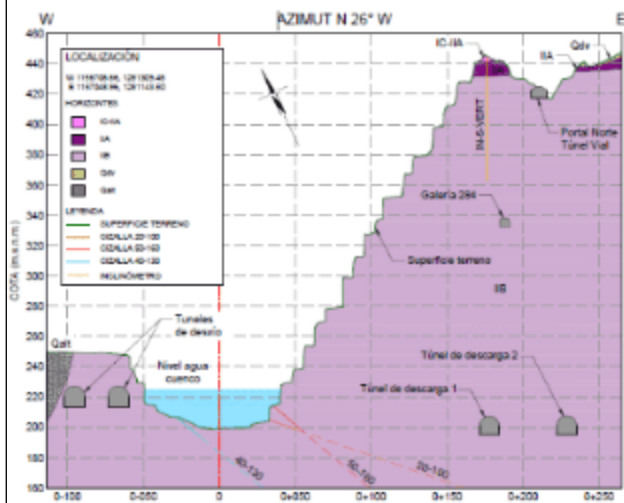


Figura 43. Planta geológica cuenco del Vertedero.

Fuente: Consorcio Generación Ituango, 2021.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Entonces, mediante el análisis de esfuerzo deformación por medio de elementos finitos, se evaluaron las deformaciones que se puedan inducir en el talud por el efecto de la socavación del cuenco y además evaluar el grado de estabilidad con que quedaría el talud ante la nueva condición.

Esta estabilidad se evalúa por el método de reducción de resistencia SRF que es el equivalente al equilibrio límite, pero por medio de elementos finitos. Para la modelación numérica se simuló la excavación del talud, excavando bancos de 15 m de altura y en la siguiente etapa instalando el soporte

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

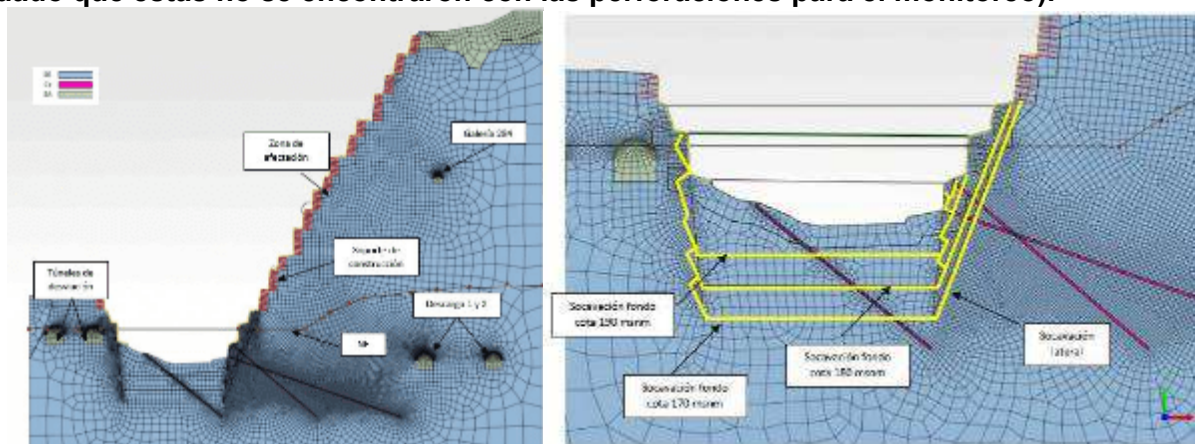
Obligación	Carácter	Cumple

hasta llegar aproximadamente a la cota 200 m.s.n.m., que fue el nivel hasta donde se avanzó en la excavación del cuenco.

Luego de esto se evaluó el nivel supuesto de socavación en la cota 190 m.s.n.m. En cada uno de esos niveles se simuló socavación lateral, que se origina si se presenta el desprendimiento de cuñas que se volverían inestables por el efecto del agua que vierte en el cuenco.

A continuación, se incluyen las gráficas que exhiben las condiciones del contorno incluidas en el modelo de estabilidad para las secciones de análisis correspondientes A y B

Figura 102 Etapa Final – Excavación completa + soporte instalado – Sección A (longitud de las cizallas supuestas, dado que estas no se encontraron con las perforaciones para el monitoreo) y Niveles de socavación – Sección A (longitud de las cizallas supuestas, dado que estas no se encontraron con las perforaciones para el monitoreo).



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La sociedad además incluye para la calibración del modelo numérico las deformaciones durante construcción, de acuerdo con lo mostrado en la instrumentación, para lo cual solo es posible utilizar el inclinómetro INVER-07 con el cual hasta la fecha se han registrado desplazamientos de 18 mm. Como resultado se obtuvo una deformación máxima de 51 mm en la misma elevación del inclinómetro (banco de la cota 313 m.s.n.m.) y una deformación máxima de 101 mm en el lecho del cuenco hacia la zona donde se encontró una fractura de cizalla, mostrando una concentración de deformaciones en esta zona debido a los cambios de rigidez entre los dos materiales.

En la siguiente figura se modela la anterior condición, identificándose que en esta etapa se obtuvo un factor de seguridad de 2,7 asociado a una deformación a cortante máxima de 0,6% en la fractura de cizalla del lecho del cuenco y una deformación unitaria al corte en la roca de 0,005% en el banco de la cota 215 m.s.n.m. En ese punto se obtienen los mayores valores de deformación unitaria debido a la presencia de las dos fracturas de cizallas allí presentes cuya continuidad es supuesta, acorde a las tres perforaciones realizadas desde el túnel de Descarga 1 no se encuentran.

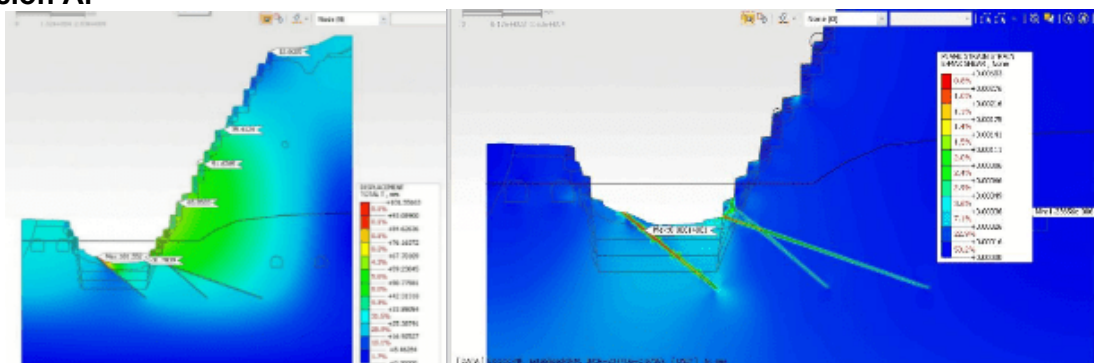
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 103 Desplazamientos del cuenco en su condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m. – Sección A y Deformación unitaria plástica condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m.) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección A.

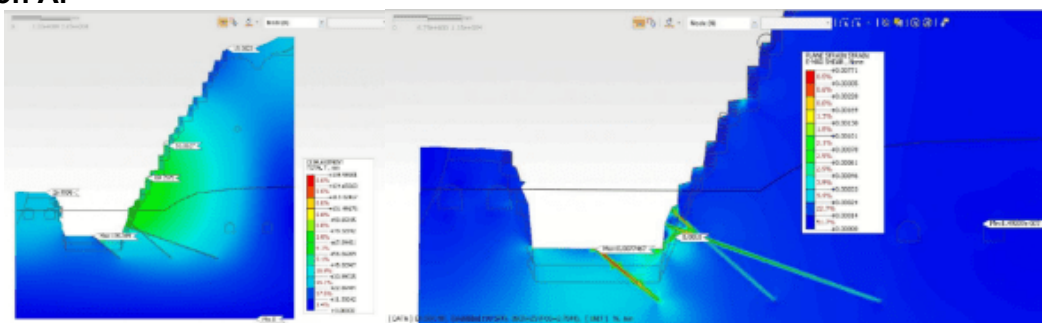


Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

En el siguiente modelamiento se presentan los desplazamientos máximos obtenidos si la socavación del lecho del cuenco avanza hasta la cota 190 m.s.n.m. y además se presenta la socavación de las paredes por el efecto del desprendimiento de las cuñas de roca formadas. Como resultado se obtuvo un desplazamiento máximo de 135 mm (35 mm adicionales en comparación con la etapa anterior), valor que se obtiene en el lecho del cuenco donde se tiene a presencia de una fractura de cizalla. En los bancos del talud no se observan cambios significativos en los desplazamientos, presentando un aumento de aproximadamente 3 mm lo cual se considera irrelevante.

Con respecto a la deformación unitaria plástica, se obtuvo como resultado un valor de 0,7% para la cizalla del lecho del cuenco y un valor de 0,01% en el banco de la cota 215 m.s.n.m., lo que equivale al doble con respecto a la etapa anterior. No se presentó variación en el factor de seguridad encontrado de 2,7, valor que está por encima del valor de diseño de 2,0.

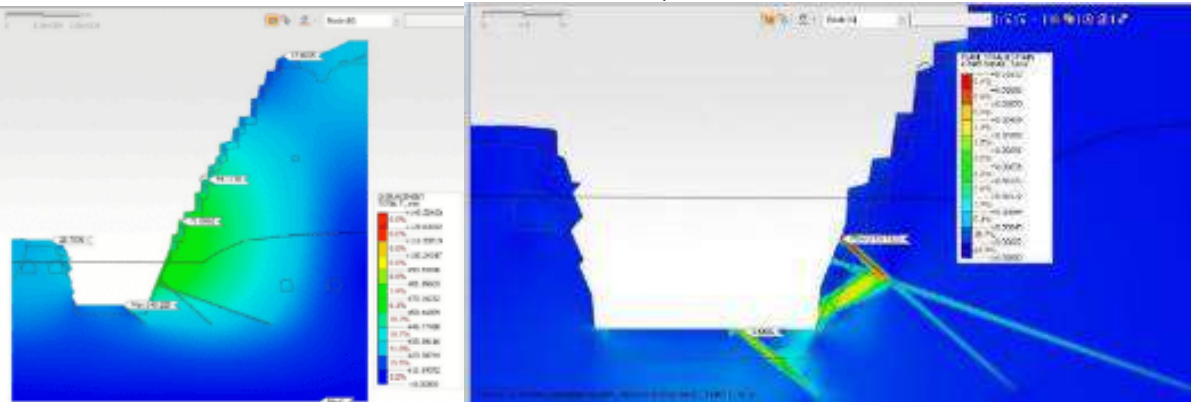
Figura 104 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño). – Sección A y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección A.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

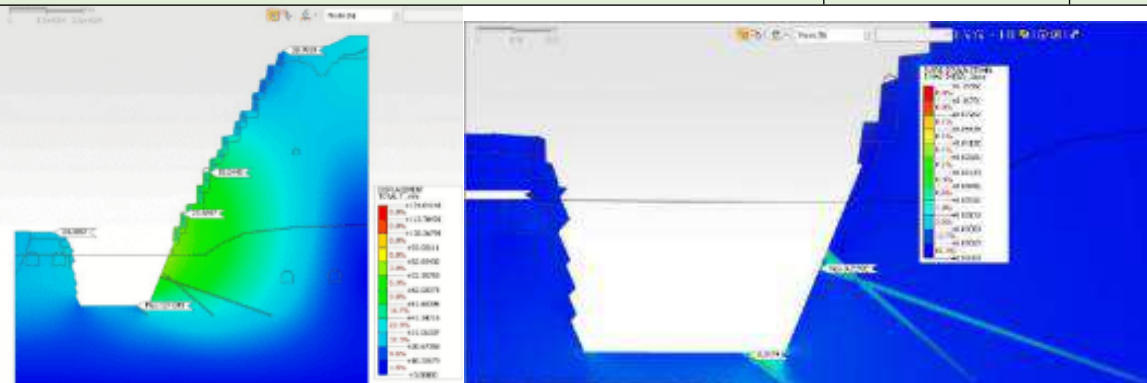
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Seguidamente, la sociedad exhibe la modelación de la socavación alcanzando el nivel 180 m.s.n.m. y la socavación de las paredes hasta el banco de la cota 227 m.s.n.m. Para este escenario se obtiene una deformación máxima de 140 mm, es decir 40 mm más con respecto a la condición inicial, deformación que ocurre en el lecho del cuenco alrededor de la zona de la fractura de cizalla. Con respecto a la evaluación de la estabilidad por el método SRF para este escenario tampoco se observó una disminución del factor de seguridad, se obtuvo un valor de 2,8, aunque si aumentó la deformación unitaria plástica máxima, con un valor de 1,7% para la zona de cizalla de la pared Este y 0,05% para la roca en esta misma zona donde se observa la formación de una pequeña superficie de falla, que en caso que se presente la falla de esta forma, presentaría desprendimientos locales, sin embargo, se observa que sería de forma local y la superficie de falla estaría controlada por las cizallas allí presentes. Figura 105 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 180 m.s.n.m. –Sección A.v y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 180 m.s.n.m. – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección A.  <i>Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.</i> Posteriormente, la sociedad modeló un último caso extremo para la socavación llegando a la cota 170 m.s.n.m. y la socavación lateral de las paredes alcanzando el banco de la cota 254 m.s.n.m. Para esa condición no se observaron cambios significativos en los desplazamientos, es decir, se presenta un aumento de 3 mm sobre los bancos y 1 mm en la parte más alta del talud. La evaluación de la estabilidad por el método SRF mostró que en caso de que la socavación alcance esta condición extrema hipotética, no se compromete la estabilidad global del talud, da el valor del factor de seguridad obtenido es de 2,4, mayor a 2,0 que es el valor de diseño. Figura 106 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 170 m.s.n.m. (condición extrema hipotética). – Sección A. Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 170 m.s.n.m. – Evaluación de la estabilidad FS=2,4 – Sección A.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Así las cosas y de acuerdo con lo análisis de estabilidad realizados por la sociedad para diferentes escenarios es posible identificar como se observa en la siguiente tabla que de presentarse la condición extrema de socavación del lecho y de las paredes, el talud presenta una buena condición de estabilidad con un factor de seguridad de 2,4; siendo así superior al establecido en el diseño.

Figura 107 Resumen resultado obtenidos - Sección A

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 msnsm)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

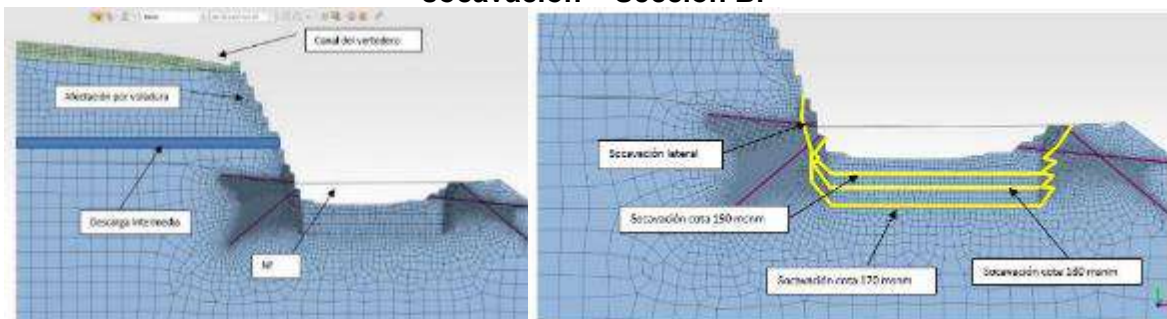
Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La sociedad entonces en el documento objeto del presente análisis incluye los resultados para la sección B, la cual corresponde a una sección paralela al canal del vertedero, evaluando así la estabilidad de la pared sur del cuenco. De forma análoga, se evaluó inicialmente la condición final de excavación al inicio de su operación, es decir, con el lecho del cuenco aproximadamente sobre la cota 200 m.s.n.m. Para esto se modelaron etapas de excavación por bancos de 15 m, los cuales una vez excavados en la siguiente etapa se le instalaba el soporte mencionado previamente. En los siguientes análisis se presenta la geometría evaluada hasta la cota 200 m.s.n.m. y en los niveles de socavación evaluados, así como la geometría de la socavación de las paredes del talud.

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

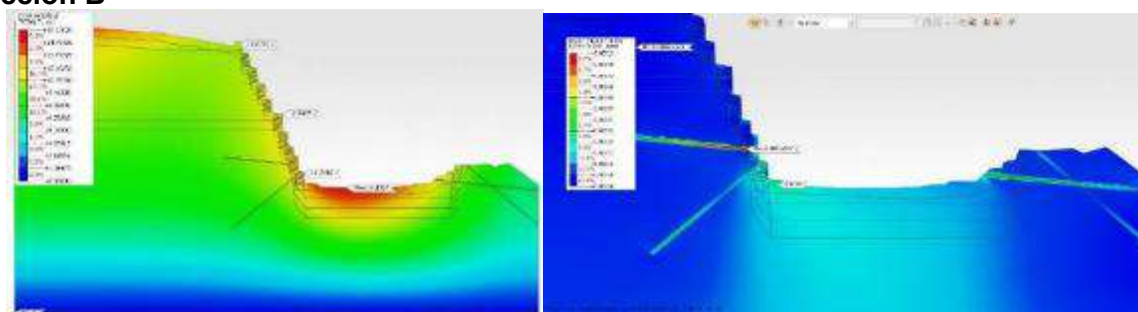
Figura 108 Excavación completa + soporte instalado – Sección B y Niveles de socavación – Sección B.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Para la primera condición evaluada con la geometría del cuenco al inicio de su operación, se obtuvo como desplazamiento máximo un valor de 16 mm en el fondo del lecho, un desplazamiento de 10 mm en el canal y de 13 mm en el banco de la cota 229 m.s.n.m. La evaluación de la estabilidad por el método SRF arrojó un factor de seguridad de 2,7 el cual coincide con el valor obtenido en la otra sección evaluada. Lo que se refiere a la deformación unitaria plástica se obtuvo un valor de 0,5% en el material correspondiente a la fractura de cizalla de y 0,03% para la roca.

Figura 109 Desplazamientos del cuenco en su condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m.) – Sección B y Deformación unitaria plástica condición al inicio de la operación (cota aproximada 200 m.s.n.m.) – Evaluación de la estabilidad FS=2,7 – Sección B



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La evaluación de los desplazamientos con la simulación de la socavación en la cota 190 m.s.n.m. y la socavación lateral remontando hasta el banco de la cota 239 m.s.n.m. no presenta mayores cambios. La estabilidad del talud con esta nueva geometría arrojó un factor de seguridad (por SRF) similar al encontrado en el otro talud, es decir, un valor de 2,8 asociado a un valor de deformación unitaria plástica de 0,5% en el material correspondiente a la fractura de cizalla de y 0,03% en el material que corresponde a la roca. En la sección A los mayores desplazamientos se presentaban también en el lecho del cuenco, pero con la diferencia que en esa sección se cuenta con la presencia de una fractura de cizalla en el lecho, ocasionado que en esa zona los desplazamientos obtenidos sean mucho mayores en comparación

Expediente: LAM2233

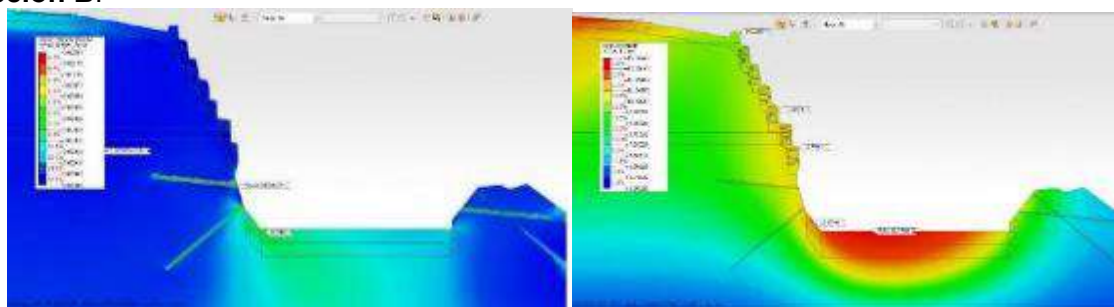
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

con los obtenidos en la sección B, dada la concentración de esfuerzos que se genera por el cambio de rigidez de los materiales.

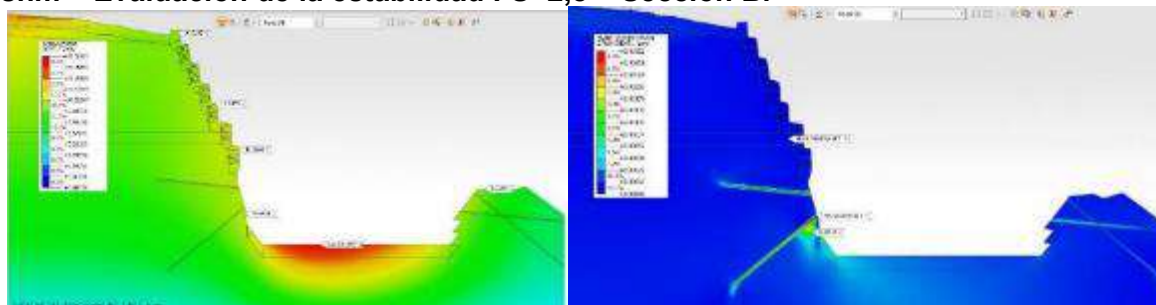
Figura 110 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño). – Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 190 m.s.n.m. (cota de diseño) – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La evaluación de la socavación en la cota 180 msnm no presenta cambios significativos en cuanto a las deformaciones inducidas porque el lecho del cuenco alcance esa cota. Sin embargo, si se presenta un aumento en la deformación unitaria plástica en ambos materiales, obteniendo valores de 2% y 0,13% para la fractura de cizalla inferior del talud sur y la roca, respectivamente. Adicionalmente se observa la formación de una pequeña superficie de falla, limitada en la parte superior, por la cizalla inferior del talud sur superior.

Figura 111 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 180 msnm – Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 180 msnm – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.



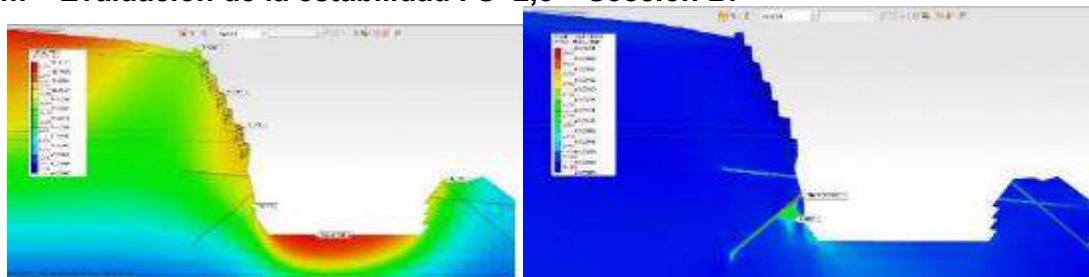
Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La evaluación del caso crítico extremo de estabilidad del talud con la socavación llegando a la cota 170 msnm tiene un factor de seguridad igual 2,8. Sin embargo, esta parte continua en proceso de revisión.

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 112 Desplazamientos del cuenco nivel de socavación sobre la cota 170 msnm – Sección B y Deformación unitaria plástica para el nivel de socavación sobre la cota 170 msnm – Evaluación de la estabilidad FS=2,8 – Sección B.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

La sociedad en su documento de respuesta incluye la siguiente tabla con el fin de identificar los valores del factor de seguridad calculados en los diversos escenarios planteados, bajo las condiciones geomecánicas identificadas para cada sector analizado.

Figura 113 Resumen resultado obtenidos - Sección B.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Así las cosas y de acuerdo con los resultados obtenidos de los modelos planteados para cada una de las secciones A y B, es posible identificar que la evaluación de la estabilidad global del vertedero utilizando el método de elementos finitos, simulando la propagación de la socavación lateral en la pared sur (aguas arriba) y pared oriental, presenta como resultado que la afectación sobre la estabilidad global es baja, dado que los factores de seguridad obtenidos del análisis en todos los escenarios son superiores a los factores mínimos requeridos o establecidos por diseño, el cual corresponde a 2,0.

Posteriormente se verificó el documento correspondiente a la temporalidad de diciembre de 2021 y enero de 2022, es relevante mencionar que no se incluyen las variables geomecánicas incluidas en el modelo, toda vez que corresponden a las ya caracterizadas para realizar el modelamiento incluido y analizado anteriormente. Ahora, de acuerdo con los datos del factor de seguridad fue posible identificar que los valores son los mismos, en los dos perfiles analizados, lo cual quiere decir que de acuerdo con las variables incluidas en el software para el modelamiento por elementos finitos no se tienen cambios en la condición de estabilidad. Es importante mencionar que en el documento objeto del presente análisis la sociedad tuvo en cuenta y correlacionó los datos entregados por la instrumentación geotécnica

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

implementada en el sector, con el fin de establecer que las condiciones de posibles evidencias de desplazamientos fuesen un punto para analizar en los resultados de las modelaciones obtenidas para el factor de seguridad.

En las siguientes tablas se evidencian los valores del factor de seguridad para la sección A y B en la temporalidad de diciembre de 2021 y enero de 2022.

Figura 114 Resumen resultado obtenidos - Sección A, temporalidad diciembre de 2021 y enero de 2022.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 msnm)	101	0,005	2,7
Socavación hasta la cota 190 – Condición de diseño	135	0,01	2,7
Socavación hasta la cota 180	140	0,05	2,8
Socavación hasta la cota 170 – Condición extrema	124	0,15	2,4

Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Figura 115 Resumen resultado obtenidos - Sección B, temporalidad diciembre de 2021 y enero de 2022.

Caso	Desplazamiento máximo (mm)	Deformación unitaria sobre la roca (%)	Factor de seguridad por el método SRF
Condición de inicio de operación del cuenco (cota aproximada de 200 m s.n.m.)	16	0,03	2,7
Socavación hasta la cota 190 m s.n.m. – Condición de diseño	16	0,03	2,8
Socavación hasta la cota 180 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,13	2,8
Socavación hasta la cota 170 m s.n.m. – Condición de diseño	15	0,07	2,8

Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Por lo anterior, se establece el cumplimiento de la presente obligación y se solicita al equipo jurídico dar por cumplido y concluido el presente requerimiento.

- b) Análisis e interpretación de las deformaciones y desplazamientos reportados en los siguientes instrumentos: prisma PCS-VER-18, inclinómetro IN-VER-10, PR-VER-03 y el PR-VER-18, para el periodo junio a septiembre de 2021.

La sociedad indica respecto a este literal lo siguiente para cada uno de los instrumentos indicados:

PCS-VER-18: instrumento ubicado en la berma de cota 415 m.s.n.m., el requerimiento se efectúa con el fin de que la sociedad indique las causas que generaron las deformaciones registradas entre junio y septiembre a 2021 para el área monitoreada en la zona norte del vertedero. Al respecto, la sociedad menciona que al corroborar dichas lecturas con los instrumentos adyacentes al objeto del requerimiento no se identifica evidencias de deformaciones, ni ningún tipo de afectación en el macizo o tratamiento de soporte. Además de evidenciarse una alta dispersión en los datos. La sociedad además menciona que

Expediente: LAM2233

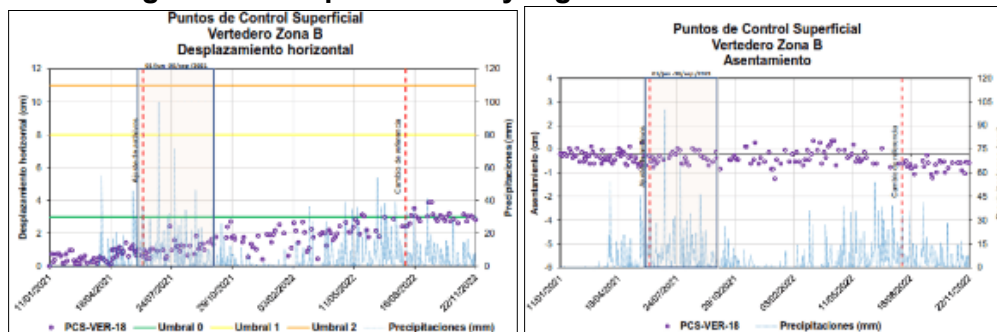
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

el valor máximo de deformación de 2,40 cm y mínimo de 0,5 cm, mientras que los asentamientos permanecen estables entre los 0,3 cm y -0,7 cm. Por lo anterior, la sociedad referencia que la variación en la magnitud de los registros del punto de control topográfico se asocia principalmente a la influencia de factores externos sobre el proceso de captura de datos, entre los cuales se encuentran las condiciones atmosféricas particulares del sitio, generadas a partir de la operación del vertedero y la distancia desde el punto de medición hasta el instrumento. Los datos registrados se observan en las siguientes figuras.

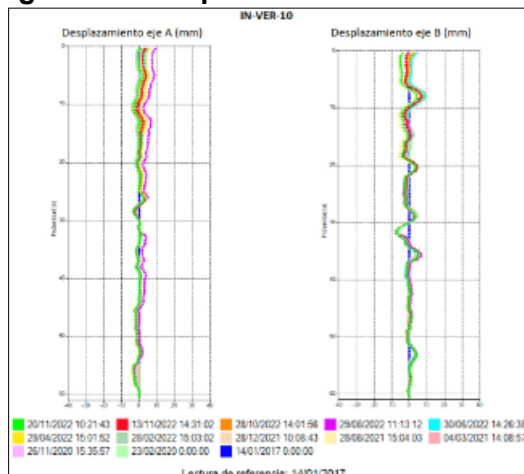
Figura 116 Registro de desplazamiento y registro de asentamiento PCS-VER-18.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Ahora, en el caso del instrumento denominado IN-VER-10 se presenta el registro de desplazamientos a profundidad y la magnitud del desplazamiento acumulado total del IN-VER-10 a una profundidad de 5 m; observándose que, desde su instalación en enero de 2017, no se han registrado aumentos en las deformaciones a profundidad en el sector, con desplazamientos acumulados totales que no superan los 13 mm, cuyas variaciones se encuentran dentro del rango de precisión del instrumento, que corresponde a 11 mm, tal como se observa a continuación.

Figura 117 Registro de desplazamiento inclinómetro IN-VER-10.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35

Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.

Código Postal 11031156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 332 de 726

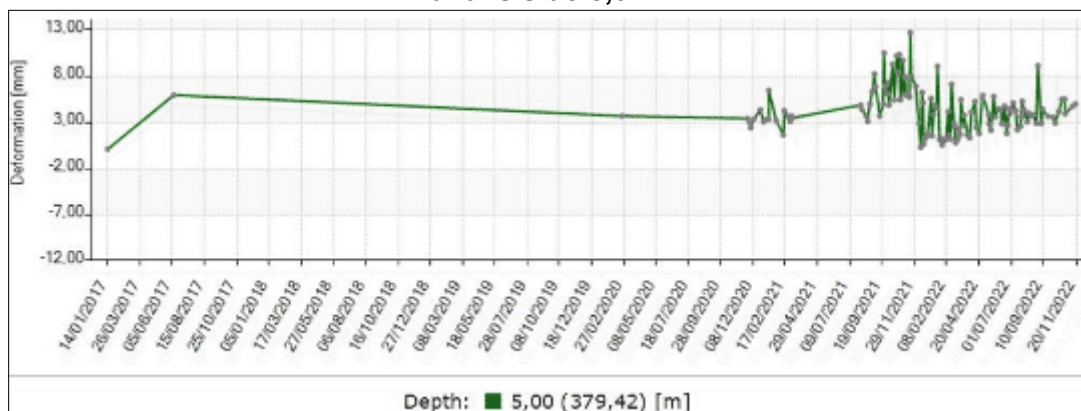
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

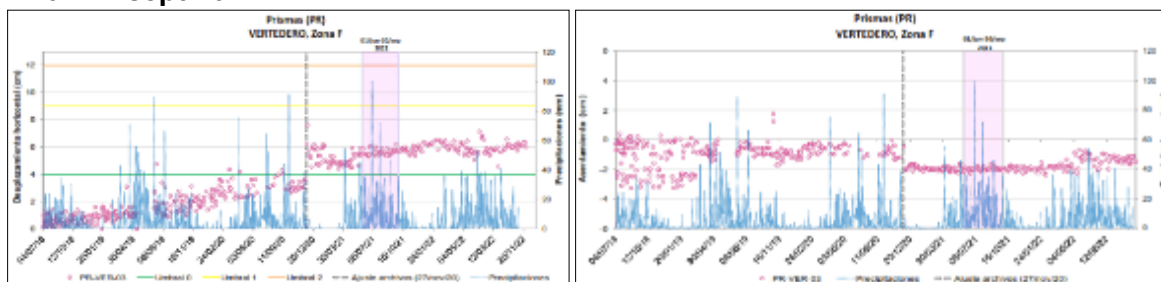
Figura 118 Desplazamiento acumulado total Vs. Tiempo del IN-VER-10, para una profundidad de análisis de 5,0 m.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Se da respuesta además a los datos del instrumento denominado PR-VER-03 presentando el historial del registro de desplazamiento horizontal y asentamiento del prisma PR-VER-03 respectivamente, resaltando el periodo de interés, comprendido entre junio y septiembre de 2021, para el cual se puede observar que las lecturas muestran una tendencia asintótica, sin aumento en los desplazamientos. Adicionalmente señalan que para el análisis general del comportamiento de los puntos de control superficial, se debe tener en cuenta la tendencia de la gráfica, la precisión posicional ($\pm 1,40$ cm), la dispersión de los datos, los eventos que se presentan durante las lecturas y los ajustes que sean realizados a los archivos de base de datos. Los datos reportados con los siguientes.

Figura 119 Registro desplazamiento y asentamiento PR-VER-03. Periodo de análisis jun/2021 – sept/2021.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

En el caso del instrumento denominado PR-VER-08 instalados en julio/2018, la sociedad indica que entre agosto y septiembre de 2021 los desplazamientos y asentamientos de los prismas no registraron incrementos con una dispersión de datos que se encuentra dentro de la precisión del método ($\pm 1,40$ cm), por lo cual incluye las gráficas para este sector.

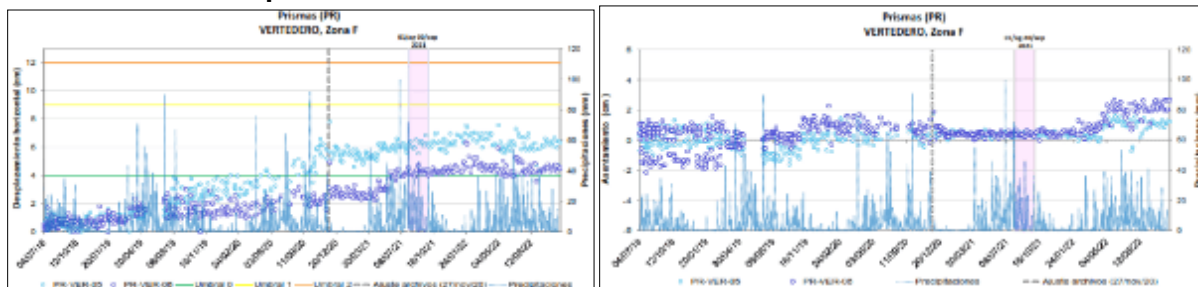
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 120 Registro de desplazamiento y asentamiento de los prismas PR-VER-05 y PR-VER-08. Machón izquierdo del vertedero.



Fuente: Tomado de radicado 2022288116-1-000 del 21 de diciembre de 2022.

Así las cosas y de acuerdo con la información de cada uno de los instrumentos citados en el presente literal es posible establecer que estos se encuentran en rangos de lecturas que no superan los umbrales cercanos para la fecha de solicitud de información, adicionalmente, la sociedad en el documento objeto del presente análisis incluyó el reporte de la instrumentación adyacente a estos, identificándose que los datos reportados son concordantes y tendientes a la estabilidad.

Por lo anterior se establece el cumplimiento del presente literal y se solicita al equipo jurídico darlo por cumplido y concluido.

- c) Defina las conclusiones que pretende fundamentar con base en la información entregada en los documentos con radicados 2021222667-1-000 del 13/10/2021 y 2021239089-1-000 del 4/11/2021.

Al respecto la sociedad indica lo siguiente:

“(…)

…se solicita que se definan las conclusiones que se pretende fundamentar con base en la información entregada en los informes bimensuales del vertedero para los periodos de junio-julio y agosto-septiembre del 2021, indicando, lo siguiente en el concepto técnico:

“Además, la información remitida se relaciona con el monitoreo de un amplio grupo de frentes de obra y para un periodo particular de seguimiento (16 al 29 de julio de 2021 y la primera quincena de septiembre de 2021), del cual la Autoridad Nacional no tiene conocimiento de un evento particular que incida de manera directa y negativa en la condición de estabilidad del vertedero y/o de las obras principales. Por lo tanto, es necesario que HIDROITUANGO describa y detalle el objetivo de remitir los anexos entregados y defina en cada caso las conclusiones que pretende dar a conocer a la entidad.”

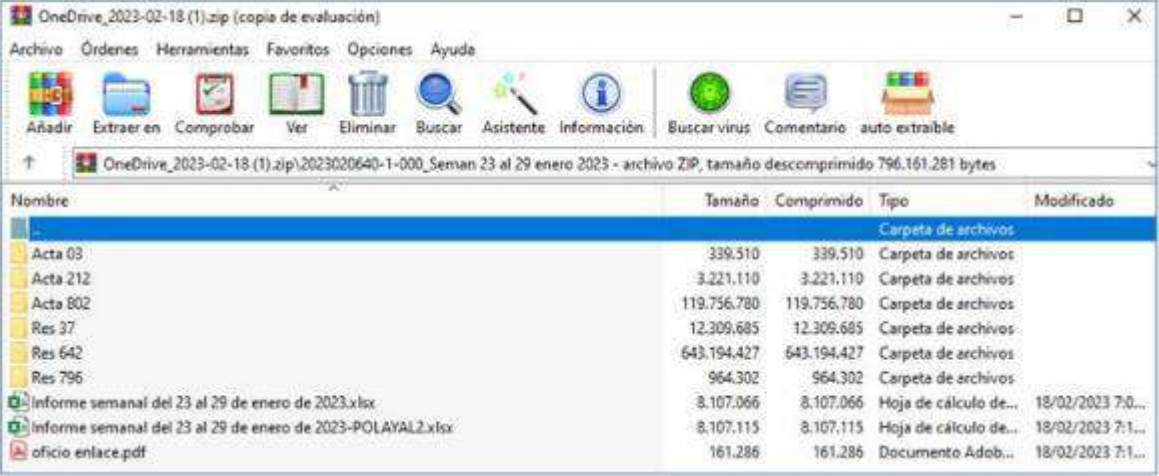
Por lo anterior, la Sociedad informa que debido a que los documentos donde son oficializados quincenalmente los resultados y análisis de la instrumentación geotécnica del vertedero, incluyen también todos los frentes de obras superficiales y subterráneas del proyecto; anexando resultados de monitoreo geotécnico, datos crudos, monitoreo con elementos no convencionales como radares, monitoreo sísmológico, registro de novedades, secuencias de operación de las compuertas del

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
vertedero, entre otros; dicha información se ha venido anexado a los informes bimensuales del vertedero, elaborados para la atención del requerimiento 2 del Acta 03 del 11 de marzo de 2019. Por este motivo, la Sociedad concuerda con la ANLA cuando indica que los documentos anexos no evidencian una relación directa con la obligación. Por lo cual, a partir de la entrega del informe para el periodo entre octubre y noviembre de 2022, se realizará la depuración de los documentos anexos, consignando únicamente los que tengan relación con el análisis del comportamiento del vertedero. (...)" Entonces, de acuerdo con la respuesta de la sociedad se identifica que se trata de una clasificación de documentos a entregar por parte de la sociedad en respuesta a las obligaciones establecidas por esta Autoridad Ambiental, toda vez que se realizaban afirmaciones sin el debido soporte, que como ya fue explicado anteriormente. Así las cosas se establece el cumplimiento de los literales a, b y c del presente requerimiento y se solicita al equipo jurídico darlo por cumplido y concluido.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
25. Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas en atención de la contingencia, para el periodo mayo a julio de 2021 en cumplimiento del literal a) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N°. 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023, el titular remite el informe semanal del periodo correspondiente entre el 23 y el 29 de enero de 2023, determinándose dentro de la comunicación respectiva la presentación de la respuesta al requerimiento. Sin embargo al verificar la documentación allegada no se evidencia dentro de los anexos presentados ningún tipo de información adjunta que tenga relación con el Auto 4002 y el requerimiento en cuestión, tal como se puede observar en la figura siguiente.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

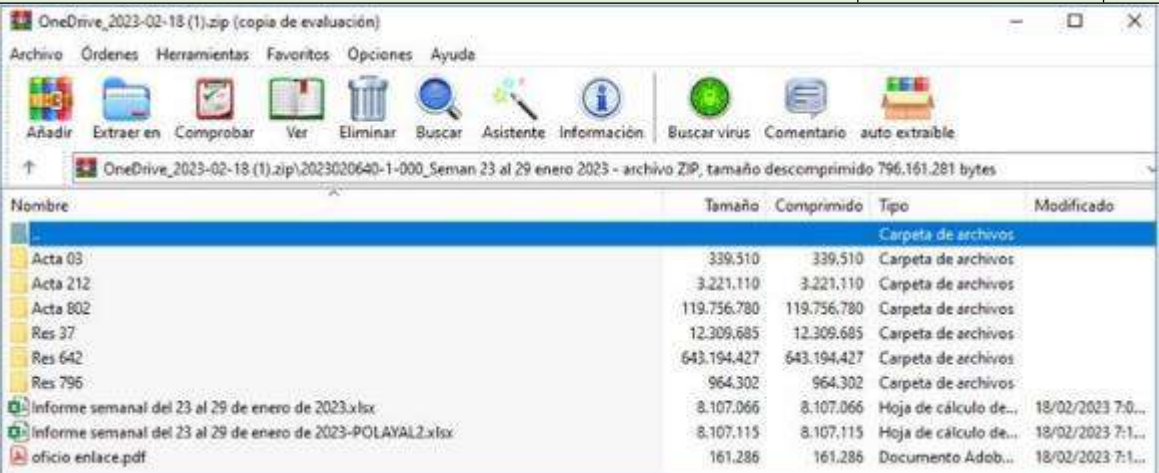
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
		
Se reitera entonces el requerimiento respectivo		
Requerimientos		
Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas en atención de la contingencia, para el periodo mayo a julio de 2021 en cumplimiento del literal a) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y numeral 25 del artículo 4 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
26. Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 01 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N°. 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2023, el titular remite el informe semanal del periodo correspondiente entre el 23 y el 29 de enero de 2023, determinándose dentro de la comunicación respectiva la presentación de la respuesta al requerimiento.		
Sin embargo al verificar la documentación allegada no se evidencia dentro de los anexos presentados ningún tipo de información adjunta que tenga relación con el Auto 4002 y el requerimiento en cuestión, tal como se puede observar en las siguientes figuras.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

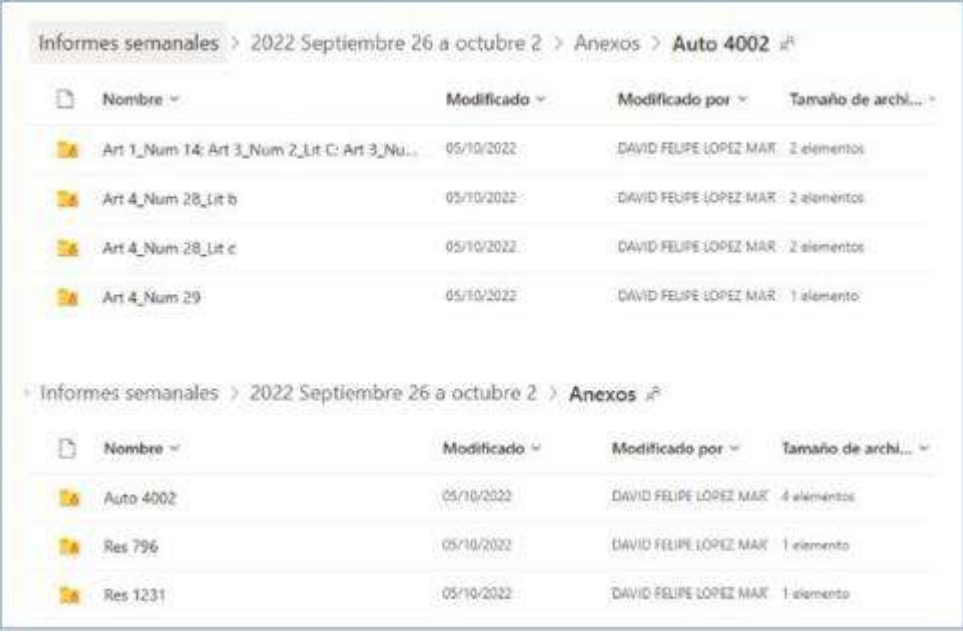
Obligación	Carácter	Cumple
		

Así mismo:

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Acta 103	Aclaración: De conformidad en el contenido del requerimiento 7 producto del seguimiento del acta 1 de reunión de control y seguimiento del 27 de diciembre de 2018, se considera oportuno aclarar en el siguiente sentido, quedando así: En relación con las obras y actividades ejecutadas durante la contingencia: a) Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas por la Sociedad en atención de la	En el informe semanal del 28 de marzo al 03 de abril de 2022 se presenta el informe que corresponde al periodo de noviembre a diciembre de 2021. En el informe semanal del 15 al 21 de agosto de 2022 se presenta el informe que corresponde al periodo de enero a marzo de 2022.
Auto 4002	ARTÍCULO CUARTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 25. Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 01 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no proceda el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental. En el informe semanal del 27 de septiembre al 3 de octubre de 2021 se presenta un informe que corresponde el periodo de mayo a julio de 2021, en el cual se relacionan las obras y actividades ejecutadas en atención a la contingencia, para el periodo de mayo a julio de 2021; en respuesta a la Aclaración a del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
		
Por lo anterior, se reitera entonces el requerimiento respectivo		
Requerimientos		
Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 01 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 26 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
27. Aclarar la afirmación hecha para el mes de noviembre de 2021, en el informe de seguimiento a los eventos inestables del contorno del embalse según la cual "...se superará (sic) la cota 607 y 608...", en concordancia con el numeral 2 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N°. 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, el titular remite el informe semanal del periodo correspondiente entre el 28 de noviembre y el 04 de diciembre de		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

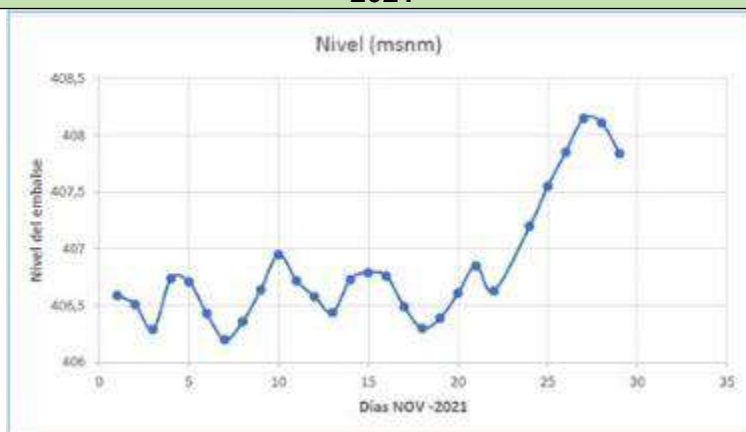
2022, adjuntando información relacionada que da respuesta al requerimiento respectivo, la cual se resume y analiza a continuación.

Dentro de la documentación allegada, el titular aclara que lo establecido dentro del informe anteriormente presentado en donde se determina de manera textual, “...Los días 3 y 17 de noviembre de 2021 se realizaron dos recorridos en lancha por el vaso del embalse; la cota promedio del embalse en el mes fue de 406.84 y se tuvo oscilaciones de nivel entre la cota 408,15 (la máxima) el 27 de noviembre; y la cota 406,20 (la mínima) el 7 de noviembre; con variaciones durante el periodo evaluado de 0,93 m. La mayor parte del mes el embalse se conservó en cotas entre 406.20 y 406.90 al final del mes del 28 al 30 se superará la cota 607 y 608, el nivel en general estuvo variable todo el periodo con aumento los últimos 4 días. Durante el mes de noviembre se presentaron lluvias principalmente en la noche (el tiempo seco favorece la estabilidad de los taludes y la ocurrencia de lluvias constituye el factor detonante principal de deslizamientos)...”. Lo referente a las cotas 607 y 608, obedecieron a un error de digitación, en donde se pretendía por parte del mismo hacer alusión a los niveles 407 y 408, respectivamente.

Aclarado lo anterior, se complementa la respuesta con una explicación de la interpretación del párrafo antes referido, indicando como, lo que se quería expresar a partir del mismo se enmarcaba en las diferencias presentadas en el nivel de embalse durante el mes de noviembre del año 2021, donde en lo corrido desde el día 1 al 24 se evidenciaron bajas cotas de embalsamiento, que oscilaban entre los 406,20 y 406,90 m.s.n.m.; lo cual, tuvo un grado de variabilidad importante para el final del periodo, alcanzando los máximos valores de noviembre 408,11 m.s.n.m.

Lo anterior, se soporta con la presentación de una tabla de valores de cota del embalse para el periodo en cuestión, en donde el menor nivel se produjo el día 7/11/2021 con un valor de 406,20 m.s.n.m. y el máximo el día 27/11/2021 alcanzando los 408,15 m.s.n.m.

Figura 121 Niveles del embalse reportados en los diferentes días de noviembre de 2021



Fuente: Comunicación No. 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022

Una vez realizado el análisis particular de la respuesta presentada por el titular al requerimiento respectivo, es posible destacar como el mismo aclara dentro de la misiva que la inconsistencia

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022																				
Obligación			Carácter	Cumple																
presentada obedece a un error de digitación en torno a los valores relacionados; explicando, además, su interpretación frente a lo referido en el informe anterior, lo cual se complementa con la presentación una tabla de niveles del espejo de agua para el mes de noviembre de 2021 y la gráfica respectiva de multitemporalidad. Por lo anterior se acepta la respuesta emitida por el titular al requerimiento respectivo y en consecuencia se da por cumplida dicha obligación.																				
Requerimientos																				
- N/A																				
Obligación			Carácter	Cumple																
28. Presentar la siguiente información, a partir de lo reportado en la comunicación 2021248942-1-000 del 17 de noviembre de 2021: a) Evidencias de la implementación y registros del Extensómetro de Posicionamiento Múltiple – EPM-VER-370 Abs. 515. b) Resultados del proceso de automatización de los inclinómetros IN-VER-04, IN-VER-07, IN-VER- 08, IN-VER-11 e IN-VER-12. c) Resultados de la evaluación de los posibles puntos de monitoreo del vertedero desde el complejo subterráneo.			Temporal	SI																
Reiteraciones																				
- N/A																				
Análisis del cumplimiento																				
Mediante radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, la sociedad realiza entrega del informe semanal correspondiente al periodo del 12 al 18 de septiembre de 2022 en el cual incluye la respuesta al literal a del presente requerimiento indicando lo siguiente: Se aclara que el extensómetro de posicionamiento múltiple EPM - VER - 370 Abs. 515 fue recodificado y actualmente corresponde al EPM-VBER-12, es relevante mencionar que el instrumento inicial tenía una longitud de monitoreo era de 28 m con 4 posiciones, espaciadas cada 7 m; sin embargo, este tipo de instrumento no se encontraba en el inventario de la obra; por este motivo, y con el objetivo de darle celeridad a los registros, se reconsideró la longitud total a 35 m con 5 posiciones, el cual cumple con la misma función y además proporciona un mayor rango de monitoreo dentro del macizo. La localización del nuevo instrumento se evidencia en la siguiente tabla y figura.																				
Figura 122 Coordenadas de localización y la ubicación en planta del instrumento <table><tr><th rowspan="2">ID</th><th colspan="2">Sistema de coordenadas Ituango Local</th><th rowspan="2">Cota</th><th colspan="2">Sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>EPM-VBER-12</td><td>1.156.874,04</td><td>1.281.135,49</td><td>370,50</td><td>4.706.530,71</td><td>2.347.400,30</td></tr></table>					ID	Sistema de coordenadas Ituango Local		Cota	Sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	EPM-VBER-12	1.156.874,04	1.281.135,49	370,50	4.706.530,71	2.347.400,30
ID	Sistema de coordenadas Ituango Local		Cota	Sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional																
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)															
EPM-VBER-12	1.156.874,04	1.281.135,49	370,50	4.706.530,71	2.347.400,30															

Expediente: LAM2233

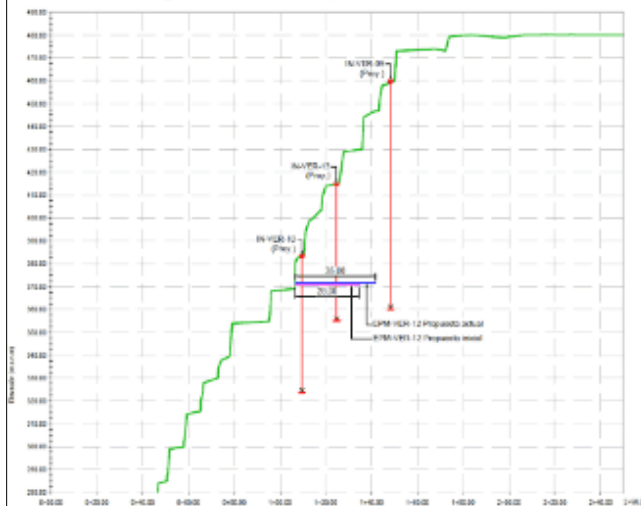
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Figura 1. Ubicación en planta EPM-VBER-12.



Fuente: Tomado de radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022.

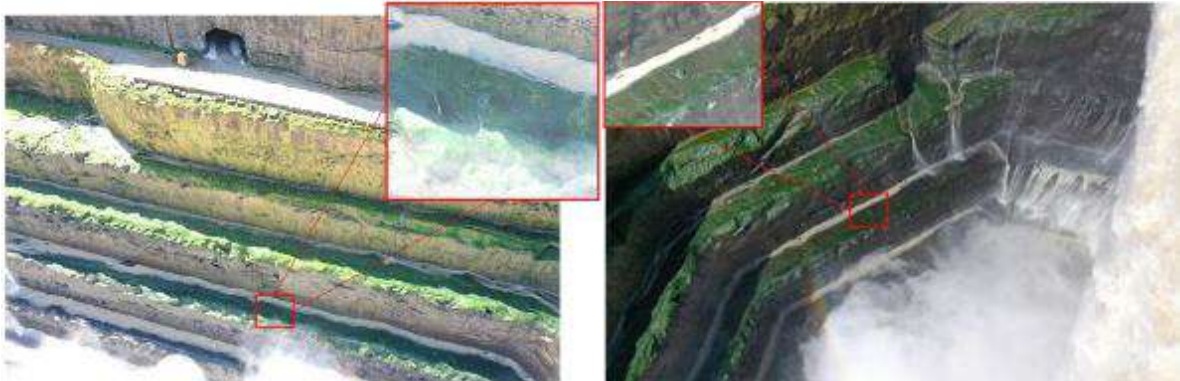
De la figura es posible identificar que se presenta la comparación gráfica entre la propuesta de instalación inicial del instrumento (profundidad=28 m y 4 sensores) y las características de instalación definitivas (profundidad=35 m y 5 sensores). El sensor de 35 m tiene mayor cobertura y un sensor de medida adicional.

La sociedad además indica que el 27 de agosto de 2022, se concluyó con las actividades de inyección para la instalación de este instrumento, por lo que, con la entrega del informe quincenal de instrumentación del 11 de septiembre de 2022 se presentarán los primeros registros del EPM-VBER-12, incluyendo los datos gráficos y tabulares de cada uno de los anclajes, así como su deformación relativa al anclaje cabezal, incluyendo los respectivos comentarios de evaluación de comportamiento del instrumento y su correlación con la instrumentación aledaña. Además, podrá contarse con las actas de instalación, cartas de calibración, registros de perforación, etc.

Por lo anterior, es posible identificar que si bien la sociedad da respuesta al literal “a” de la presente obligación en el sentido de indicar las causas por las cuales se cambió el extensómetro EPM - VER - 370

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Abs. 515 y las características del que lo reemplazará denominado EPM-VBER-12, no entrega el reporte del nuevo instrumento, por lo cual, si bien se indica que en el informe quincenal de instrumentación del periodo del 11 de septiembre de 2022 se inician los registros, estos no fueron aportados en la presente información, por lo cual realiza el respectivo requerimiento. Respecto al literal b la sociedad mediante radicado 2022222206-1-000 del 5 de octubre de 2022, realiza entrega del informe semanal correspondiente al periodo de la semana del 26 al 2 de Octubre de 2022, en el cual indican inicialmente que en atención al requerimiento 12, literal F, del acta 364 del 9 de agosto de 2021, se indicó que se estaba evaluando la posibilidad de automatizar los inclinómetros del cuenco IN-VER-04, IN-VER-07, IN-VER08, IN-VER-11 e IN-VER-12, para evitar que por dificultad de acceso no se tengan datos, sin embargo, en dicha respuesta se resaltó que la factibilidad de esta propuesta dependería de contar con condiciones de seguridad que permitieran el acceso a cada uno de los puntos donde se ubican los inclinómetros en mención, tanto del personal encargado de su instalación como del equipo, herramientas y mobiliario necesario para la adecuada automatización (mediante casetas, tuberías, cableado y accesorios), lo cual no ha sido posible debido al funcionamiento continuo del vertedero. Así las cosas, la sociedad menciona que luego del cierre de la segunda compuerta de captación hacia Casa de Máquinas el 8 de febrero de 2019, el vertedero viene operando de forma ininterrumpida como la única estructura para la descarga del caudal del río, por lo cual por temas de seguridad se restringieron las condiciones de acceso a las bermas aledañas a la caída del agua en el cuenco de disipación ya que la lluvia constante y bruma reducen la visibilidad, generan escorrentía, flujo permanente de agua, superficies lisas y el crecimiento de vegetación en las bermas. Todo esto, aunado a la inexistencia de barandas o elementos de protección contra caídas, generan condiciones de acceso inadecuadas para realizar la lectura de los instrumentos. Por lo anterior y con el fin de exponer la dificultad de automatizar los inclinómetros, la sociedad incluye un registro fotográfico de la situación de seguridad para acceso al sector de acuerdo con la ubicación de los instrumentos e indica que está en búsqueda de otras opciones para realizar el monitoreo en la zona. Figura 123 Inspección con Drone de la zona aledaña al inclinómetro IN-VER-07 e IN-VER-11.  Fuente: Tomado de radicado 2022222206-1-000 del 5 de octubre de 2022.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 11031156
Nit.: 900.467.239-2

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

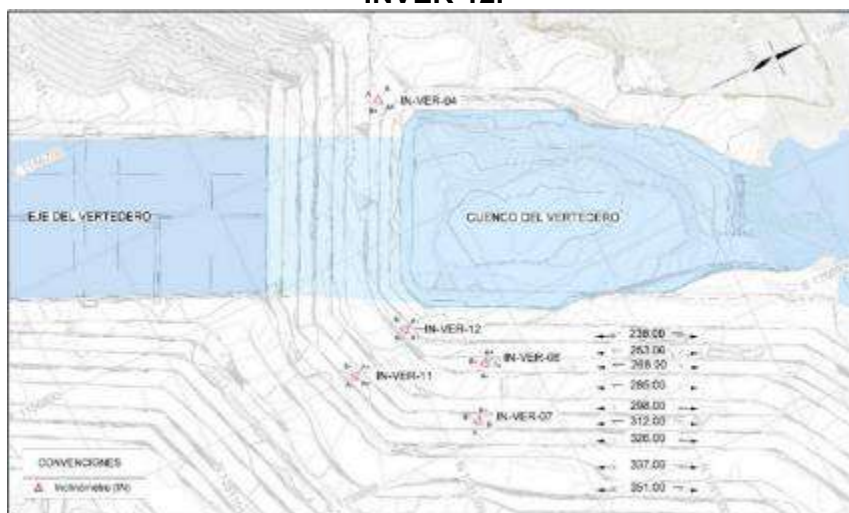
Página 342 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

En el caso de los inclinómetros IN-VER-04, IN-VER-08 e IN-VER-12, la sociedad refiere que se encuentran ubicados entre las cotas 254 m.s.n.m. y 269 m.s.n.m., cerca de 40 m a 60 m más abajo de los inclinómetros IN-VER-07 e IN-VER-11 y que se encuentran completamente aborados por la bruma del agua del vertedero, imposibilitando su inspección mediante vuelo de dron y más aún, el acceso físico seguro a estos puntos como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 124 Ubicación inclinómetros IN-VER-04, IN-VER-07, IN-VER-08, IN-VER-11 e IN-VER-12.



Fuente: Tomado de radicado 202222206-1-000 del 5 de octubre de 2022.

Por lo anterior, se establece el cumplimiento de este literal en la presente obligación.

En el caso del literal c, la sociedad mediante radicado 202222206-1-000 del 5 de octubre de 2022 referencia que con el propósito de buscar alternativas para sortear las limitaciones de acceso y continuar con el monitoreo de las bermas del cuenco, mediante la comunicación D-PHI-COP-1030-2019 del 10 de diciembre de 2019 se planteó la instalación de dos inclinómetros que se monitorearían desde la Galería 284, el IN-G28401 ubicado en cercanías de su acceso norte y el IN -G284-02 instalado desde el ramal auxiliar de la galería, siendo estos instalados el 07 de mayo/2020 y el 02 de abril/2020, respectivamente.

Dichos inclinómetros reportaron hasta enero de 2022 y arrojó registros con datos no concluyentes, pues presentan alto grado de dispersión y aleatoriedad que no permiten definir con precisión un comportamiento coherente y/o consistente en sus registros de desplazamiento, lo cual fue atribuido a la vibración generada por el impacto de la caída del flujo del agua en el cuenco, la cual impide la estabilización de las sondas inclinométricas dentro de la tubería, lo cual pudo corroborarse a través de pruebas con vibrómetro realizadas hacia agosto del 2021 en el sitio aledaño a cada caja de protección de los instrumentos.

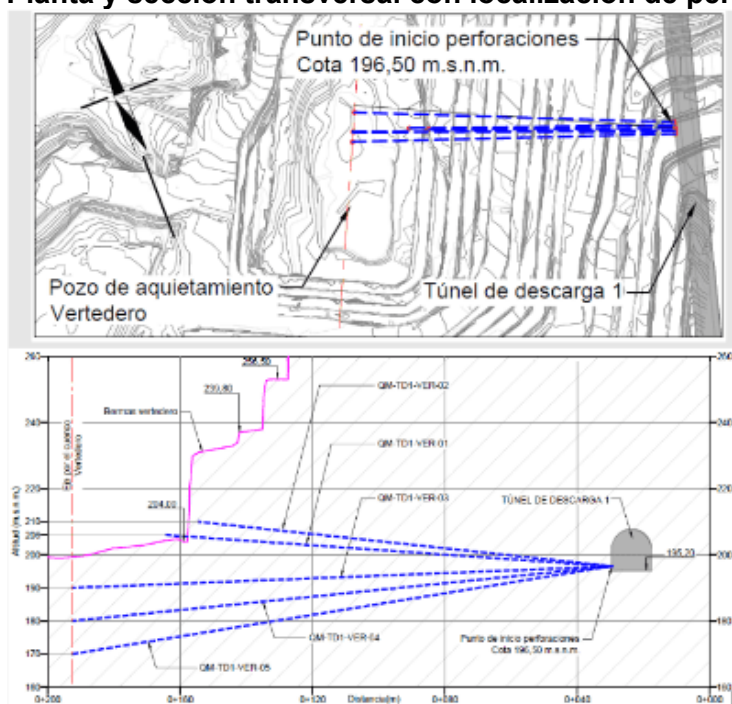
Así las cosas, la sociedad indica que con el propósito de evaluar las afectaciones que podrían sufrir los taludes en eventuales desprendimientos de cuñas asociados a procesos erosivos progresivos por la caída del flujo de agua en el Cuenco, se realizaron perforaciones exploratorias desde el túnel de

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Descarga No. 1 ubicadas estratégicamente dentro del macizo y a diferentes distancias de la base y pared del cuenco, dichos barrenos son utilizados como sistema de monitoreo y alerta para el control de erosión de los taludes del cuenco amortiguador, realizando la medición del caudal de infiltración, el cual, en caso de aumentar, se relaciona con la pérdida de roca desde el cuenco hasta la perforación, ya que esta quedaría conectada directamente con el pozo de aquietamiento, generando así un flujo permanente a través de estos ductos. La localización de las perforaciones se observa en la siguiente figura.

Figura 125 Planta y sección transversal con localización de perforaciones.



Fuente: Tomado de radicado 2022222206-1-000 del 5 de octubre de 2022.

La sociedad entonces incluye los registros de los caudales aforados en cada una de las perforaciones versus el caudal del vertedero y el nivel de agua en el pozo de aquietamiento, indicando que el caudal medido presentó una disminución constante respecto a la primera lectura registrada en octubre de 2020 y en su historial de comportamiento no se presentaron variaciones que indicaran afectaciones en el lugar monitoreado, sin embargo, indica que el registro de estos aforos se encuentra suspendido desde mayo de 2022 debido a trabajos de adecuación en el frente.

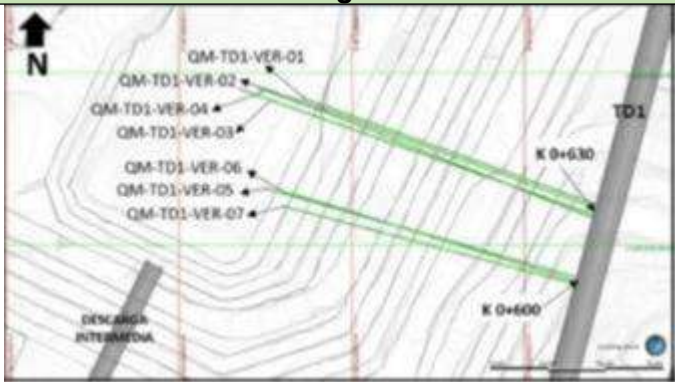
Así las cosas, si bien la sociedad da respuesta al presente requerimiento mencionando la imposibilidad de realizar el monitoreo en este sector mediante inclinómetros, indica que la medición del caudal de infiltración mediante barrenos para el control de erosión de los taludes del cuenco amortiguador no se efectúa a partir de mayo de 2022, situación que genera incertidumbre respecto a la medida implementada para realizar el monitoreo al vertedero desde el complejo subterráneo, condición que será objeto de requerimiento en el presente seguimiento, toda vez que es vital para esta Autoridad Ambiental identificar

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
la condición del sector con el fin de tener una alerta de posibles eventos que generen riesgo a la estabilidad. Así las cosas y de acuerdo con la información aportada por la sociedad se identifica que se da cumplimiento a los literales a, b y c, por lo anterior se solicita al equipo darlas por cumplidas y concluidas.		
Requerimientos		
Presentar las evidencias documentales de los datos reportados por el instrumento denominado EPM-VBER-12, conforme lo indicado mediante radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior en consideración del literal a del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Informar las medidas ejecutadas y/o a implementar para el monitoreo del vertedero y de su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo, incluyendo el reporte de los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones, según lo informado en la comunicación con radicación 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior, en consideración al literal c del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
29. Presentar lo siguiente con respecto al documento “I-2194-PHI-042-GRL-HMCA-001 Informe de hallazgos y monitoreo – cuenco amortiguador”, presentado en la comunicación 2021248942-1-000 del 17 de noviembre de 2021, asociado al requerimiento 13 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021: a) Aclarar y sustentar la falta de información en las características de algunas de las perforaciones. b) Indicar los resultados de los aforos en la perforación QM-TD1-VER-07. c) Detallar las acciones emprendidas para obturar las perforaciones en las zonas con pérdida de pared o cuenco del vertedero. d) Incluir los resultados de las perforaciones realizadas, incluyendo las incertidumbres en la medición y especialmente los efectos que podría tener el proceso erosivo dentro del cuenco en la estabilidad de este y de sus taludes. e) Incluir el análisis, evaluación, valoración de los resultados, interpretación de los perfiles, conclusiones y acciones a seguir con el fin de preservar la estructura durante el periodo de operación continua del vertedero.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N° 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, el titular presenta información relacionada la cual se resume y analiza a continuación. Dentro de la presenta comunicación el titular allega uin documento en pdf como parte de la respuesta al requerimiento respectivo, indicando como a partir del informe identificado como I-2194-PHI-042-GRL-HMCA-001, se presenta la actualización del estudio de hallazgos y monitoreo del cuenco amortiguador, donde se encuentra la información más reciente de los trabajos de exploración adelantados. Como se determina en conceptos técnicos anteriores y base del análisis que se presenta a continuación, con el fin de identificar la presencia de procesos erosivos del cuenco amortiguadora a partir de la dinámica continuada del vertedero, se realiza la ejecución de 7 perforaciones desde el túnel de descarga No. 1, distribuidas en dos campañas exploratorias localizadas sobre las abscisas K0+630 (4 perforaciones) y K0+600 (3 perforaciones), con el fin de evaluar y comparar con la de diseño, la socavación esperada para un caudal de 5000 m3/s y 1000 m3/s, respectivamente.		
Figura 126 Planta general de las perforaciones para monitoreo del cuenco amortiguador 		
Fuente: Comunicación N° 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022		

Se determina dentro del informe como se lleva a cabo un monitoreo de las perforaciones ejecutadas, mediante la instalación de tubería PVC dentro de las exploraciones exploratorias, procurando al alcanzar las mayores profundidades posibles y por ende poder evidenciar la ocurrencia de procesos erosivos o desprendimientos de cuñas.

En cuanto a la instalación, determina como con el fin de controlarlos flujos provenientes del pozo de aquietamiento en aquellas perforaciones que atravesaron el cuenco se implementa un sistema taponamiento, instalando un obturador perdido lo más al fondo posible, posterior a esto se inyectó lechada para generar tapones de por lo menos dos metros de espesor. Una vez controlados los flujos, se instaló tubería de PVC con diámetro de 1", llenando el espacio anular y haciendo el respectivo calafateo, con tapón en PVC en el fondo para evitar infiltraciones de agua del macizo. Para las perforaciones que no atraviesan el cuenco, se realiza el mismo procedimiento, pero sin instalar obturador perdido y sin generar un tapón de lechada.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Finalmente, para las perforaciones que quedaron habilitadas para el monitoreo del cuenco, (1-2-3-4), estas se extendieron en tubería PVC y acero galvanizado hasta el tapón de la galería K, con el fin de continuar el monitoreo una vez inicie operación el TD1. Instalándose válvulas de cierre rápido que mantienen abiertas con el fin percibir el aportes de agua en caso que el extremo opuesto de alguna de las mismas falle.		
Figura 127 Adecuaciones y estado final de las perforaciones para la estación de monitoreo  <i>Fuente: Comunicación N° 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022</i>		
Definen como sistema de alerta en el caso de generarse desprendimientos de cuñas o procesos erosivos, la ocurrencia del colapsamiento de la tubería PVC, con aportes de agua en la estación de lectura localizada en la galería K, en donde en caso de ocurrencia se pueda cerrar el paso de la misma y evaluar los suscitado. De lo cual es importante destacar como, con el desarrollo del monitoreo podrían darse pequeños aportes de agua sin presión que no necesariamente significarían la ocurrencia de procesos erosivos, puesto que dicha eventualidad conllevaría a flujos de alta presión. En cuanto a las limitantes del sistema de monitoreo, establecen como posibilidades dentro del proceso la siguientes: La desviación en al trayectoria de los barrenos durante el proceso de perforacion, debido a que los pozos de mas de 100m de longitud con una orientación subhorizontal, pueden genera desviaciones en zimuth como en inclinación. Así mismo, la presentación de errores típicos e interferencias que se pueden generar datos anómalos en las mediciones de la strayectorias con los equipos Reflex. Pequeños flujos esporádicos, como aportes de agua provenientes de posibles fisuras en las tuberías PVC, por afectación de las mismas a partir de asperezas o salientes de rocas, así como contactos desgastados o mal sellados en los empalmes de las tuberías galvanizadas extendidas. Se presentan entonces las características generales de las perforaciones, las cuales se actualizan teniendo en cuenta la información definitiva de los trabajos ejecutados, aclarando particularidades específicas referente a las consideraciones expuestas en el presente requerimiento, en donde determinan:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Los ítems en donde aparece no aplica, corresponde a perforaciones que no cruzaron el cuenco y donde no se hace necesario la generación del tapón por el no aporte de agua directa.

“...De acuerdo con la información oficializada mediante la comunicación INT-OC-EPM-1287-21, “la longitud final del tapón es desconocida, ya que físicamente no se puede medir y es difícil determinar qué porcentaje de lechada inyectada pudo ser lavado durante el proceso de generación del tapón”...”

La perforación 7 fue recomendada su finalización, 3m antes de intersectar el talud del cuenco al nivel 210 m.s.n.m. por desviaciones propias del proceso de perforación; terminando atravesando el cuenco hacia la cota 215, generando altas presiones siendo necesario inyectar un tapón de lechada inicialmente hasta los 45m. Las perforaciones 5 y 6 quedaron a distancias considerables del cuenco que no permiten obtener información del mismo, y por ende se decide sellarlas definitivamente.

Tabla 25. Estado de la información recibida.

Perforación	Generación de tapón	Instalación de obturador	Medición Reflex	Revestimiento con tubería de PVC
QM-TD1-VER-01	Si, sin reporte de longitud	Instalado a los 122 m	Hasta los 100 m	117 m instalados
QM-TD1-VER-02	No aplica	No aplica	Hasta los 100 m	123 m instalados
QM-TD1-VER-03	No aplica	No aplica	Hasta los 50 m	159 m instalados
QM-TD1-VER-04	Si, de 2 m	Instalado, sin reporte de profundidad	Hasta los 130 m	126 m instalados
QM-TD1-VER-05	Se llenó la totalidad de la perforación	Instalado, sin reporte de profundidad	Hasta los 87 m	30 m instalados
QM-TD1-VER-06	Se llenó la totalidad de la perforación	No aplica	Hasta los 133 m	71 m instalados
QM-TD1-VER-07	Se llenó la totalidad de la perforación	Instalado, sin reporte de profundidad	No se realizó prueba	4 m instalados

Fuente: Comunicación N° 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

Es así como, el titular a partir de las aclaraciones antes referidas y con la actualización de la tabla definitiva del estado de la información recibida, conforme a las características generales de los pozos, presenta las explicaciones respectivas frente a las condiciones finales de la perforaciones, indicando en los casos particulares de información no aplicable, las condiciones que conllevan a dicha definición.

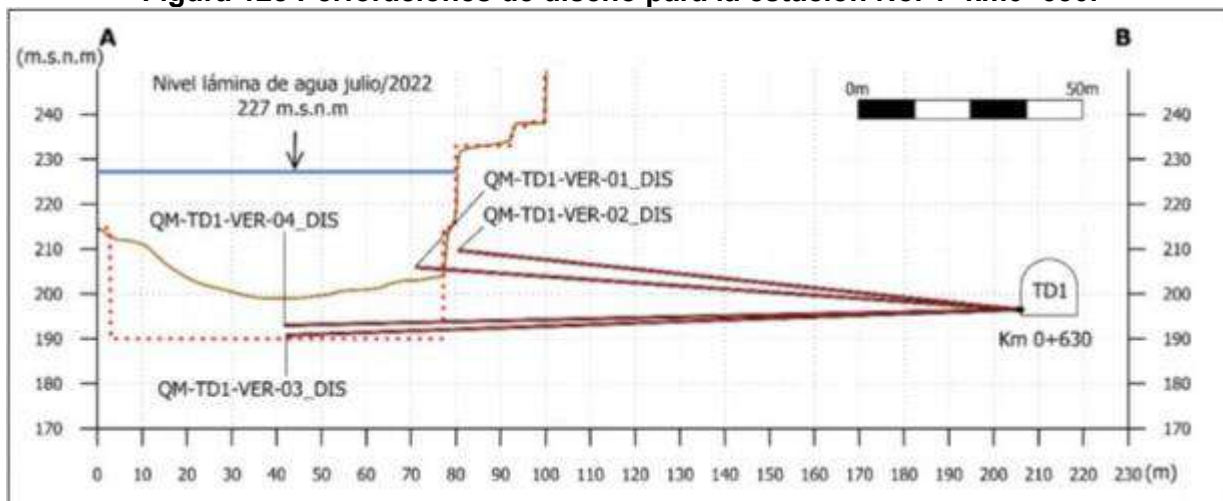
A continuación, mediante tablas particulares, se presenta un resumen general de las características de los pozos perforados, conforme la actualización y reporte definitivo referido por el titular dentro del documento allegado.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 128 Perforaciones de diseño para la estación No. 1- km0+630.



Fuente: Comunicación N°. 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

Tabla 26. Características, hallazgos y resultados de las perforaciones en la Estación No. 1- km0+630.

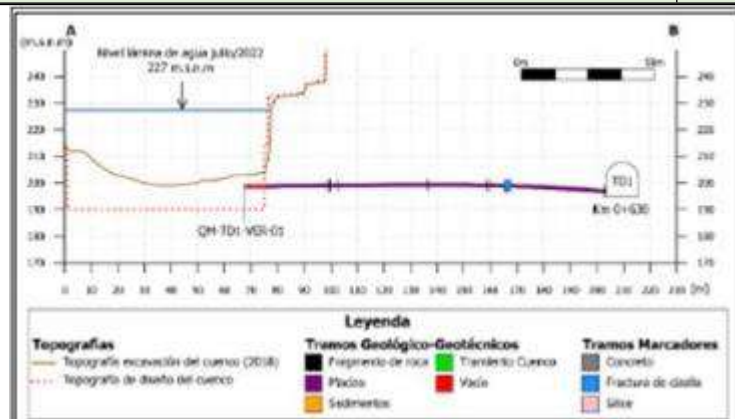
Perforación QM-TD1-VER-01							
	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.933,61	1.281.252,49	196.50	135	290	4	206
Ejecutada	1.156.933,39	1.281.252,59	196.86	135,5	289,98	Réflex	199
Hallazgos	Finalizada el 11/10/2021. Gneis cuarzo-feldespático poco meteorizado. Poco a moderadamente fracturado, fracturas de cizalla ocasionales. Identificación de vacío en la pared del cuenco desde los 127,35 m hasta los 135,50 m perforados esto implica 8,15 m de posible retrabajamiento retrogresivo. Cota de intersección del cuenco 199 m.s.n.m. aproximadamente Presencia de materia orgánica, restos de peces y sedimentos, no hay reporte de concreto lanzado asociado al tratamiento de los taludes del cuenco. Posible erosión con respecto a la línea teórica de excavación del cuenco. Retorno de agua en la perforación a partir de los 54,0 m.						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

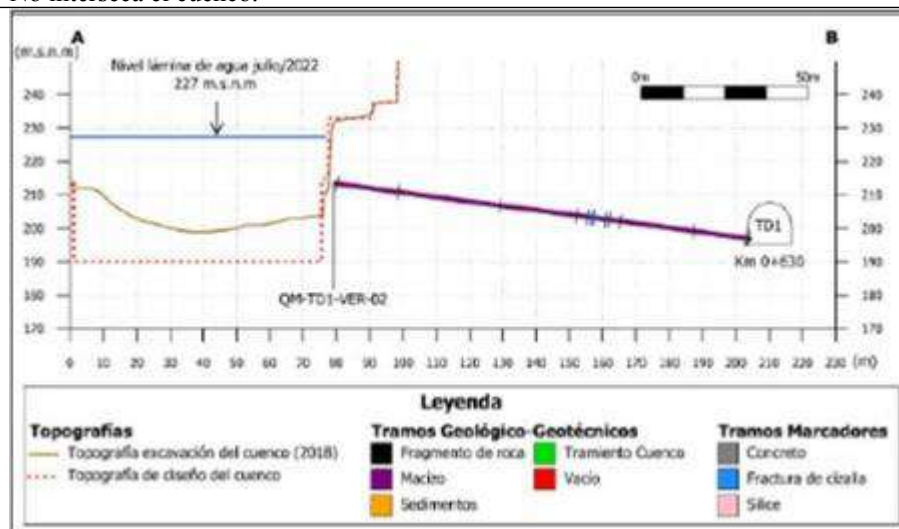


Perforación QM-TD1-VER-02

	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimet (°)	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.933,23	1.281.251,04	196.50	126	290	6	210
Ejecutada	1.156.933,29	1.281.250,95	196,90	126	290,03	Réflex	213.54

Hallazgos

Finalizada el 23/10/2020.
Gneis cuarzo-feldespático competente, duro, poco meteorizado y con un grado de fracturamiento bajo.
Fracturas de cizalla ocasionales.
El respaldo del cuenco en los últimos metros de la perforación es de buena calidad, con índices de recuperación de núcleos (IRN) y calidad de la roca (RQD) con valores del 100% aproximadamente.
Retorno de agua en la perforación no significativos.
No interseca el cuenco.



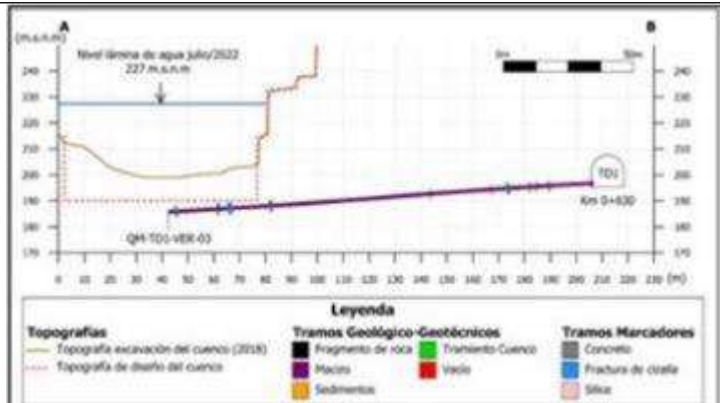
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación				Carácter		Cumple	
Perforación QM-TD1-VER-03							
	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut ⊘	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.932,47	1.281.248,13	196,50	164	290	-2	190
Ejecutada	1.156.932,64	1.281.248,07	196,71	164	289,53	Réflex	185,57
Hallazgos	Finalizada el 17/10/2020. Gneis cuarzo-feldespático competente, duro, poco meteorizado, grado de fracturamiento moderado a alto, en los últimos metros. Fracturas de cizalla en los últimos 25 m. El objetivo es evaluar la condición de la base del cuenco amortiguador. Se infiere que hasta los 185,50 m.s.n.m. se tiene macizo en la base del cuenco. No interseca el cuenco						
							

Perforación QM-TD1-VER-04							
	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut ⊘	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.932,08	1.281.246,68	196,50	164,50	290	-1	193
Ejecutada	1.156.932,53	1.281.246,52	196,75	156,50	Reflex	Réflex	199,50
Hallazgos	Finalizada el 16/03/2021. Gneis cuarzo-feldespático poco meteorizado hasta los 147,0 m, poco fracturado, y competente a lo largo de la perforación a moderadamente fracturado entre los 147,0 m – 152,00 m. El objetivo es verificar la condición de la base del cuenco amortiguador. A partir de los 152m, se observan clastos y fragmentos de roca de diferentes litologías, heterométricos, principalmente subredondeados con alta a baja esfericidad, asociado al material aluvial. La perforación se suspende a los 156,50 m por un aporte de agua con una presión tal que no fue posible continuar con el proceso. Con respecto a la topografía de la excavación final del cuenco, en el sector de referencia la excavación se encontraba antes de la contingencia en la cota 200 m.s.n.m. aproximadamente, al parecer si se ha presentado una erosión en el piso del cuenco a nivel de la cota 199 m.s.n.m. material aluvial proveniente del río Cauca con un espesor de al menos 1,50 m. Cota de intersección del cuenco 199 m.s.n.m. Loongitud intersección del cuenco 152m.						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

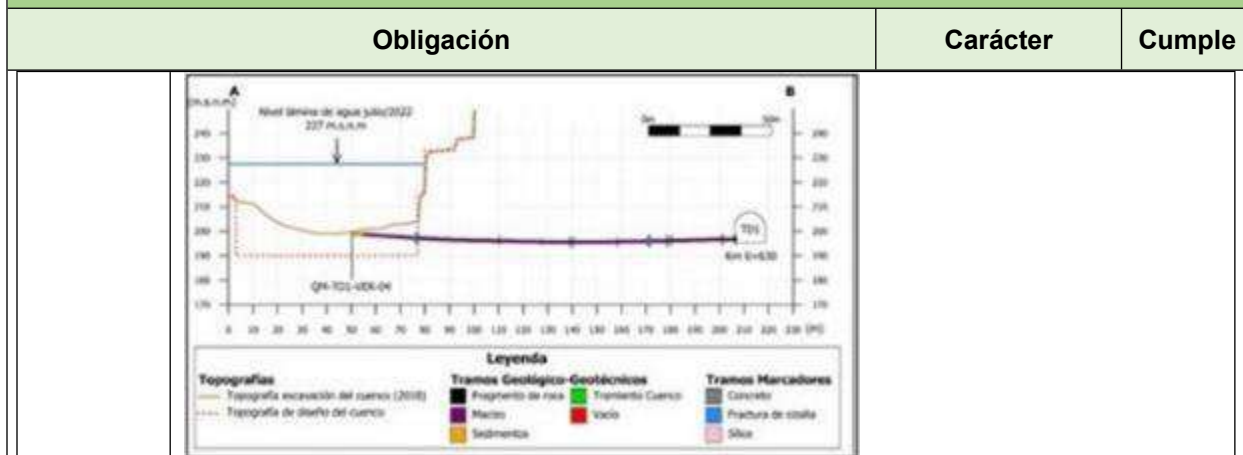
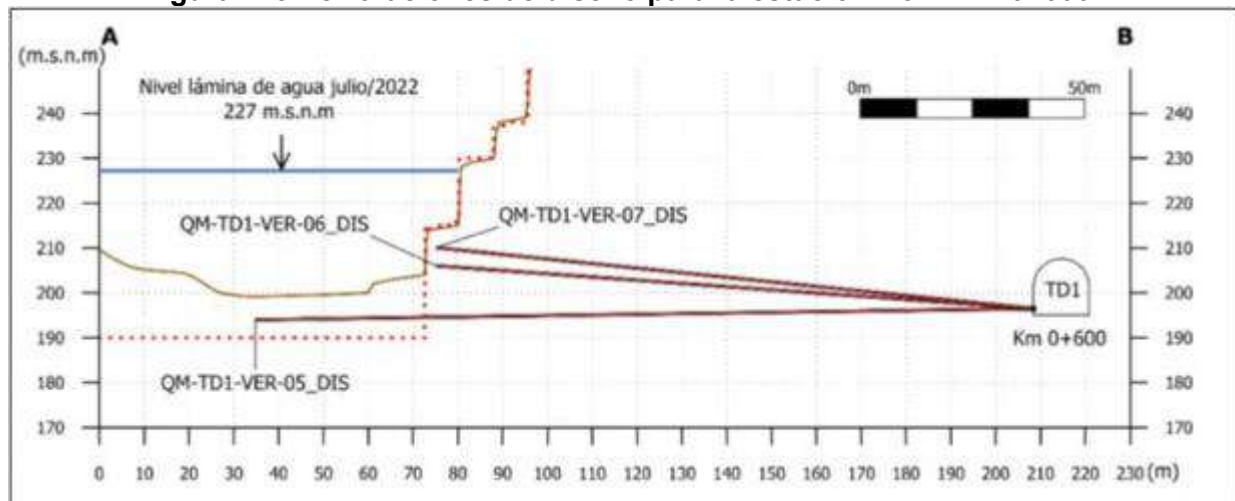


Figura 129 Perforaciones de diseño para la estación No. 1- km0+600.



Fuente: Comunicación N° 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

Tabla 27. Características, hallazgos y resultados de las perforaciones en la Estación No. 1- km0+600.

Perforación QM-TD1-VER-05							
	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.925,23	1.281.220,79	196,50	173,60	286	-0,83	193
Ejecutada	1.156.932,38	1.281.220,75	196,57	141	285	Réflex	199,50
Hallazgos	Finalizada el 20/03/2021 Gneis cuarzo-feldespático poco meteorizado hasta los 138,5m, con presencia de cizallas hasta los 120, 0 m, a partir de los cuales se presenta un macizo de muy buena calidad, duro, poco meteorizado y fracturamiento bajo con índices IRN y RQD del 100% aproximadamente. Hasta los 147, 00 m de perforación se avanza en el macizo rocoso.						

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

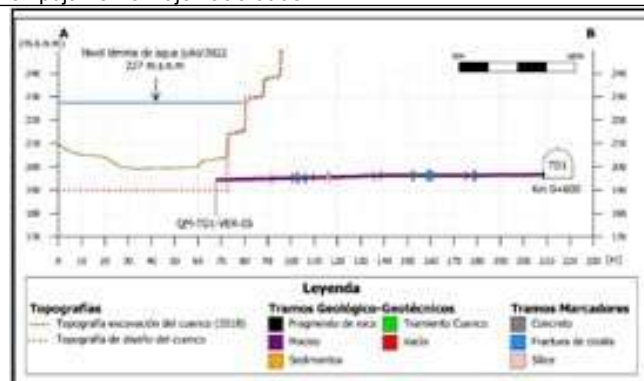
**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

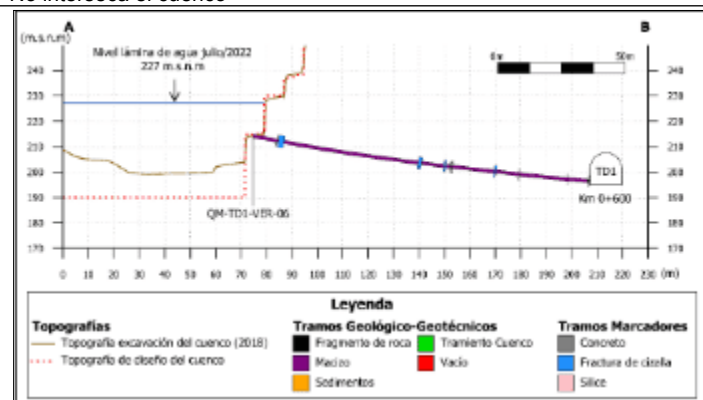
Nivel actual del cuenco sobre la cota 194 m.s.n.m., aproximadamente, evidenciando una posible erosión, puesto que antes de la contingencia del proyecto este se encontraba en el nivel 203 m.s.n.m.
A los 138,50 m la perforación intercepta el cuenco avanzando en un tramo vacío, sin recuperación, hasta los 141,0 m donde los perforadores reportan un aporte de agua con caudal y presión tales que empujan el varillaje hacia atrás.



Perforación QM-TD1-VER-06

	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.
Diseño	1.156.971,77	1.281.209,51	196,50	133,50	285	4,092	206
Ejecutada	1.156.971,28	1.281.209,51	196,505	133,50	Réflex	Réflex	214,27

Hallazgos
Finalizada el 21/02/2021
La perforación se realiza en un macizo rocoso competente, poco meteorizado, se tiene un macizo rocoso de muy buena calidad, y no se evidencian procesos erosivos en los taludes a nivel de la cota 214 m.s.n.m.
Se observa un tramo de alto fracturamiento entre 120,95 y 123,80m asociado a la ocurrencia de dos fracturas de cizalla
Se reporta aporte de agua a los 132m
No interseca el cuenco



Perforación QM-TD1-VER-07

	Este (X)	Norte (Y)	Cota Inicio m.s.n.m.	Longitud (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Cota Llegada m.s.n.m.

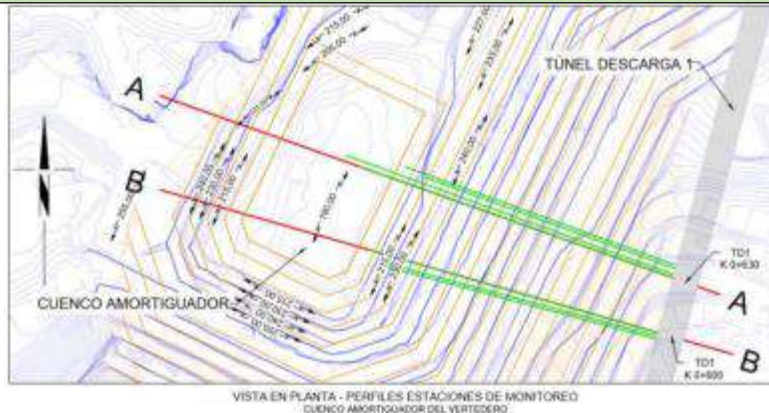
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación						Carácter	Cumple
Diseño	1.156.971,38	1.281.208,06	196,50	134	285	5,814	210
Ejecutada	1.156.971,68	1.281.207,96	196,51	132,50	284,97	Interpretada	215,68
Hallazgos	Finalizada el 02/03/2021 Recuperación de Gneis cuarzo-feldespático poco meteorizado, poco fracturado hasta los 130,48 m Los últimos avances presentan tramos de alto fracturamiento pequeñas fracturas de cizalla, principalmente entre 124,35 m y 125,20 m, y 128,25 m a 128,45 m. La perforación interseca con el cuenco, recuperando un fragmento de 12 cm de concreto asociado a los tratamientos del cuenco, posteriormente, los perforadores reportan un fragmento de roca de 10 cm con un aporte de agua que empujaba el varillaje hacia atrás. Cota de intersección del cuenco 216 m.s.n.m., aproximadamente longitud de intersección con el cuenco 130,5m						

Se presentan entonces dos secciones de que permiten interpretar el estado actual del cuenco amortiguador del vertedero asociados a las líneas de perforación QM-TD1-VER-04 y QM-TD1-VER-05, de las estaciones No. 1 y No. 2 respectivamente.

Figura 130 Perfiles propuestos para interpretación de resultados



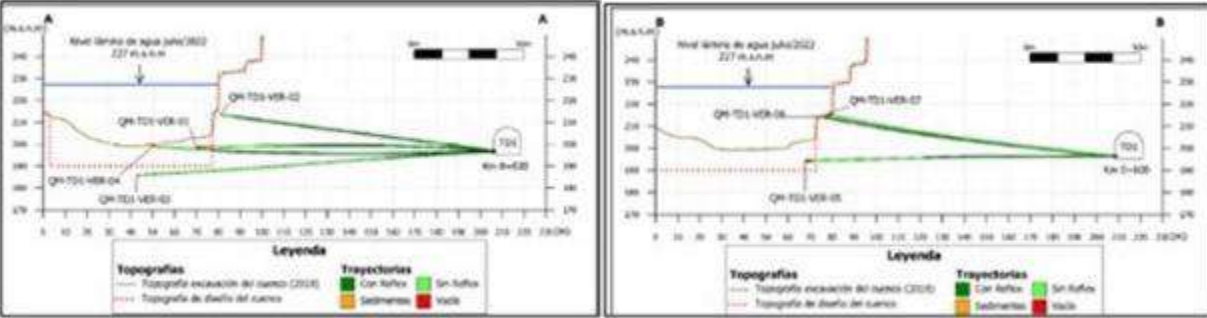
Fuente: Comunicación N° 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

En cuanto al perfil A de la figura anterior, establecen que la perforación QM-TD1-VER-02, dirigida inicialmente a los taludes del cuenco, no interseca el mismo, sin presencia de procesos erosivos a este

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

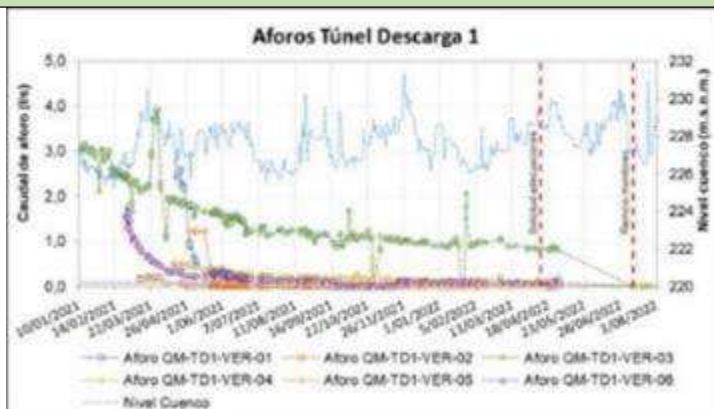
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
nivel. Igualmente establecen como, la perforación QM-TD1-VER-03, dirigida la cota 186 m.s.n.m., tampoco evidencia profundización del proceso a este nivel. Conforme a las perforaciones QM-TD1-VER-01 y QM-TD1-VER-04, interpretándose que, "...se evidencia la posible ocurrencia de erosión a nivel de la base del cuenco en el sector explorado, la cual se encuentra dentro de los rangos esperados ya que no alcanza los niveles de la cota inferior de diseño del cuenco (190 m s.n.m). Por lo tanto, se concluye que en los sectores explorados en la estación No. 1 no se evidencian procesos erosivos que comprometan la estabilidad del cuenco...". Con relación al perfil B, establecen como la perforación QM-TD1-VER-07, planeada para finalizar antes de tocar las paredes del cuenco, termina por curzándolo recuperando parte del tratamiento de los taludes y bermas del pozo, evidenciado, según el titular, la no existencia de procesos erosivos a nivel de los taludes. Así mismo la perforación QM-TD1-VER-06, si bien no cruza el cuenco, evidencia la no presencia de procesos erosivos en el mismo. En cuanto a la perforación QM-TD1-VER-05, establecen textualmente, "...muestra la presencia de erosión hacia la base del cuenco, la cual se encuentra dentro de los rangos esperados en el diseño del cuenco, ya que no alcanza la cota 190 m.s.n.m. Por lo tanto, se concluye que en los sectores explorados en la estación No. 2 no se evidencian procesos erosivos que comprometan la estabilidad del cuenco...". Figura 131 Perfiles definitivos estaciones 1 y 2. (K0+600 izquierda – K0+630 derecha)  Fuente: Comunicación N° 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 Como información complementaria al desarrollo del plan de exploración, el titular presenta dentro del informe un capítulo específico relacionado con el sistema de monitoreo proyectado, estableciendo como de manera inicial, se efectúan aforos volumétricos que permiten generar alertas por posibles condiciones de erosión de cuenco, iniciándose con frecuencias de 3 días por semana, lo cual se lleva a cabo hasta el 28 de abril de 2022 para las perforaciones disponibles en su momento (1 a 6); con suspensión posterior de los pozos 5 y 6, y reinicio del seguimiento para las líneas 1 a 4 desde el 11 de julio de 2022. Sin registrarse a la fecha de emisión del informe presentado (agosto de 2022) cambios en las condiciones iniciales de las mismas. Adjuntándose entonces, figuras comparativas entre caudal aforado vs nivel del cuenco vs caudal del vertedero como se evidencia a continuación.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

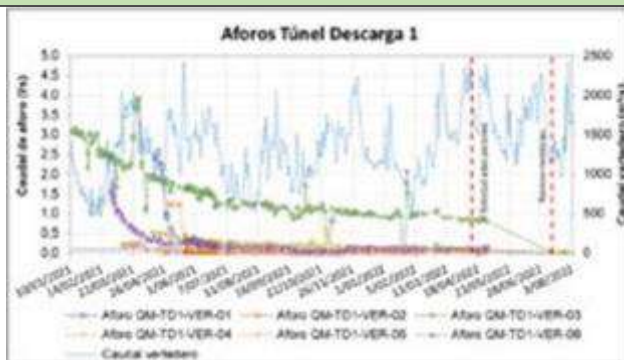
Obligación	Carácter	Cumple
En lo particular con la perforación QM-TD1-VER-07, se indica dentro del documento como por razones operativas del pozo, este termina atravesando el cuenco del vertedero, generando presiones en la tubería siendo necesario inyectarla para evitar daños en los equipos de perforación, por lo cual no se tuvieron afloros respectivos de la misma		

Figura 132 Caudal de perforaciones TD1 vs Nivel del cuenco amortiguador



Fuente: Comunicación N° 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

Figura 133 Caudal de perforaciones TD1 vs Caudal del vertedero



Fuente: Comunicación N° 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022

Un análisis comparativo de los afloros registrado para las distintas perforaciones permiten evidenciar una disminución de los volúmenes de agua generados a través del tiempo como se expone a continuación:

Perforación	Aforo inicial (l/s)	Promedio aforado últimos meses de seguimiento
QM-TD1-VER-01	2,43	0,09
QM-TD1-VER-02	0.17	0.02
QM-TD1-VER-03	3.05	0.98
QM-TD1-VER-04	0.51	0.08

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022				
Obligación			Carácter	Cumple
	QM-TD1-VER-05	1.19	0.02	
	QM-TD1-VER-06	1.59	0.10	

Finalmente, se presenta un capítulo específico de conclusiones en donde se destacan:

“...En los hallazgos de estas perforaciones se puede concluir que en la zona de impacto del chorro para el caudal promedio (1000 m³/s, km 0+600) la presunta socavación ha sido de 7,0 m aproximadamente alcanzando la cota 194 m.s.n.m. Además, es importante resaltar que este comportamiento es concordante con los resultados de socavación estimados analíticamente para el foso de disipación, por lo que se puede afirmar que el proceso de degradación se ha dado conforme a lo previsto por el diseño, es decir, se profundiza en la zona del cauce y en las paredes de confinamiento no se identifican procesos de socavación más allá de lo estimado en el diseño...”

“...Respecto a la zona de impacto para un caudal de 5000 m³/s, km 0+630, se evidenció que el cauce se ha profundizado 1,0 m alcanzando la cota 199 m.s.n.m. Se debe resaltar que hasta la fecha el Proyecto no ha presentado estas magnitudes de flujo, razón por la cual en este sector los efectos hidráulicos del chorro que hasta ahora ha sido descargado son menores. De esta forma se concluye que para este sector en particular no se presenta socavación lateral que pueda comprometer la estabilidad de los taludes, y que la profundización del cauce está acorde con los estimativos teóricos realizados en el diseño...”

“...A la fecha el valor pico de caudal descargado por el vertedero ha sido de 2490 m3/s aproximadamente (similar a una creciente con Tr=2,33 años -2660 m3/s-). De forma teórica se estimó que para un evento de estas magnitudes la profundidad de socavación debería encontrarse aproximadamente sobre la cota 200,32 m.s.n.m. ± 3,24m, por lo que los fenómenos registrados se encuentran dentro de lo ya caracterizado y entregado a la ANLA en lo que a la estabilidad del cuenco se refiere (ver informe I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001)...”

“...se concluye que en los sectores explorados en las dos estaciones no se evidencian procesos erosivos fuera de lo previsto o que comprometan la estabilidad del cuenco...”

“...De acuerdo con la exploración geológica realizada en las dos estaciones de monitoreo, las perforaciones QM-TD1-VER-01, QM-TD1-VER-04 y QM-TD1-VER-05 intersecaron los taludes del cuenco y registraron la presencia de sedimentos con materia orgánica, evidenciando la posible ocurrencia de erosión a nivel de la base del cuenco en los sectores explorados...”

“...Los aforos ejecutados en las dos estaciones de medición presentaron un flujo constante en su historial de comportamiento, lo cual infiere un estado de estabilidad durante el tiempo y su caudal se asocia al aporte del macizo rocoso a lo largo de la perforación. Esta condición valida la estabilidad del cuenco amortiguador ya que, al no presentarse cambios súbitos después de las labores de perforación y adecuación se infiere que no hubo desprendimiento de bloques, ni socavación que generará alguna alarma durante el tiempo que se tuvieron activos dichos aforos. Así mismo, el monitoreo de las cuatro perforaciones llevadas hacia la galería K ha mostrado que las tuberías se encuentran secas, evidenciando que no se han presentado cambios en la condición de los taludes del cuenco, el cual continúa mostrando un comportamiento estable...”

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Con relación a la información presentada por el titular en respuesta al requerimiento respectivo, es posible identificar dentro de la documentación allegada, como el contenido de la misma en diferentes apartes aclara y complementa lo solicitado por la autoridad, tal como se establece a continuación: Literal a): En cuanto a la complementación de la información referente a las características principales de los pozos perforados, se adjunta una tabla actualizada en donde se consolidan los datos definitivos de las perforaciones en cuanto a sus condiciones finales de manejo y ejecución. Así mismo, aclaran lo referente a los casos particulares en donde la información no aplica dentro del elemento de análisis, indicando el porque de dicha condición. Literal b): En cuanto a los aforos de la perforación QM-TD-VER-07, el titular presenta las explicaciones respectivas a dicha consideración, indicando dentro del documento como por razones operativas del pozo, este termina atravesando el cuenco del vertedero, generando presiones en la tubería que hacen necesario inyectarla para evitar daños en los equipos de perforación, por lo cual no se tuvieron aforos repectivos de la misma. Literal c): Conforme a las acciones emprendidas para obturar las perforaciones en las zonas con pérdida de pared o cuenco del vertedero, se indica dentro del documento como dentro del proceso de instalación y en lo particular para los pozos que atravesaron el cuenco de aquietamiento, se hace necesario implementar un sistema de taponamiento a partir de la instalación de un obturador perdido en los mas al fondo posible, que se complementa con la inyección de lechada con el fin de generar un tapón de por lo menos 2 metros de espesor. Literal d): Con referencia a los resultados obtenidos, las incertidumbres generadas a partir de las mediciones y los efectos generados en el cuenco por los procesos erosivos se establece. En cuanto a las limitantes del sistema de monitoreo, establecen como posibilidades dentro del proceso la siguientes: ✓ La desviación en al trayectoria de los barrenos durante el proceso de perforacion, debido a que los pozos de mas de 100m de longitud con una orientación subhorizontal, pueden genera desviaciones en zimuth como en inclinación. Así mismo, la presentación de errores típicos e interferencias que se pueden generar datos anómalos en las mediciones de las trayectorias con los equipos Reflex. ✓ Pequeños flujos esporádicos, como aportes de agua provenientes de posibles fisuras en las tuberías PVC, por afectación de las mismas a partir de asperezas o salientes de rocas, así como contactos desgastados o mal sellados en los empalmes de las tuberías galvanizadas extendidas. Conforme los resultados obtenidos de las perforaciones y efectos generados en el cuenco, se incluyen dentro del documento los resultados obtenidos en razón del objetivo primario de establecer las condiciones de erosión del cuenco conforme la auscultación generada a partir de los pozos desarrollados, indicando para cada uno de los mismos las condiciones de los materiales atravesados, la interceptación o no del cuenco con sus respectivos niveles, identificación de niveles de erosión del cuenco, los aforos presentados, et al. Presentando las respectivas conclusiones obtenidas del ejercicio desarrollado, conforme el estado actual del cuenco en razón de la activa dinámica del vertedero.		

Expediente: LAM2233

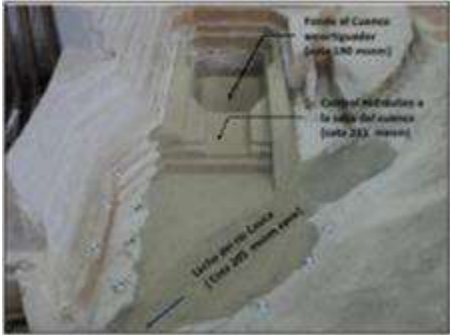
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Literal e): En cuanto a la inclusión de los análisis, evaluación, valoración de los resultados, e interpretación de los perfiles, dentro del documento se presenta la valoración generada a partir del análisis de los resultados obtenidos con el desarrollo de la campaña de perforación, realizando las interpretaciones respectivas de los perfiles finales que se definen a partir de las perforaciones e incluyendo un capítulo final de conclusiones generadas de la investigación llevada a cabo. Por lo anterior se acepta la respuesta emitida por el titular al requerimiento respectivo y en consecuencia dar por cumplida dicha obligación. Sin embargo se hace necesario presentar los resultados de los los aforos volumétricos obtenidos de las perforaciones con el fin de realizar el seguimiento respectivo al comportamiento de los caudales en la estación de monitoreo, puesto que como se establece en párrafos anteriores el mismo titular determina dentro del capítulo específico relacionado con el sistema de monitoreo, la importancia de la realización de la medición de aforos volumétricos con el fin de poder generar alertas por posibles condiciones de erosión del cuenco conforme los cambios que se pudiesen presentar en dichos aforos. Convirtiéndose en información relevante en torno al análisis integral de posibles afectaciones en el pozo de aquietamiento y complementaria conforme al monitoreo instrumental de dicha estructura, ade allí la necesidad de su control y vigilancia.		
Requerimientos		
Presentar un informe actualizado sobre las condiciones del cuenco amortiguador del vertedero, con base en los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones a partir de los aforos volumétricos de las estaciones de monitoreo localizadas en el complejo subterráneo, que incluya gráficas multitemporales de los caudales obtenidos.		
Obligación	Carácter	Cumple
30. Presentar un informe que indique los efectos esperados en el funcionamiento del cuenco amortiguador, una vez se realicen los trabajos de dragado del lecho del río.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante la comunicación con radicado N° 2022208922-1-000 y numero VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022, el titular da respuesta al requerimiento respectivo, allegando información relacionada la cual se resume y analiza a continuación. Dentro de la presenta comunicación el titular allega un documento en pdf como parte de la respuesta al requerimiento respectivo, indicando como a partir del informe identificado como I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001, el cual surge como contestación al requerimiento 25 de la ANLA del 19 de junio de 2020, se evalúan los efectos erosivos del chorro del vertedero sobre el cuenco.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Determina de manera inicial como los trabajos de dragado del lecho del Río Cauca no deberían afectar el funcionamiento del cuenco amortiguador, toda vez que los niveles del foso se encuentran gobernados por la configuración morfológica del mismo, explicando cómo sobre la salida del mismo se encuentra un estrechamiento de que busca propiciar la aparición de la profundidad crítica (control hidráulico), encargándose de dominar la naturaleza de las láminas de agua sobre este sitio en particular, tal como lo evidencia la figura siguiente.		
Figura 134 Morfología del cuenco disipador según su condición de diseño		
		
Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.		
Conforme a lo anterior se presentan algunas aclaraciones, que, según el mismo, contextualizan y mejoran el entendimiento de los análisis y resultados referidos en el documento anexo, destacándose entre otras: Diseño del foso de amortiguación sobre la cota 190 m.s.n.m. que permite disipar la energía producida por el chorro de agua proveniente del vertedero para una creciente de 500 años de periodo de retorno (6.116 m3/s). Cuando se presenta la contingencia del proyecto, los avances en las excavaciones del cuenco se encontraban cerca de la cota 200 m.s.n.m. aprox., lo que implica que el cuenco solo se alcanzó a excavar para soportar, de manera teórica, la socavación generada por una creciente del orden de 2,33 años de período de retorno (caudal pico de 2.660 m³/s aprox.). El destaponamiento del Túnel de Desvío Derecho (TDD), ocurrido el 12 de mayo de 2018 – provocó el derrumbe parcial del talud de confinamiento izquierdo del cuenco, depositando material en la piscina de disipación, reconfigurando el fondo del pozo a la cota 210 m.s.n.m. Material que se ha venido removiendo conforme la operación del vertedero en función del caudal evacuado Como efecto colateral, el evento de destaponamiento del TDD generó la depositación de una gran cantidad de material sobre el cauce del río Cauca, ocasionando agradaciones del lecho de hasta 15 m. Es de resaltar que estos volúmenes no han sido removidos por la corriente del río y es necesario retirarlos con el objetivo de restaurar las condiciones originales bajo las cuales fue conceptualizada la operación de la central.		

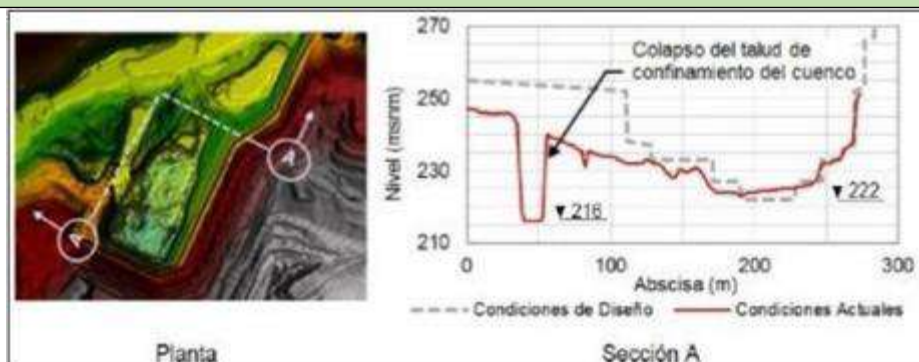
Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

(ver Nota: La “condición actual” corresponde a la caracterización obtenida bajo inspección directa (último cese de operación del vertedero).

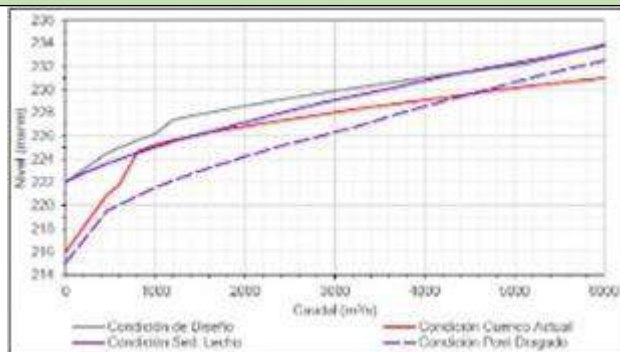
Figura 135 Condición de diseño Vs. condición de contingencia del cuenco dissipador



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Presentándose entonces una primera aproximación de análisis de los efectos hidráulicos que tendría el dragado sobre el foso de aquietamiento, partiendo de los estimativos de niveles sobre el cuenco, teniendo en cuenta: 1) las condiciones iniciales de diseño; 2) condición de contingencia - morfología actual del cuenco; 3) condición de agradación sobre el cauce; 4) condición proyectada con retiro del material depositado. De lo cual, para el caso en el que se haya materializado la recuperación de lecho (p. ej.), las láminas de agua serían controladas en un primer momento por el cuenco en su condición actual (ver línea discontinua de color rojo -condición crítica o control hidráulico-), y luego dominadas a partir de los 4.500 m³/s por la condición proyectada del río (ver línea discontinua de color morado).

Figura 136 Estimativos de niveles sobre el cuenco para los casos inicialmente considerados.



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

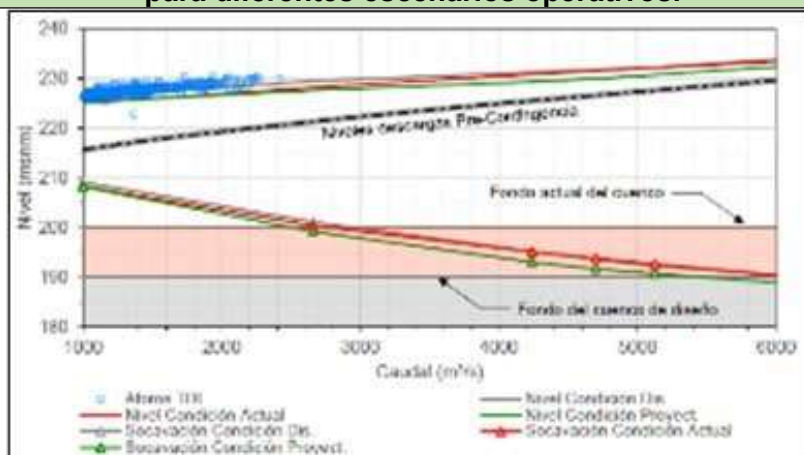
Página 361 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Lo cual se complementa con los estimativos de niveles y profundidades de socavación sobre el cuenco, en donde se concluye, "...Con relación a los resultados, se puede concluir a priori que las diferencias en magnitud entre los tres escenarios de análisis son mínimas, destacando que dentro del rango de caudales seleccionados (1.000 m³/s -caudal medio- y 6.000 m³/s -valor aprox. a la creciente de 500 años-), las diferencias máximas en los niveles oscilan únicamente entre 1 m y 2 m, es decir, comparativo entre la condición de diseño y el escenario proyectado. En este sentido, si se desea contrastar el escenario actual y el caso en el que se considera el retiro del material depositado, los cambios sobre los colchones de agua serían menores; obteniéndose así rangos de variabilidad que se ubican entre 0,6 m y 1,5 m..."

Figura 137 Estimativos de niveles y profundidades de socavación sobre el cuenco para diferentes escenarios operativos.



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

En relación con las profundidades de socavación se determina que, análogo a los niveles de colchón de los niveles de agua, "...las diferencias entre las tendencias erosivas estimadas para cada escenario de análisis son mínimas. En este caso, las variaciones entre las condiciones de diseño y aquellas que son proyectadas oscilan entre 1 m y 3 m, mientras que para el escenario actual y de retiro de material depositado fluctúan entre 0,2 m y 2,2 m. en el caso de la socavación..."

En el caso de los resultados esperados por la actividades de dragado, se observa que la socavación teórica excede 1,5m la cota recomendada para esta estructura, pero que al tener en cuenta las magnitudes de de excavación del foso (según diseño), como de los fenómenos estudiados, se considera este valor admisible dentro de la probabilidad de ocurrencia del evento de diseño (Tr:500 años o P:2%), no afectándose las condiciones operativas del cuenco.

Se resalta finalmente que, una validación detallada del cuenco solo se puede lograr al momento que la casa de máquinas se encuentre totalmente funcional y el vertedero del proyecto deje de operar.

La comunicación antes relacionada se complementa con el informe anexo I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001, "Análisis de erosión del cuenco del vertedero", el cual en su mayor parte del contenido es semejante

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

al documento I-2194-PHI-042-GEO-ACV-001-R1, evaluado dentro del requerimiento emitido en el numeral 1 del artículo 6 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, por lo que para la presente obligación el resumen general se enfocará en lo relacionado con los análisis llevados a cabo para conocer los efectos esperados en el funcionamiento del cuenco amortiguador, una vez se realicen los trabajos de dragado del lecho del río.

En cuanto a la socavación del cuenco, definido este como un cuenco de impacto sobre el cual recae el chorro despedido del cuenco deflector, generándose procesos turbulentos que disipan la energía cinética del agua que no se logra disipar con el aire en su trayectoria de caída libre, permitiendo retomar los caudales evacuados de forma controlada.

Este dentro de la etapa de diseño, esta determinado con una profundidad de 32m, con fondo de la excavación sobre el nivel 190 m.s.n.m y nivel de agua inicial a la cota 222 m.s.n.m., no permitiendo mediante este arreglo estructural, la generación de procesos de socavación en el fondo del pozo durante la evacuación de crecientes de hasta 500 años de retorno (6116 m³/s). siendo importante anotar como, debido a la contingencia, no fue posible profundizar hasta las excavaciones de diseño quedando un fondo irregular sobre la cota 198 m.s.n.m., y una franja sobre el costado izquierdo aproximadamente a la cota 205 m.s.n.m.; con evento adicional de destaponamiento del túnel de desviación derecho que produjo la depositación de aproximadamente 1 millón de m³ y en el río y el cuenco, elevando el nivel del lecho del río en más de 15m.

Es por esto que, con el fin de evaluar las condiciones actuales del pozo, teniendo en cuenta los antecedentes ates referenciados, se presentan dentro del informe los análisis generados a partir de dichas situaciones.

De manera inicial se presentan los parámetros de cálculo del avance parabólico del chorro a diferentes crecientes los cuales fueron validados con el modelo hidráulico físico.

Tabla 28. Parámetros de cálculo del avance parabólico

Creciente	Caudal (m ³ /s)	Ancho (m)	Prof. (m)	Vo (m/s)	K	□
CMP (amortiguada)	22137	68,00	8,69	37,47	0,021	0,004
Q de diseño azud	14561	68,00	6,05	35,41	0,020	0,004
Tr 500	6116	68,00	2,85	31,53	0,018	0,003
Tr 100	5126	68,00	2,47	30,58	0,017	0,003
Tr 50	4700	68,00	2,37	29,13	0,017	0,003
Tr 25	4240	68,00	2,12	29,39	0,017	0,003
Tr 2,33	2660	68,00	1,52	25,76	0,015	0,002
Q 1000	1000	68,00	0,87	16,83	0,010	0,001
Q 680	680	68,00	0,74	13,60	0,008	0,001
Creciente	Caudal (m ³ /s)	Ancho (m)	Prof. (m)	Vo (m/s)	K	□
Q 250	250	68,00	0,57	6,40	0,004	0,0001

Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

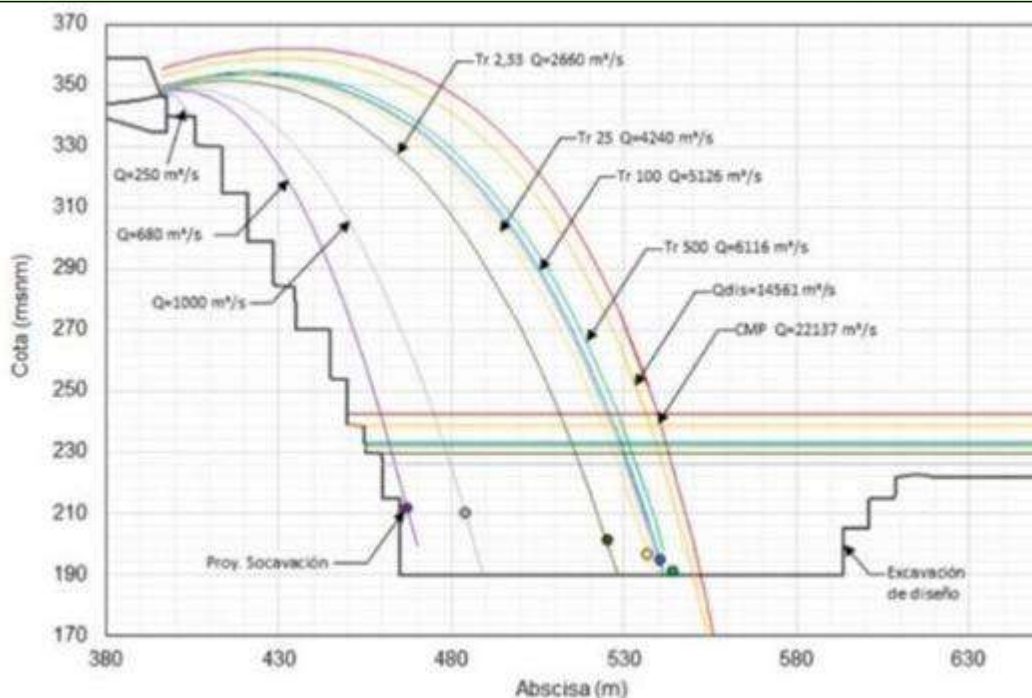
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 138 Avances teóricos del chorro



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Se analiza entonces la variable de socavación con diferentes ecuaciones analíticas, particularizándose en la de Mason – EC. A, para modelos físicos, y contrastándose los resultados obtenidos de las mismas con las estimaciones de diseño y los resultados del modelo hidráulico

Tabla 29. Socavación con las condiciones de diseño

Autor	Nivel de socavación (m.s.n.m.)							
	CMP	Q dis	Tr 500	Tr 100	Tr 50	Tr 25	Tr 2.33	1000 m³/s
Damle - C	147.23	165.20	187.33	189.14	190.49	192.03	198.21	206.87
Martins - B	156.87	174.55	196.52	198.34	199.62	201.05	206.58	213.45
Wu	160.71	175.53	194.17	195.60	196.73	198.02	203.18	210.17
Taraimovich	124.41	152.47	186.51	189.79	191.73	193.89	202.03	211.89
Incyth	143.29	161.32	184.66	186.80	188.27	189.94	196.63	205.98
Wang Shiao	145.28	165.22	190.51	192.85	194.35	196.06	202.64	211.07
Suppasri	167.86	179.27	192.40	192.89	193.66	194.57	198.48	204.56
Promedio	149.38	167.65	190.30	192.20	193.55	195.08	201.11	209.14
Desv. Est.	14.19	9.37	4.34	3.97	3.83	3.71	3.48	3.34
Mod. Hidr.	128.91	151.16	179.98	182.87	184.67	186.71	194.73	205.64
Mason - A	96.60	127.90	169.60	174.50	180.00	180.00	190.90	205.00

Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Pudiéndose apreciar cómo, a pesar de la variabilidad de los resultados, el nivel de socavación esperado para la creciente de 500 años de periodo de retorno esta cercano a los 190 m.s.n.m.; donde es importante anotar como, para que se produzca la socavación del lecho del cuenco se hace necesario el paso de al menos dos crecientes mayores a la de 500 años de periodo de retorno.

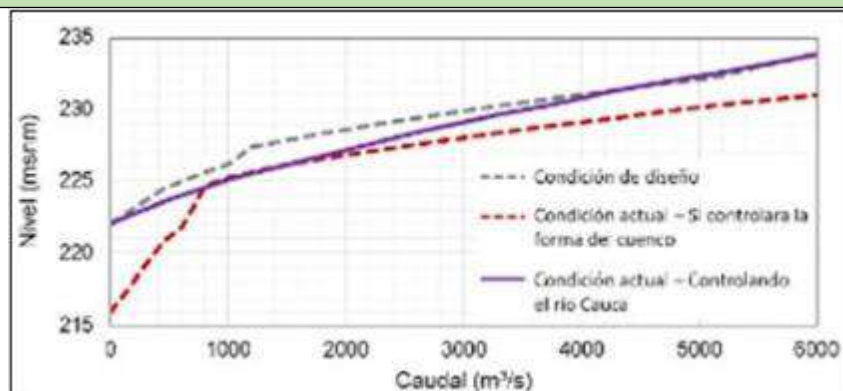
Se compara lo anterior con la condición actual del cuenco, donde, no solo la menor profundidad del pozo de impacto afecta la socavación prevista en el cuenco. El desconfinamiento parcial asociado al derrumbe y la agradación del cauce del río implican una variación de los niveles de agua, que modifica sustancialmente los valores de socavación estimada. Concluyéndose que “...para caudales menores a 4000 m³/s, las variaciones geométricas provocarán un incremento en la socavación debido a que se disminuye el colchón de agua que mitiga el impacto del chorro. Para caudales mayores, la magnitud de la socavación sería igual a la condición de diseño...”.

Figura 139 Evolución de la geometría del cuenco. Sección transversal.



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Figura 140 Niveles de agua en el cuenco para la condición de contingencia.



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Con relación a los valores obtenidos de socavación teniendo en cuenta la condición actual, se determina dentro del estudio, "...Los resultados anteriores muestran que, en la condición actual, el nivel de socavación máxima para la creciente de 500 años de período de retorno sigue siendo aproximadamente la cota 190 m.s.n.m.; es decir, el mismo considerado en la etapa de diseño. Lo anterior se debe a que el incremento de niveles en el cuenco, producto de la agradación del río Cauca, compensa las afectaciones generadas por el derrumbe parcial del machón de roca que separa la desviación del cuenco del vertedero..."; "...Con las condiciones actuales del cuenco la socavación comenzaría a producirse aproximadamente a partir de caudales de 3500 m³/s, cercanos a una creciente de 10 años de período de retorno..."

Tabla 30. Socavación con las condiciones actuales

Autor	Nivel de socavación (m.s.n.m.)							
	CMP	Q dis	Tr 500	Tr 100	Tr 50	Tr 25	Tr 2.33	1000 m ³ /s
Damle-C	151,30	167,64	187,24	189,83	191,02	192,36	197,74	206,27
Martins - B	160,31	176,67	195,99	198,43	199,52	200,74	205,44	212,36
Wu	164,32	177,74	193,77	195,86	196,82	197,89	202,23	209,22
Taraimonich	128,20	154,75	186,16	190,12	191,87	193,82	201,12	210,93
Incyth	147,00	163,58	184,32	187,15	188,44	189,91	195,79	205,11
Wang Shixia	148,76	167,36	190,01	192,96	194,29	195,78	201,53	210,00
Suppasri	172,05	181,80	192,48	193,84	194,47	195,21	198,39	204,34
Promedio	153,13	169,94	190,00	192,60	193,78	195,10	200,32	208,32
Desv Est	14,24	9,40	4,30	3,87	3,71	3,56	3,24	3,08
Mason - A	102,65	132,57	171,39	176,63	79,25	181,59	191,45	204,93

Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Finalmente se presenta el análisis de socavación teniendo en cuenta la recuperación del lecho del río en la zona de las descargas (dragado), disminuyendo los niveles del río Cauca en el tramo comprendido desde la zona de descarga y el puente el Beso y por ende la disminución del colchón de agua que atenúa el impacto del chorro evacuado por el vertedero, con niveles de agua controlados por la geometría de la excavación y no por el Río.

Pudiéndose observar cómo, el control hidráulico para caudales menores a 4500 m³/s vuelve a ser la propia excavación del cuenco en su estado actual y para mayores caudales, son las condiciones del Río Cauca las que controlan los niveles en el cuenco, los cuales están estimados para una socavación máxima generada a partir de la creciente de 500 años de retorno.

Si se conserva la profundidad actual del cuenco el fondo de la excavación se comenzará a socavarse a partir de un caudal de 2600 m³/s, correspondiente a la creciente de 2.33 años aproximadamente.

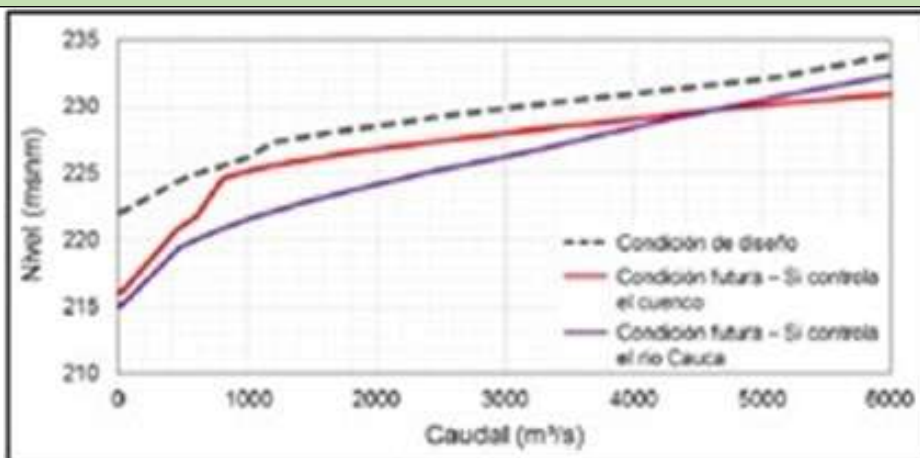
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 141 Niveles de agua en el cuenco para la condición futura (dragado).



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Se presenta entonces los resultados de socavación obtenidos para las condiciones hidráulicas en el cuenco después de dragar el material depositado.

Tabla 31. Socavación con las condiciones proyectadas (dragado)

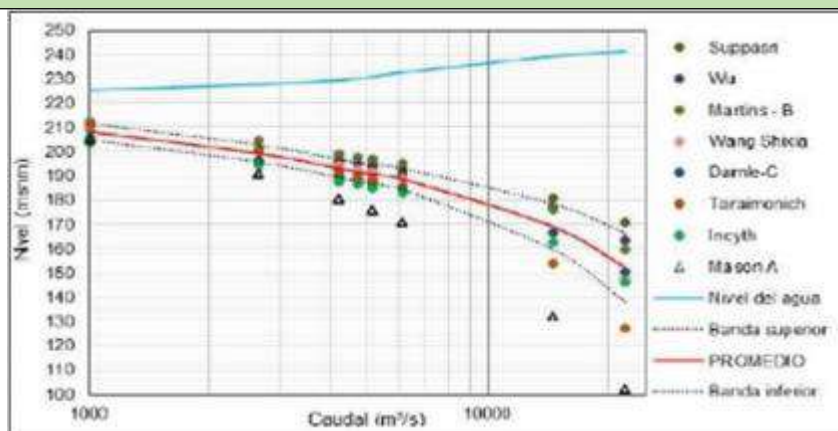
Autor	Nivel de socavación (m.s.n.m.)							
	CMP	Q dis	Tr 500	Tr 100	Tr 50	Tr 25	Tr 2,33	1000 m³/s
Damle-C	150,31	166,69	185,59	187,56	188,47	189,87	196,23	205,86
Martins - B	159,48	175,85	194,94	196,89	197,77	199,06	204,73	212,49
Wu	163,44	176,88	192,54	194,11	194,83	195,98	201,28	209,19
Taraimonich	127,28	153,86	184,86	188,29	189,81	191,84	200,13	210,92
Incyth	146,10	162,70	183,00	185,29	186,34	187,88	194,72	204,99
Wang Shixia	147,91	166,52	188,92	191,39	192,50	194,06	200,78	210,10
Suppasri	171,04	180,82	190,59	191,24	191,56	192,32	196,42	203,52
Promedio	152,22	169,04	188,64	190,68	191,61	193,00	199,18	208,15
Desv, Est.	14,23	9,39	4,36	3,99	3,87	3,76	3,53	3,37
Mason A	102,22	132,06	170,61	175,48	184,81	180,30	190,87	205,05

Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 142 Socavación para las condiciones proyectadas (dragado)



Fuente: Comunicación N° 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022.

Determinándose a partir de los análisis respectivos que, "...De la figura anterior se puede concluir que, posterior al dragado del río, cuando la excavación del cuenco vuelva a controlar los niveles del pozo de impacto, el nivel estimado de socavación máxima para la creciente de 500 años de período de retorno será la cota 188 m.s.n.m.; es decir, 10 m por debajo del nivel mínimo actual de la excavación..."; donde, "...Si se conserva la profundidad actual del cuenco, el fondo de la excavación comenzaría a socavarse a partir de un caudal de 2600 m³/s, correspondiente aproximadamente a la creciente de 2,33 años de período de retorno..."

Una vez revisada la información adjunta presentada por el titular como respuesta al requerimiento en cuestión, es posible observar cómo dentro de la misma se presentan los análisis requeridos en relación con los efectos esperados sobre el cuenco amortiguador, una vez se realicen los trabajos de dragado del lecho del río.

Es así como dentro del informe documental anexo y que se resume de manera particular para el tema en cuestión en el presente concepto técnico, se relacionan los diferentes análisis llevados a cabo con el fin de vislumbrar las condiciones actuales del vertedero en cuanto a las posibles afectaciones generadas por el chorro de agua descargado de dicha estructura y sus afectaciones sobre el cuenco de disipación conforme a la socavación del mismo, tanto para los estados iniciales de diseño, actuales de contingencia y futura de dragado.

Por lo anterior se acepta la respuesta emitida y en consecuencia se da por cumplido dicho requerimiento.

Requerimientos

N/A

Obligación	Carácter	Cumple
31. Presentar aclaración relacionada en la que se especifique a qué se refieren en el documento "Monitoreo de la calidad ambiental del	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 368 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
proyecto” del radicado 2021263104-1-000 del 3 de diciembre del 2021, relacionado con la necesidad de implementar un monitoreo continuo a la comunidad de macroinvertebrados, en cumplimiento del literal a del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020.		
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La Sociedad con el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta a esta obligación en la que aclaran que: “...que “Respecto a la sugerencia que se ha venido presentado en los informes integrales referente a la implementación de un monitoreo continuo se aclara que, este concepto se refiere a dar continuidad a los monitoreos de la comunidad de macroinvertebrados en los puntos definidos sobre el río Cauca tal como fue establecido en la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020, con la finalidad de complementar y reforzar las caracterizaciones debido a que la geomorfología de los puntos impide o restringe en algunas ocasiones la colecta de individuos de la comunidad citada previamente. Este monitoreo continuo es necesario debido a que, al realizar el análisis de la curva de acumulación de especies no se observa una asíntota que indique una caracterización representativa del total de las morfoespecies presentes en el sitio.” En tal sentido, en la respuesta se expresa que la implementación de un monitoreo continuo a la comunidad de macroinvertebrados, no hace referencia a la necesidad de ampliar el diseño del muestreo, sino que hacer referencia a una expresión para mejorar la interpretación de los resultados en cuanto a una mayor secuencia de información se formarían patrones más robustos que puedan expresar las tendencias y las particularidades de las comunidades de macroinvertebrados monitoreados, en tal sentido, esta información permite aclarar la posible interpretación de los resultados y se considera que con ello es suficiente para dar por cumplida la presente obligación por lo que se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
32. Presentar los valores y metodologías de conteos de algas en laboratorio para perifiton, del periodo de mayo a julio del 2021, en cumplimiento del literal a del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La Sociedad con el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, para dar respuesta la anexan los reportes de análisis del laboratorio , haciendo énfasis en que este mismo laboratorio es quien había realizado la captura y procesamiento de la información en todo el periodo.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
De la revisión de los informes, por ejemplo en la estación Santa María, para perifiton, las estimaciones de individuos por centímetro cuadrado, por ejemplo de <i>Limnographis sp</i>, con densidades de 118.164 ind/cm2, parten del muestreo de 71 organismos, contando que para estación la suma total de ejemplares corresponde con 108 ejemplares, así que la posible estimación de los valores altos este prevista desde la metodología y por ello excedan los valores, pero el conteo de ejemplares, no corresponde a una excedencia atípica fuera de lo previsto en la metodología, en tal sentido, esta información permite aclarar los resultados, se debe tener en cuenta que posiblemente la extrapolación del conteo a la densidad en relación al área puede afectar la interpretación. En los anexos al revisar las estaciones Puerto Valdivia, Puente 64, Sinitave, Puente Occidente, Santa María, Margento, Nechí, tiene un comportamiento semejante en cuanto las densidades aproximadamente de 4 a 5 órdenes de magnitud frente a los conteos de ejemplares, así con esta información se puede interpretar que la información de las áreas del embalse son superiores a los del río en cauce libre, pero sin que tengan elementos de análisis diferente por estación, que estén fuera de la tendencia, por ello se considera que se elimina esta ambigüedad y por ende que se ha cumplido y solicita al grupo jurídico su cierre.		
Obligación	Carácter	Cumple
34. Presentar en los informes de monitoreo geotécnico aplicables en el seguimiento a la contingencia y en el seguimiento general al proyecto (PSM de inestabilidad y erosión) a) La orientación de los ejes de los instrumentos (en los casos que aplique), las unidades de medición utilizadas y las cotas de instalación en la totalidad de estos. b) Análisis técnicamente soportados de los resultados erráticos. c) Descripción de las acciones emprendidas para el control de calidad de los datos de reportes anómalos en el monitoreo geotécnico	Temporal	SI
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, la sociedad realiza entrega del informe semanal correspondiente a la temporalidad del 17 al 23 de octubre de 2022, en el cual se da respuesta al presente requerimiento indicando para cada literal lo siguiente: a) La orientación de los ejes de los instrumentos (en los casos que aplique), las unidades de medición utilizadas y las cotas de instalación en la totalidad de estos. La sociedad menciona que en los informes quincenales de instrumentación se presentan las unidades de medición y las cotas de instalación por cada instrumento, por lo cual referencia el documento anexo RT_INST_GEN_F06_VER_20220717 (página dos) se presenta el resumen del comportamiento quincenal de los piezómetros de cuerda vibrátil (PCV), en la que se incluye la cota en superficie y cota		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

de instalación de cada sensor al igual que las unidades de medición, al igual que esta menciona que en la página nueve del mismo documento para los puntos de control superficial (PCS) se indican dichos valores, tal como se observa en las siguientes figuras:

1 VERTEDERO ZONA A NORTE 1.1 PIEZOMETRO DE CUERDA VIBRÁTIL

ID	Localización Instalación					Piezómetros Cuerda Vibrátil - VERTEDERO ZONA A NORTE					
						Quincenal anterior	3/07/2022		Semanal	10/07/2022	
	Este	Norte	Cota Sensor (m s.n.m.)	Cota Superficie (m s.n.m.)	Abscisa	Fecha lectura	m.e.a.	cota piezométrica (m s.n.m.)	Fecha lectura	m.e.a.	cota piezométrica (m s.n.m.)
PCV-VI-11-01-P1	1156970.48	1261321.38	303.50	350.00	N.D.	30/06/2022	0.00	Seco	S.L.	S.L.	S.L.
PCV-VI-01-P2	1156976.48	1261321.38	326.50	350.00	N.D.	30/06/2022	0.00	Seco	S.L.	S.L.	S.L.
PCV-VI-02-P1	1156951.61	1261371.39	221.31	266.81	N.D.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.
PCV-VI-02-P2	1156951.61	1261371.39	203.71	266.81	N.D.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.	S.L.

N.D.: No Definido

Nota: De acuerdo con lo indicado en la comunicación D-FI-COP-0577-2021, la tasa de variación del nivel piezométrico no requiere definición de umbrales.
Nota: Para los instrumentos que no registran lecturas (S.L.) durante el periodo de análisis, por favor remitirse al Anexo_02_Registro_Incidencias_Monitoreo_Geotécnico.

2 VERTEDERO ZONA A SUR

2.3 PUNTOS DE CONTROL SUPERFICIAL

Puntos de Control Superficial - VERTEDERO ZONA A SUR											
ID	Localización Instalación			Fecha lectura	Quincenal anterior	3/07/2022	Fecha lectura	Semanal	10/07/2022	Fecha lectura	Quincenal actual
	Este	Norte	Cota (m s.n.m.)		Desplaz. Total (cm)	Asentamiento Total (cm)		Desplaz. Total (cm)	Asentamiento Total (cm)		
					Desplaz. Total (cm)	Asentamiento Total (cm)		Desplaz. Total (cm)	Asentamiento Total (cm)		
PCS-VER-06	1156970.13	1261253.02	396.73	21/06/2022	2.41	-0.33	S.L.	S.L.	0.87	14/07/2022	2.55
PCS-VER-10	1156942.00	1261181.00	413.11	30/06/2022	3.57	0.07	7/07/2022	3.94	0.97	14/07/2022	3.33

Nota: De acuerdo con lo indicado en la comunicación D-FI-COP-0577-2021, la variable de asentamiento no requiere definición de umbrales.

Nota: Para los instrumentos que no registran lecturas (S.L.) durante el periodo de análisis, por favor remitirse al Anexo_02_Registro_Incidencias_Monitoreo_Geotécnico.

Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

En el caso de los inclinómetros, la sociedad menciona que, a partir del informe quincenal de instrumentación con corte al 19 de junio de 2022, el cual se remitió con la comunicación D-PHI-COP-05662022 del 27 de junio de 2022 (en anexos ver carpeta Informe Quincenal de Instrumentación 19-06-2022, que incluye todas las fichas y anexos de registros técnicos para los 12 frentes de obra del proyecto), se empieza a incluir en la tabla resumen del comportamiento de los instrumentos instalados en cada frente, la orientación de los ejes de los inclinómetros correspondiente al azimut en grados (°) del eje A (ya que el eje B es ortogonal), así como la cota de instalación del instrumento y las unidades de medida. Con el fin de verificar lo mencionado, la sociedad incluye el siguiente cuadro en el cual se observa la inclusión de azimut, cota de instalación y unidades de medición en el cuadro resumen de comportamiento quincenal, tal como se observa a continuación.

Inclinómetros – Vertedero- Zona Sur																
Instrumento	Cota en superficie (ms.n.m.)	Prof. (m)	Azimut eje A (°)	Quincenal		03/07/2022		Semanal		10/07/2022		Actual		17/07/2022		Tasa de Deformación (mm/día)
				Fecha última lectura al corte	Prof. Análisis (m)	Def. result. (mm)	Azimut (°)	Fecha última lectura al corte	Prof. Análisis (m)	Def. result. (mm)	Azimut (°)	Fecha última lectura al corte	Prof. Análisis (m)	Def. result. (mm)	Azimut (°)	
IN-VER-05	445,10	82,00	318	27/06/2022	3,00	13,18	5,37	04/07/2022	3,00	16,43	5,35	11/06/2022	3,00	14,33	15,95	0,08
IN-VER-06	398,20	70,00	310	01/07/2022	1,00	10,14	225,65	S.L.	1,00	S.L.	S.L.	12/07/2022	1,00	12,78	222,00	0,24

Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

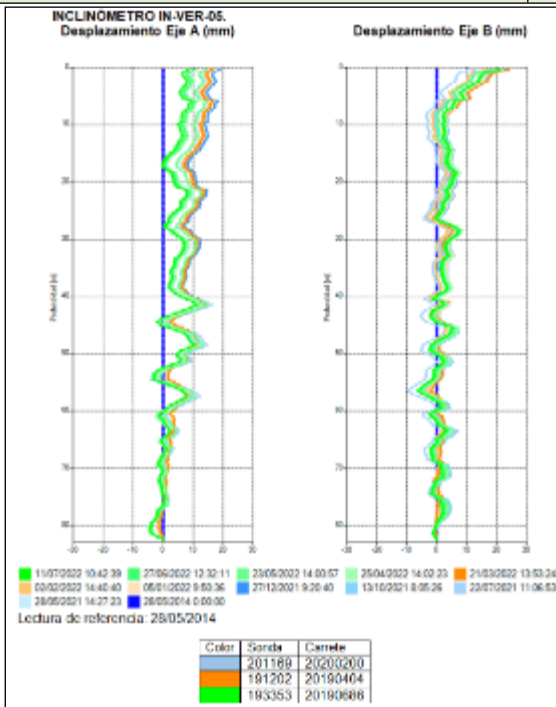
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022										
Obligación	Carácter	Cumple								
Es importante mencionar que los documentos referenciados por la sociedad con el fin de verificar que se cumpla con la inclusión de la información en los reportes de instrumentación fueron verificados, ratificando que las variables requeridas han sido incluidas, por lo cual se establece el cumplimiento del presente literal. b) Análisis técnicamente soportados de los resultados erráticos. La sociedad en respuesta al presente literal indica que en el caso de los inclinómetros las lecturas normalmente presentan variaciones asociadas al procedimiento propio, así como a la precisión del equipo de medición, para el caso del proyecto el equipo utilizado corresponde a la sonda SISGEO, los cuales presentan una resolución submilimétrica de lectura de 0,01 mm, lo cual indica que posee la capacidad de identificar una variación en el desplazamiento horizontal de hasta esa magnitud. Así mismo, presentan una repetibilidad (precisión) de más o menos 1,5 mm cada 30 m de profundidad. La resolución de este tipo de equipos permite detectar cualquier leve variación mayor a 0,011mm/500mm en el perfil de la tubería, con el fin de ilustrar la ficha técnica de las sondas inclinométrica incluye la siguiente figura: <table><tr><td></td><td>Con sonda OS242DV3000 (longitud base 500 mm)</td></tr><tr><td>Valor de lectura</td><td>20000 sen alfa (K*sen alfa, grados o mm/m bajo pedido)</td></tr><tr><td>Resolución</td><td>0.011 mm / 500 mm</td></tr><tr><td>Repetibilidad (precisión) de una medición completa a lo largo de una línea de medición ⁽¹⁾</td><td>± 1.5 mm / 30 m (medidas cada 500 mm)</td></tr></table> Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022. Adicionalmente indica que las variaciones suelen corresponder con errores típicos en lecturas inclinométrica, los cuales están documentados en la literatura técnica como errores típicos, a saber: Bias shift error o “parabriseo”, error de posicionamiento en profundidad y error de rotación (véase Mikkelsen, 2003. Advances in Inclinometer Data Analysis. Symposium on Field Measurements in Geomechanics, FMGM 2003. Oslo, Norway). El Bias Shift es el error más común de estos y se presentan típicamente con el paso del tiempo debido a un cambio gradual en el sesgo del sensor del torpedo. Así las cosas y con el fin de exponer un ejemplo de dichos errores, la sociedad refiere las deformaciones que ha registrado el inclinómetro IN-VER-05 a lo largo del tiempo empleando tres diferentes sondas y carretes de lectura, destacando que de forma aproximada conservan el patrón de deformación, con un leve efecto de “parabriseo” entre ellas, y el cual se asocia al comentado error tipo Bias Shift, tal como se observa en la siguiente figura.				Con sonda OS242DV3000 (longitud base 500 mm)	Valor de lectura	20000 sen alfa (K*sen alfa, grados o mm/m bajo pedido)	Resolución	0.011 mm / 500 mm	Repetibilidad (precisión) de una medición completa a lo largo de una línea de medición ⁽¹⁾	± 1.5 mm / 30 m (medidas cada 500 mm)
	Con sonda OS242DV3000 (longitud base 500 mm)									
Valor de lectura	20000 sen alfa (K*sen alfa, grados o mm/m bajo pedido)									
Resolución	0.011 mm / 500 mm									
Repetibilidad (precisión) de una medición completa a lo largo de una línea de medición ⁽¹⁾	± 1.5 mm / 30 m (medidas cada 500 mm)									

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Tomado de radicado 202242121-1-000 del 28 de octubre de 2022. En relación con los registros de elementos de control topográfico, como puntos de control superficial (PCS) y prismas (PR) la sociedad indica que también es posible que se puedan presentar variaciones y dispersión en sus datos, los cuales corresponden a errores sistemáticos y aleatorios ocasionados por diferentes fuentes: naturales, instrumentales y humanas. En estos casos menciona que se efectúa control mediante la calibración que se hace semestralmente a los equipos de lectura en el laboratorio, adicionalmente se realizan verificaciones del instrumental topográfico mediante un protocolo diario que garantiza la confiabilidad de la información capturada (procedimientos acogidos de la NTC-6271 - Estudios topográficos), como complemento en el caso de los equipos de topografía (estaciones totales) se les introduce los parámetros de presión y temperatura para que las mediciones se hagan teniendo en cuenta estos factores ambientales. En la siguiente figura se observa la carta de verificación del estado del instrumento topográfico.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

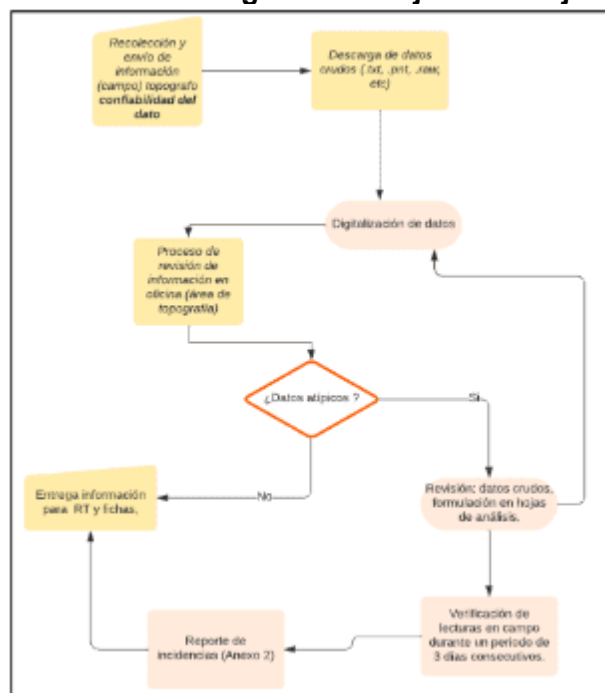
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Anexo_03_Fichas_Reportes_Novedades_20220619.pdf en la subcarpeta Anexos de la carpeta Informe Quincenal de Instrumentación 19-062022). El documento señalado incluye las novedades que presenta el instrumento de presentarse un dato anómalo sea por la operación en si del instrumento, actividades efectuadas en el sector que pueden alterar las lecturas o errores humanos. Menciona que una vez identificada la novedad se estipula o aclara que se realizará el seguimiento a este instrumento. Luego de realizar dicho seguimiento y verificar que la toma de los datos sean las adecuadas se procede al cierre de cada novedad.

En el caso del control de calidad de la información adquirida con instrumental topográfico, la sociedad menciona que se tiene definido un flujo de trabajo que implica la captura en campo y procesamiento en oficina, donde, se evalúa la información y si sobrepasa la tolerancia máxima esperada, se categoriza el dato en revisión y se confirma o descarta el dato con la medición en los tres (3) días posteriores. La sociedad adicionalmente indica que, el control de calidad para todos los instrumentos también se lleva a cabo a partir de capacitaciones del personal para la adecuada toma de lecturas, revisiones periódicas de los registros y comparación con su comportamiento histórico, correcciones de los datos (en los casos en los que fueron requeridas) y calibración de los equipos de medición.

Figura 143 Flujo de trabajo – Instrumentación topográfica.



Fuente: Tomado de radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

Así las cosas y de acuerdo con la información aportada por la sociedad con el fin de dar respuesta al presente requerimiento es posible identificar que se tienen un protocolo establecido por parte de la sociedad para realizar un seguimiento a la instrumentación implementada en el proyecto, así como la reacciones a alguna novedad que puedan presentarse en estos y que se perciban en los datos

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
registrados. Adicionalmente y teniendo en cuenta los reportes quincenales referenciados en respuesta a cada uno de los literales, se identifica que lo solicitado en el presente requerimiento está siendo incluido por la sociedad en la información a analizar en los ICAS y puntualmente en las actividades establecidas para el Plan de monitoreo y seguimiento. Por lo anterior, se establece el cumplimiento de la presente obligación y se solicita al equipo jurídico darla por cumplida y concluida.		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO SEXTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo:		
Obligación	Carácter	Cumple
1. Presentar la actualización, como parte de la información del requerimiento 13 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del “Análisis de la erosión del cuenco del vertedero”, considerando los efectos de las presiones del agua sobre las bermas del vertedero y los resultados de la exploración al cuenco y taludes del vertedero.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Mediante las comunicaciones 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223; informe semanal, periodo del 28 de noviembre al 04 de diciembre, radicado N°. 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022; y comunicación 2023020640-1-000 del 02 de febrero de 2023, informe semanal del 23 al 29 de enero de 2023. El titular da respuesta al requerimiento respectivo allegando información relacionada que se resume y analiza a continuación. - Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223. Dentro de la presenta comunicación el titular allega un documento en pdf como parte de la respuesta al requerimiento respectivo, en el cual realiza un recuento de los informes presentados con relación a la trazabilidad del requerimiento conforme al análisis de erosión del cuenco del vertedero, indicando como a partir del informe identificado como I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1, que se adjunta como anexo dentro de la respuesta, se consideraron allí los análisis de estabilidad requeridos y los efectos de las presiones del agua sobre las bermas, actualizando la información solicitada.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Como antecedentes de los eventos suscitados durante la contingencia del mes de abril de 2018, dentro del documento se establece como no fue posible completar la excavación del pozo de quietamiento hasta los niveles proyectados dentro del diseño, quedando un fondo irregular sobre las cotas 198 m.s.n.m., en mayor porcentaje, y una franja sobre el costado izquierdo en la cota 205 m.s.n.m.

Se indica, además, como dentro del informe anexo “I-2194-PHI-042-GRL-HMCA-001_R2” presentado para atender el artículo cuarto, numeral 29 del Auto No.04002 de la ANLA y entregado con la comunicación C5755 del 31 de agosto de 2022, se concluye que:

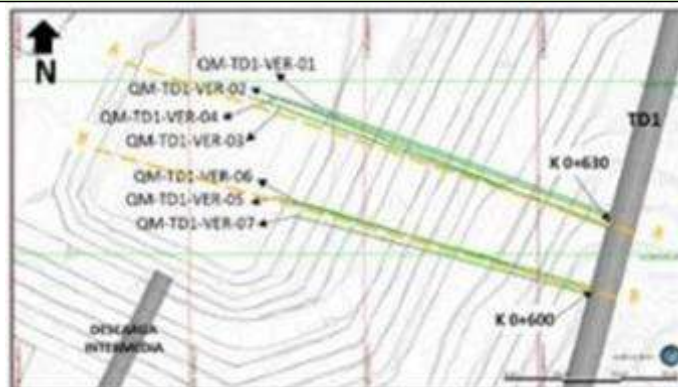
“(…) según los resultados de la exploración geotécnica realizada, se encontró la posible existencia erosión a baja escala (1 m aprox.) en el fondo del cuenco, alcanzado la cota 199 m s.n.m. en el sector central, como lo evidencian las perforaciones QM-TD1-VER-01 y QM-TD1-VER-04, y alcanzando la cota 194 m s.n.m. hacia las bermas del costado oriental, según lo registra la perforación QM-TD1-VER-05 (ver Figura 1, Figura 2 y Figura 3). Todo esto indica que, en los sectores explorados la excavación del cuenco se encuentra dentro de los rangos esperados ya que no se ha alcanzado el nivel de excavación según el diseño, el cual corresponde a la cota 190 m.s.n.m. (…)

Resaltando, además,

“(…) esta nueva cota es consistente con los estimativos teóricos realizados para la creciente de 2,33 años de periodo retorno (2660 m3/s), la cual según los análisis realizados debería encontrarse sobre la cota 200,32 m s.n.m. $\pm$ 3,24 m. Finalmente, se concluye que en dichos sectores no se evidencian procesos erosivos que comprometan la estabilidad general del cuenco amortiguador. (…)

Se presentan figuras de los trabajos de exploración ejecutados conforme las actividades de perforación de los 7 pozos programados desde el túnel de descarga No. 1 hacia el cuenco y los perfiles generados conforme los resultados obtenidos.

Figura 144 Localización en planta – perfiles de análisis



Fuente: Comunicación 202272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

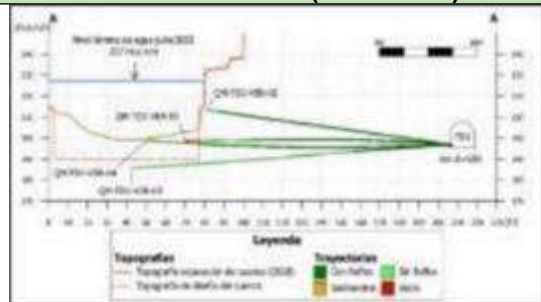
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 377 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

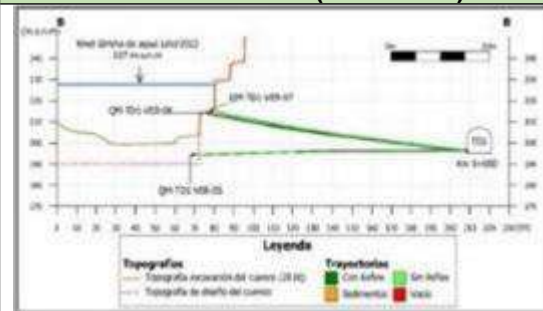
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 145 Perfil A - Estación de monitoreo No.1 (km 0+630).



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Figura 146 Perfil B - Estación de monitoreo No.2 (km 0+600).



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Establecen que, con el propósito de actualizar los análisis de estabilidad vigentes en función de los hallazgos de exploración, se comparan las perforaciones con los perfiles para cada uno de los escenarios o niveles de socavación evaluados, partiendo de la condición actual hasta el nivel 170 m.s.n.m., donde la socavación sería nula para la creciente de 500 años de periodo de retorno.

Dentro de la comunicación se determina como, las etapas de los análisis de estabilidad simulan el desprendimiento de cuñas de las paredes del cuenco hasta la cota 190 m.s.n.m., donde en este punto nuevamente se socavan nuevamente las paredes hasta la cota 180 m.s.n.m., repitiéndose el proceso hasta el fondo del cuenco alcanzando la cota 170 m.s.n.m.; donde para cada nivel de socavación se evalúa la estabilidad bajo diferentes escenarios, considerando el proceso erosivo como el desprendimiento de cuñas de roca: 1) probabilidad de que se desprendan cuñas del talud debido al efecto de las sub-presiones que genera el flujo del agua en su ascenso; 2) estabilidad del talud suponiendo que las cuñas se han desprendido; 3) Con la geometría de las cuñas potencialmente inestables, se obtiene una nueva geometría del talud en la zona de la socavación, formada por el desprendimiento de dichas cuñas; 4) Esta nueva geometría se analiza con un modelo numérico por elementos finitos para determinar las deformaciones que se generan en el talud y su influencia sobre la estabilidad de este; 5) Finalmente se evalúa con la metodología de equilibrio límite la probabilidad de falla del talud en forma global.

Finalmente argumentan que, "...los análisis de estabilidad, socavación y potencial erosivo realizados en la revisión uno (R0) del informe I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001_R0, también consideran el escenario actualizado del estado del cuenco del vertedero inferido a partir de los hallazgos de las perforaciones exploratorias, y a su vez incluyen los efectos de las presiones de agua sobre las bermas del vertedero, por lo que se llega a la conclusión de que dichos análisis continúan vigentes y no requieren ser actualizados...". Atendiéndose lo solicitado dentro del informe adjunto I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001_R1 Análisis de erosión del Cuenco del Vertedero.

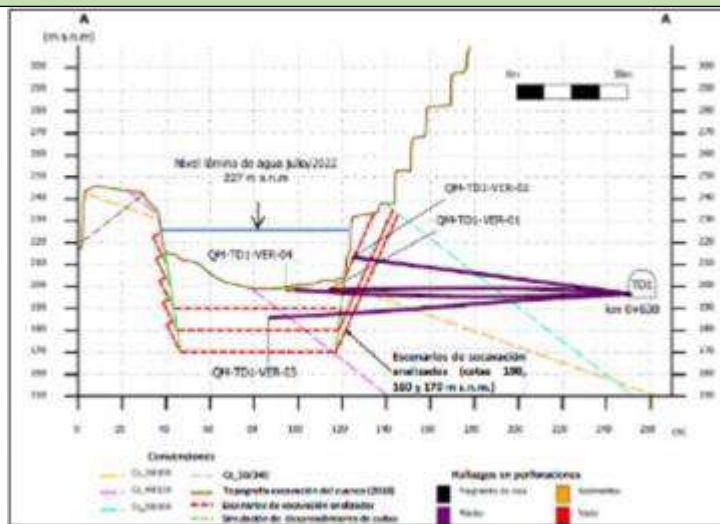
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

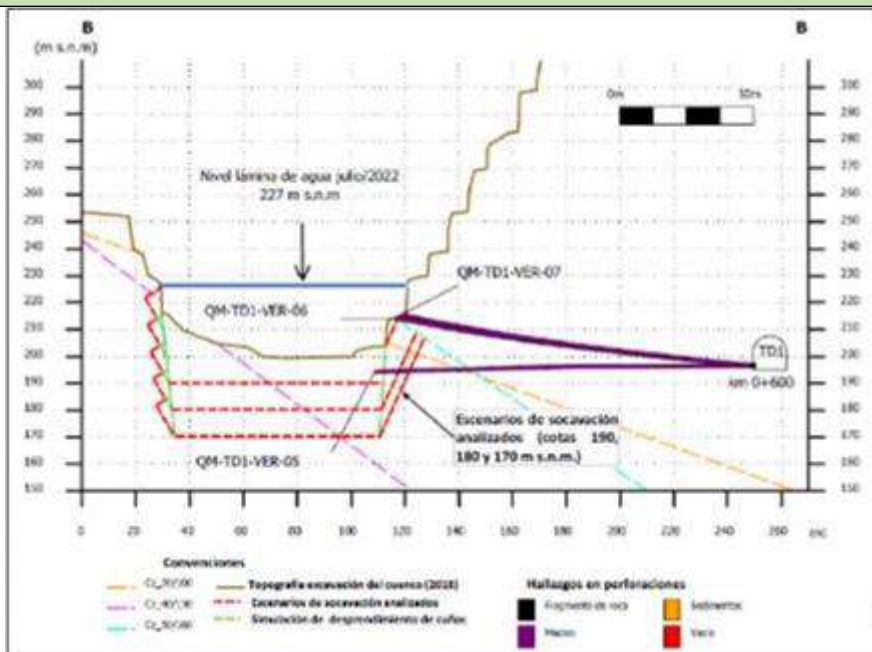
Cumple

Figura 147 Perfil por la estación de monitoreo km 0+630



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Figura 148 Perfil por la estación de monitoreo km 0+600



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 379 de 726

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

La comunicación antes relacionada se complementa con el informe anexo I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1, "Análisis de erosión del cuenco del vertedero", el cual actualiza el estudio inicial presentado a la autoridad conforme los trabajos exploratorios ejecutados en razón de verificar las condiciones de erodabilidad y el efecto de las subpresiones sobre los taludes del vertedero.

Dicho estudio se encuentra conformado por diferentes capítulos relacionados con:

Socavación del cuenco: Definido este como un cuenco de impacto sobre el cual recae el chorro despedido del cuenco deflector, generándose procesos turbulentos que disipan la energía cinética del agua que no se logra disipar con el aire en su trayectoria de caída libre, permitiendo retomar los caudales evacuados de forma controlada.

Este dentro de la etapa de diseño, esta determinado con una profundidad de 32m, con fondo de la excavación sobre el nivel 190 m.s.n.m y nivel de agua inicial a la cota 222 m.s.n.m., no permitiendo mediante este arreglo estructural, la generación de procesos de socavación en el fondo del pozo durante la evacuación de crecientes de hasta 500 años de retorno (6116 m³/s). siendo importante anotar como, debido a la contingencia, no fue posible profundizar hasta las excavaciones de diseño quedando un fondo irregular sobre la cota 198 m.s.n.m., y una franja sobre el costado izquierdo aproximadamente a la cota 205 m.s.n.m.; con evento adicional de destaponamiento del túnel de desviación derecho que produjo la depositación de aproximadamente 1 millo de m³ y en el río y el cuenco, elevando el nivel del lecho del río en más de 15m.

Es por esto que, con el fin de evaluar las condiciones actuales del pozo, teniendo en cuenta los antecedentes antes referenciados, se presentan dentro del informe los análisis generados a partir de dichas situaciones.

De manera inicial se presentan los parámetros de cálculo del avance parabólico del chorro a diferentes crecientes los cuales fueron validados con el modelo hidráulico físico.

Tabla 32. Parámetros de cálculo del avance parabólico

Creciente	Caudal (m ³ /s)	Ancho (m)	Prof. (m)	Vo (m/s)	K	□
CMP (amortiguada)	22137	68,00	8,69	37,47	0,021	0,004
Q de diseño azul	14561	68,00	6,05	35,41	0,020	0,004
Tr 500	6116	68,00	2,85	31,53	0,018	0,003
Tr 100	5126	68,00	2,47	30,58	0,017	0,003
Tr 50	4700	68,00	2,37	29,13	0,017	0,003
Tr 25	4240	68,00	2,12	29,39	0,017	0,003
Tr 2,33	2660	68,00	1,52	25,76	0,015	0,002
Q 1000	1000	68,00	0,87	16,83	0,010	0,001
Q 680	680	68,00	0,74	13,60	0,008	0,001
Creciente	Caudal (m ³ /s)	Ancho (m)	Prof. (m)	Vo (m/s)	K	□
Q 250	250	68,00	0,57	6,40	0,004	0,0001

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

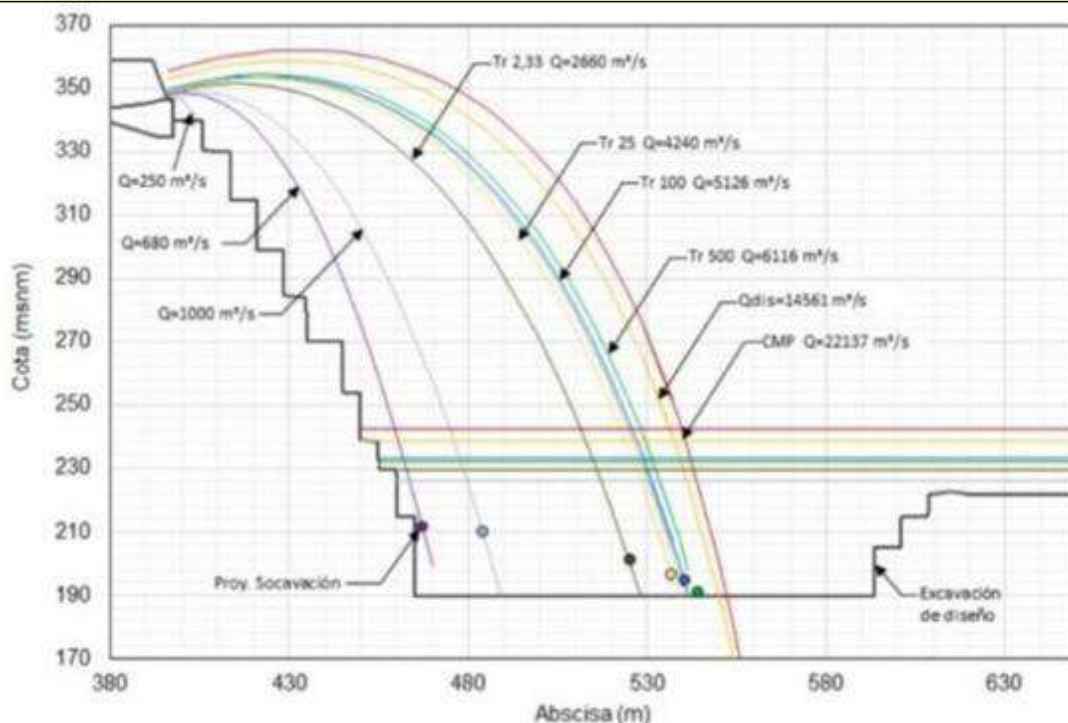
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 149 Avances teóricos del chorro



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Se analiza entonces la variable de socavación con diferentes ecuaciones analíticas, particularizándose en la de Mason – EC. A, para modelos físicos, y contrastándose los resultados obtenidos de las mismas con las estimaciones de diseño y los resultados del modelo hidráulico

Tabla 33. Socavación con las condiciones de diseño

Autor	Nivel de socavación (m.s.n.m.)							
	CMP	Q dis	Tr 500	Tr 100	Tr 50	Tr 25	Tr 2,33	1000 m³/s
Damle - C	147,23	165,20	187,33	189,14	190,49	192,03	198,21	206,87
Martins - B	156,87	174,55	196,52	198,34	199,62	201,05	206,58	213,45
Wu	160,71	175,53	194,17	195,60	196,73	198,02	203,18	210,17
Taramovich	124,41	152,47	186,51	189,79	191,73	193,89	202,03	211,89
Incyth	143,29	161,32	184,66	186,80	188,27	189,94	196,63	205,98
Wang Shixia	145,28	165,22	190,51	192,85	194,35	196,06	202,64	211,07
Suppasn	167,86	179,27	192,40	192,89	193,66	194,57	198,48	204,56
Promedio	149,38	167,65	190,30	192,20	193,55	195,08	201,11	209,14
Desv. Est.	14,19	9,37	4,34	3,97	3,83	3,71	3,48	3,34
Mod. Hidr.	128,91	151,16	179,98	182,87	184,67	186,71	194,73	205,64
Mason - A	96,60	127,90	169,60	174,50	180,00	180,00	190,90	205,00

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

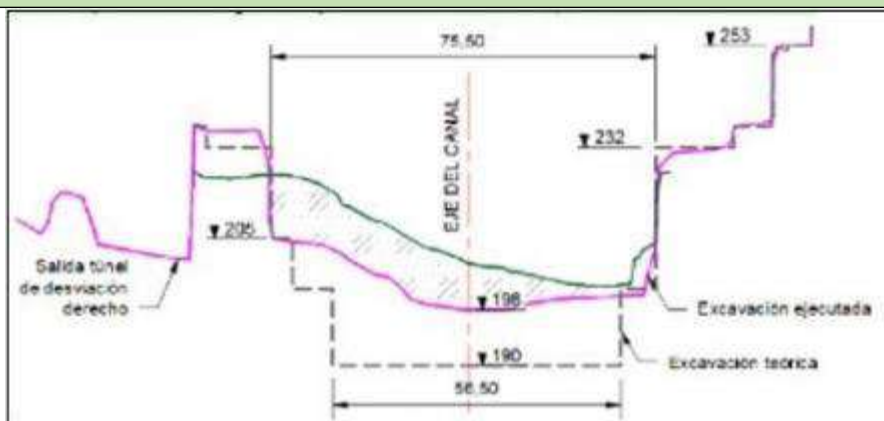
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Pudiéndose apreciar cómo, a pesar de la variabilidad de los resultados, el nivel de socavación esperado para la creciente de 500 años de periodo de retorno esta cercano a los 190 m.s.n.m.; donde es importante anotar como, para que se produzca la socavación del lecho del cuenco se hace necesario el paso de al menos dos crecientes mayores a la de 500 años de periodo de retorno.

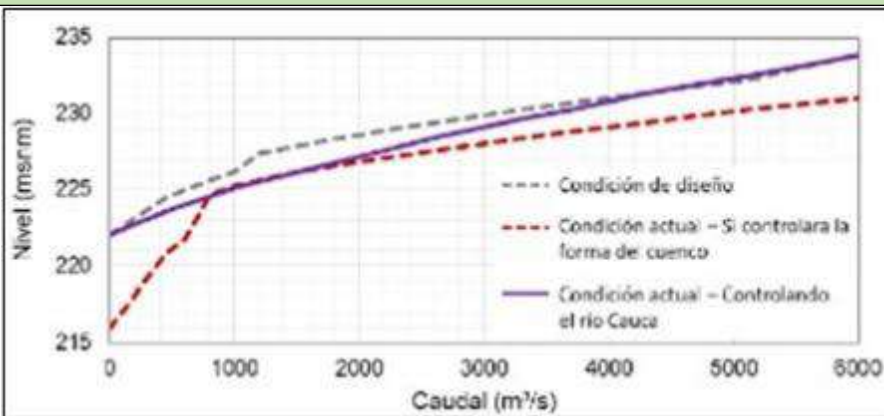
Se compara lo anterior con la condición actual del cuenco, donde, no solo la menor profundidad del pozo de impacto afecta la socavación prevista en el cuenco. El desconfinamiento parcial asociado al derrumbe y la agradación del cauce del río implican una variación de los niveles de agua, que modifica sustancialmente los valores de socavación estimada. Concluyéndose que “...para caudales menores a 4000 m³/s, las variaciones geométricas provocarán un incremento en la socavación debido a que se disminuye el colchón de agua que mitiga el impacto del chorro. Para caudales mayores, la magnitud de la socavación sería igual a la condición de diseño...”.

Figura 150 Evolución de la geometría del cuenco. Sección transversal.



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Figura 151 Niveles de agua en el cuenco para la condición de contingencia.



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Con relación a los valores obtenidos de socavación teniendo en cuenta la condición actual, se determina dentro del estudio, "...Los resultados anteriores muestran que, en la condición actual, el nivel de socavación máxima para la creciente de 500 años de período de retorno sigue siendo aproximadamente la cota 190 m.s.n.m.; es decir, el mismo considerado en la etapa de diseño. Lo anterior se debe a que el incremento de niveles en el cuenco, producto de la agradación del río Cauca, compensa las afectaciones generadas por el derrumbe parcial del machón de roca que separa la desviación del cuenco del vertedero..."; "...Con las condiciones actuales del cuenco la socavación comenzaría a producirse aproximadamente a partir de caudales de 3500 m³/s, cercanos a una creciente de 10 años de período de retorno..."

Tabla 34. Socavación con las condiciones actuales

Autor	Nivel de socavación (m.s.n.m.)							
	CMP	Q dis	Tr 500	Tr 100	Tr 50	Tr 25	Tr 2.33	1000 m ³ /s
Damle-C	151,30	167,64	187,24	189,83	191,02	192,36	197,74	206,27
Martins - B	160,31	176,67	195,99	198,43	199,52	200,74	205,44	212,36
Wu	164,32	177,74	193,77	195,86	196,82	197,89	202,23	209,22
Taraimonich	128,20	154,75	186,16	190,12	191,87	193,82	201,12	210,93
Incyth	147,00	163,58	184,32	187,15	188,44	189,91	195,79	205,11
Wang Shixia	148,76	167,36	190,01	192,96	194,29	195,78	201,53	210,00
Suppasri	172,05	181,80	192,48	193,84	194,47	195,21	198,39	204,34
Promedio	153,13	169,94	190,00	192,60	193,78	195,10	200,32	208,32
Desv Est	14,24	9,40	4,30	3,87	3,71	3,56	3,24	3,08
Mason - A	102,65	132,57	171,39	176,63	79,25	181,59	191,45	204,93

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Finalmente se presenta el análisis de socavación teniendo en cuenta la recuperación del lecho del río, disminuyendo los niveles del río Cauca en el tramo comprendido desde la zona de descarga y el puente el Beso y por ende la disminución del colchón de agua que atenúa el impacto del chorro evacuado por el vertedero, con niveles de agua controlados por la geometría de la excavación y no por el Río.

Pudiéndose observar cómo, el control hidráulico para caudales menores a 4500 m³/s vuelve a ser la propia excavación del cuenco en su estado actual y para mayores caudales, son las condiciones del Río Cauca las que controlan los niveles en el cuenco, los cuales están estimados para una socavación máxima generada a partir de la creciente de 500 años de retorno.

Si se conserva la profundidad actual del cuenco el fondo de la excavación se comenzará a socavarse a partir de un caudal de 2600 m³/s, correspondiente a la creciente de 2.33 años aproximadamente.

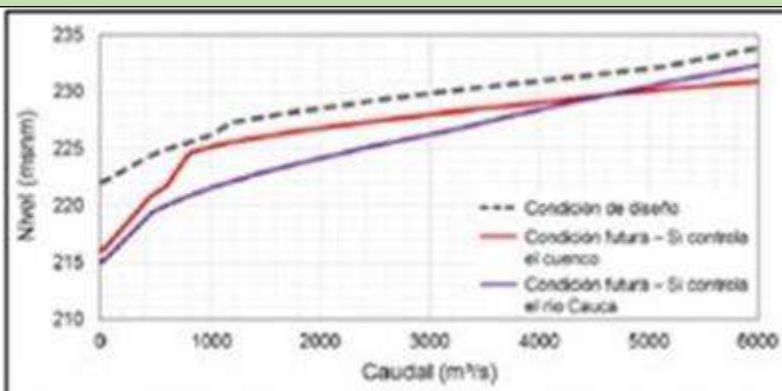
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

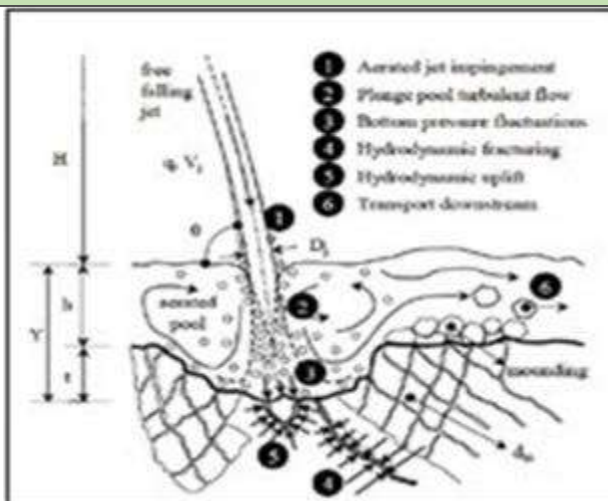
Figura 152 Niveles de agua en el cuenco para la condición futura (dragado).



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Estimativo del potencial erosivo y principales variables hidrodinámicas sobre el cuenco: Valorándose en este capítulo las fuerzas de impacto y el poder erosivo aplicado sobre el fondo del pozo, como principio de la evaluación de los efectos sobre los taludes que componen el cuenco; teniendo como base de conocimiento un contexto teórico en donde la socavación se origina a partir de tres variables que se originan por el impacto a alta velocidad sobre fluidos en reposo, las cuales corresponden a: 1) ondas dinámicas de alta presión al interior del medio líquido; 2) aire atrapado en el fluido y sobre las fisuras del medio sólido -taludes y lecho del pozo; 3) propiedades geomecánicas de la roca.

Figura 153 Caracterización del procesos erosivos en cuencos.



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.
– Bollaert, 2012

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Mediante la aplicación de las metodologías (CFM) y (DI – presión neta de levantamiento de cuñas) sugeridas por Bollaert, se obtiene la tabla de rango de variación de la presión para diferentes crecientes.

Tabla 35. Rango de variación de la presión neta de levantamiento de cuñas según el método de impulso (DI) -m.c.a. o ton/m2-.

Cota m.s.n.m.	Creciente de 2,33 años		Creciente de 50 años		Creciente de 500 años	
	Valor inferior	Valor superior	Valor inferior	Valor superior	Valor inferior	Valor superior
200	0,83	14,29	5,35	44,30	10,63	67,76
190	0,13	5,10	1,75	23,54	4,48	41,40
180	0,02	1,82	0,57	12,51	1,89	25,29
170	0,003	0,65	0,19	6,65	0,79	15,45

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Caracterización geológica: Se presenta la caracterización geológica regional y local del cuenco del vertedero, en donde afloran unidades de diferentes edades entre las que se destacan: 2) llenos antrópicos (Qlla); 2) depósitos aluvio torrenciales (Qalt); 3) depósitos aluviales (Qal); 4) rocas metamórfica (Pznf), correspondientes a gneis feldespáticos. Con presencia de 4 estructuras de cizallamiento de gran importancia por su continuidad y sistemas de discontinuidades que afectan directamente el macizo rocoso.

Es así como se caracteriza el macizo rocoso que compone el cuenco del vertedero como una roca masiva, dura (50-100 Mpa), poco meteorizada, correspondiente al perfil IIB del meteorización, alteración ocasional, grado de fractura miento bajo a moderado, generando bloques medios controlados por sistemas de discontinuidades (foliación y 5 familias de diaclasas).

La caracterización del macizo permite establecer valores de RQD que en su mayoría se clasifican con un 56% para calidad de roca regular (RQD entre 50%-75%), 29% buena (RQD entre 75%-90%).

GSI que define un 58% del macizo con calidad buena a muy buena, 40% de calidad regular y 2% mala

Potencial erosivo: El cual se analiza a partir del índice de erodabilidad (K: EIM) propuesto por Annandale (George, 2015), que tiene como base los siguientes parámetros: 1) la resistencia de la masa del suelo (resistencia a la compresión no confinada UCS en Mpa; 2) el tamaño de los bloques; 3) resistencia al cizallamiento de las discontinuidades o de la unión ente partículas. Generándose a partir de los mismos la gráfica respectiva de umbrales de erosión, donde, “...la parte superior (línea roja) representa un 99% de posibilidades de que se inicie la erosión. La parte inferior (línea verde) representa una probabilidad del 1% de que se inicie la erosión, y el medio (línea azul) representa una probabilidad del 50% de que se inicie la erosión. Por otro lado, la línea negra discontinua que se puede ver en la Figura 5-1 representan el umbral de erosión determinado por Annandale (1995; 2006), representando de esta manera la probabilidad de que se inicie la erosión, siendo entonces más probable que se presente la erosión en los puntos que se encuentran por arriba de dicha línea...”.

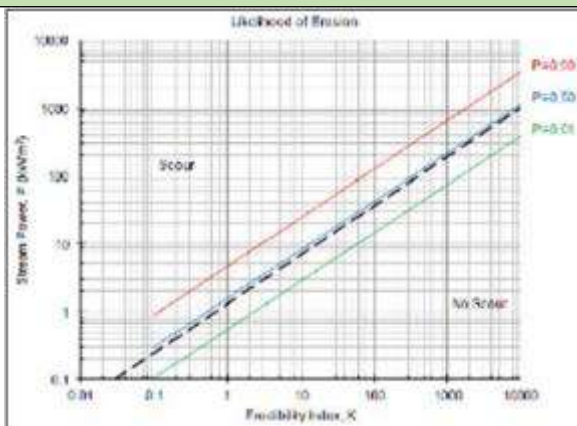
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 154 Umbrales de erosión



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Así mismo, se presentan los valores de los índices de erodabilidad K para el cuenco del vertedero, determinándose, "...De los índices K mostrados en la Figura 5-2 se puede establecer que la menor resistencia del macizo rocoso a la erosión está dada por la baja calidad que representan los valores de GSI tipo IV, en este caso se debe tener en cuenta que estos valores se incluyeron en este estudio a modo ilustrativo, con el fin de exponer las condiciones de un macizo rocoso altamente meteorizado y de muy mala calidad no excavado en el cuenco del vertedero. Asimismo, los mayores índices corresponderían a un macizo rocoso de terreno tipo I. Dentro de las variaciones en un mismo tipo de terreno se puede apreciar una menor resistencia de las fracturas de cizalla, seguida por las diaclasas de foliación y finalmente otras diaclasas que estarían con valores de resistencia a la erosión superiores a las discontinuidades anteriormente reseñadas..."

Figura 155 Valores de los índices de erodabilidad K en el cuenco del vertedero por tipo de estructura y tipo de GSI.



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

En cuanto al potencial erosivo del macizo rocoso, se presentan las tablas respectiva de análisis para las diferentes crecientes de diseño

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

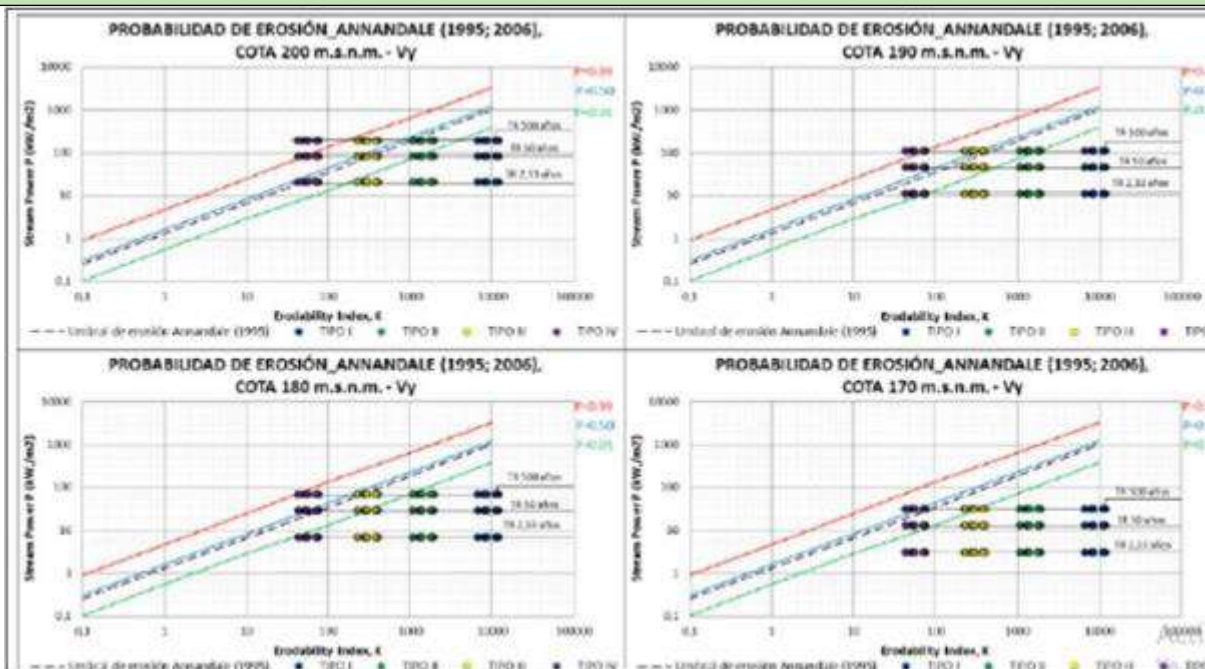
Tabla 36. Probabilidad de erosión del cuenco por cota y tipo de GSI para diferentes crecientes de diseño.

PROBABILIDAD DE EROSIÓN CUENCO				
CRECIENTE DE DISEÑO (años)	COTA m.s.n.m.	TIPO GSI		
500	200	Nula	Moderada	Alta
	190		Baja	Moderada a Alta
	180		Muy baja	Moderada
	170		Nula	Baja
	200		Muy baja	Moderada
50	190	Nula	Moderada a Baja	
	180		Baja	
	170		Nula	
	200		Muy baja	
2.33	190	Nula	Nula	
	180			
	170			
	200			

Notas:
P.E. Muy alta: 95%
P.E. Alta: 75%
P.E. Moderada: 25%
P.E. Baja: 1%
P.E. Nula: < 1%

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Figura 156 Probabilidad de erosión del cuenco por cota y tipo de GSI para diferentes crecientes de diseño.



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35

Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.

Código Postal 110311156

Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 387 de 726

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

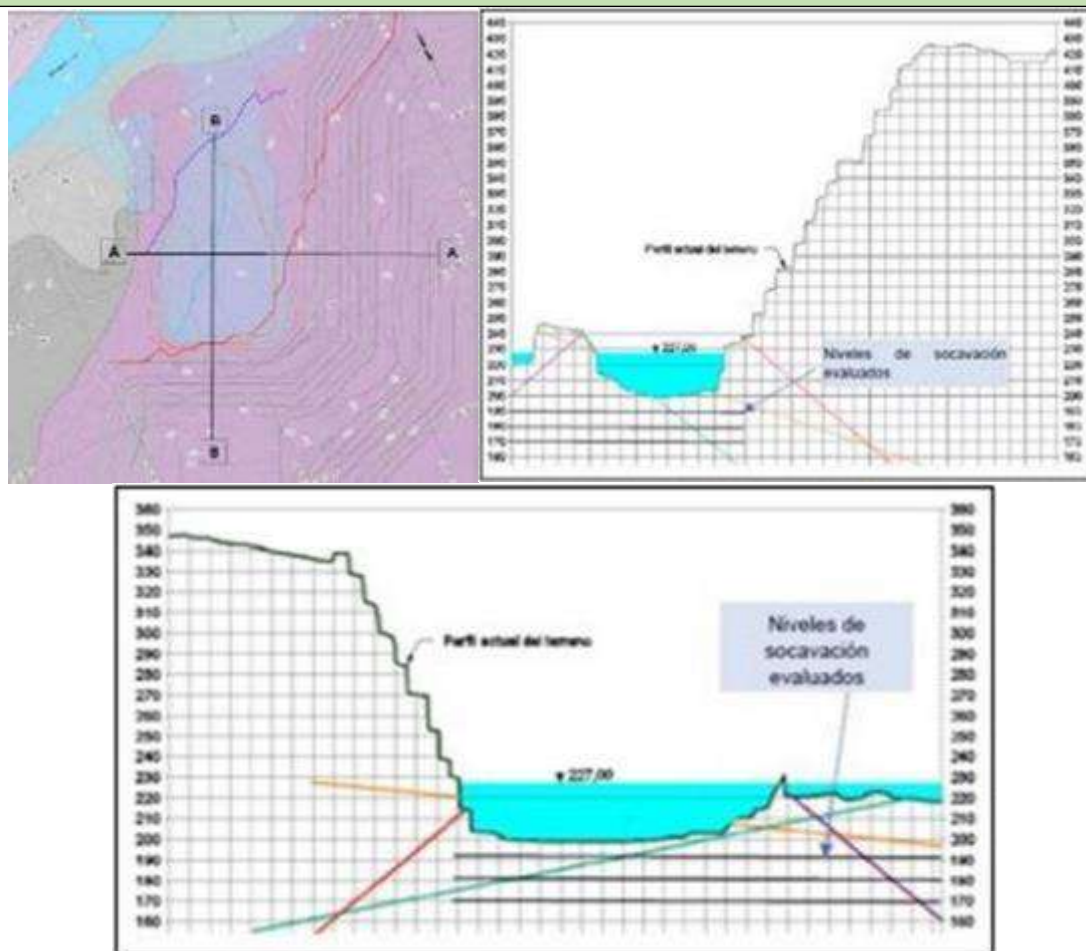
Obligación	Carácter	Cumple

Análisis geotécnico

Capítulo en el cual se muestran los análisis de estabilidad de los taludes del vertedero, a partir de dos secciones definidas a nivel transversal (A) y longitudinal (B) a lo largo de la estructura.

De allí se realiza un análisis cinemático de cuñas para cada sección, evaluándose la estabilidad de las mismas en cada talud (izquierdo, derecho y piso), determinándose los valores de sub presión para desestabilizar la cuña buscando un FS:1, la cual es comparable desde el punto de vista hidráulico con la presión de levantamiento definida a partir de la metodología de Bollaert.

Figura 157 Secciones A y B



Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Lo anterior permite obtener los siguientes resultados para la sección A:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Tabla 37. Resultado análisis cinemático de cuñas sección A.

Sección	Cota	Pared	FS sin subpresión	Subpresión para FS:1
A	200	Izquierda	2.6	3.2 mca
		Piso	Incondicionalmente estable	2.7 mca
		Derecha	2.2	4.4 mca
	190	Izquierda	2.99	3.0 mca
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca
		Derecha	1.7	1.5 mca
	180	Izquierda	1.0	0.0 mca
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca
		Derecha	1.0	0.0 mca
	170	Izquierda	1.0	0.0 mca
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca
		Derecha	2.0	4.4 mca

Fuente: Comunicación 202272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 350008110147982223 – Tabla ANLA que compila la información.

Estos datos se comparan con los resultados obtenidos mediante el análisis de la presión neta de levantamiento de cuñas por el método de Bollaert determinándose:

“(…) se puede observar que para la cota actual (200 m.s.n.m. aprox) la creciente de 2,33 años de periodo de retorno no genera inestabilidad, mientras que para la creciente de 50 y 500 años de periodo de retorno estas presiones de levantamientos exceden las que resisten las cuñas, principalmente para la cuña de piso. Ahora bien, si se considera que esta presión de levantamiento podría ser entre un 50 a un 70% menor cuando se convierte a presión horizontal, estas presiones serían menores a las que resisten las cuñas actualmente. Para la cota 190 m.s.n.m. solo se tendrían problemas de inestabilidad de presentarse la creciente de diseño, para las cotas 180 y 170 m.s.n.m la cuña de la pared izquierda es inestable sin soporte, por lo que, si la socavación alcanzara estos niveles, la probabilidad que se generen desprendimientos es del 100%. Sin embargo, las cuñas formadas tienen dimensiones relativamente pequeñas ya que la pared es de más de 30 m y la cuña solo tendría un ápice de 3 m aproximadamente.

“(…)

De igual manera se presenta el análisis de esfuerzo deformación para esta sección conforme las diferentes etapas de socavación que se presentan en niveles 190, 180 y 170; donde para 190, sobre la pared del vertedero en su margen derecha se genera un desplazamiento de 2.0 cm sobre el talud, lo cual, según el estudio, es bastante bajo y no representa riesgos para su estabilidad; mientras que para el nivel 180, el desplazamiento máximo alcanzado es de 3.0 cm, el cual al ser un valor acumulado representa solo 1.0 cm para esta nivel, con valores en la pared izquierda de 1.0 cm; para el nivel 170 la deformación máxima sería de 5.0 cm, el cual se estima dentro del documento como de rango normal.

En estas condiciones el talud tendría un FS:2.6, asociado a una deformación máxima al corte del 0.2%, cercana a las condiciones de diseño que presenta un valor FS:2.9. Finalmente, en cuanto al análisis de estabilidad global, evaluado para la condición actual (nivel 200) y una máxima de socavación (nivel 170), permite obtener valores de 3.4 y 3.2 respectivamente.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple																																														
En cuanto a la sección B, se obtienen los siguientes resultados :																																																
Tabla 38. Resultado análisis cinemático de cuñas sección B. <table> <tr> <th>Sección</th> <th>Cota</th> <th>Pared</th> <th>FS sin subpresión</th> <th>Subpresión para FS:1</th> </tr> <tr> <td rowspan="12">B</td> <td rowspan="3">200</td> <td>Aguas arriba</td> <td>4.2</td> <td>12 mca</td> </tr> <tr> <td>Piso</td> <td>Incondicionalmente estable</td> <td>2.7 mca</td> </tr> <tr> <td>Aguas abajo</td> <td>Incondicionalmente estable</td> <td>7.4 mca</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">190</td> <td>Aguas arriba</td> <td>2.5</td> <td>5.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Piso</td> <td>Incondicionalmente estable</td> <td>3.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Aguas abajo</td> <td>1.38</td> <td>1.3 mca</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">180</td> <td>Aguas arriba</td> <td>2.17</td> <td>5.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Piso</td> <td>Incondicionalmente estable</td> <td>3.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Aguas abajo</td> <td>1.5</td> <td>1.4 mca</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">170</td> <td>Aguas arriba</td> <td>1.5</td> <td>2.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Piso</td> <td>Incondicionalmente estable</td> <td>3.1 mca</td> </tr> <tr> <td>Aguas abajo</td> <td>1.3</td> <td>1.1 mca</td> </tr> </table>			Sección	Cota	Pared	FS sin subpresión	Subpresión para FS:1	B	200	Aguas arriba	4.2	12 mca	Piso	Incondicionalmente estable	2.7 mca	Aguas abajo	Incondicionalmente estable	7.4 mca	190	Aguas arriba	2.5	5.1 mca	Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca	Aguas abajo	1.38	1.3 mca	180	Aguas arriba	2.17	5.1 mca	Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca	Aguas abajo	1.5	1.4 mca	170	Aguas arriba	1.5	2.1 mca	Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca	Aguas abajo	1.3	1.1 mca
Sección	Cota	Pared	FS sin subpresión	Subpresión para FS:1																																												
B	200	Aguas arriba	4.2	12 mca																																												
		Piso	Incondicionalmente estable	2.7 mca																																												
		Aguas abajo	Incondicionalmente estable	7.4 mca																																												
	190	Aguas arriba	2.5	5.1 mca																																												
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca																																												
		Aguas abajo	1.38	1.3 mca																																												
	180	Aguas arriba	2.17	5.1 mca																																												
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca																																												
		Aguas abajo	1.5	1.4 mca																																												
	170	Aguas arriba	1.5	2.1 mca																																												
		Piso	Incondicionalmente estable	3.1 mca																																												
		Aguas abajo	1.3	1.1 mca																																												
Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223 – Tabla ANLA que compila la información																																																
Estos datos se comparan con los resultados obtenidos mediante el análisis de la presión neta de levantamiento de cuñas por el método de Bollaert determinándose:																																																
“(...)																																																
Con respecto al talud aguas arriba que corresponde a la ladera sur del cuenco, es decir el talud que da hacia el canal del vertedero, las condiciones de estabilidad son favorables. Para la condición actual, la geometría del lecho del cuenco favorece a la estabilidad de la cuña, obteniendo un factor de seguridad superior a 4 el cual requiere una presión de levantamiento de 12 mca, valor que es mayor al máximo que se presenta incluso con la creciente de 500 años de periodo de retorno (10,63 mca, véase Tabla 6.6), esto significa que la probabilidad de que se genere socavación en este talud es bastante baja; cabe recordar que se está siendo incluso conservador al asumir que la presión vertical de levantamiento sea igual a la presión horizontal necesaria para desestabilizar la cuña. El menor factor de seguridad se presenta con la cuña que se forma con el escenario de la socavación en la cota 170 m.s.n.m., sin embargo, este factor de seguridad es de 1,5. El valor de presión asociado para que se desestabilice es de 1,5 mca que también es superior incluso al valor de la creciente de 500 años de período de retorno (0,79 mca).																																																
Con respecto al talud aguas abajo, que en este caso es la pared norte del cuenco del vertedero, las condiciones de estabilidad también son bastante favorables, para el nivel al cual fue puesto en operación el cuenco del vertedero (cota 200 m.s.n.m. en promedio) la cuña más desfavorable es estable y la presión de levantamiento necesaria para obtener un factor de seguridad de 1,0 es de 7,4 mca lo cual solo sería logrado por crecientes con periodos de retorno superiores a 50 años. Similar al talud aguas arriba, incluso la cuña de menor factor de seguridad que se presenta para el nivel de socavación en la cota 170 m.s.n.m. es estable aún sin soporte y la presión de levantamiento necesaria es de 1,1 mca aproximadamente, valor superior al impuesto por la creciente de 500 años de período de retorno.																																																

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

“(…)

De igual manera se presenta el análisis de esfuerzo deformación para esta sección conforme las diferentes etapas de socavación que se presentan en niveles 190, 180 y 170; donde para 190, los desplazamientos esperados son de tan solo 3.0 cms; 180 de 4 cm y 6cm para 170.

En estas condiciones el talud tendría un FS:1.96, por encima del factor obtenido en condiciones de diseño que presenta un valor FS:1.5. Finalmente, en cuanto al análisis de estabilidad global, evaluado para la condición actual (nivel 200) y una máxima de socavación (nivel 170), permite obtener valores de 3.7 y 3.0 respectivamente.

Resumiendo, se obtiene:

Tabla 39. Probabilidad de erosión cuenco sección A.

PROBABILIDAD DE EROSIÓN CUENCO - SECCIÓN A						
CRECIENTE DE DISEÑO	COTA	TIPO ANÁLISIS (LOCAL-CUÑAS)			TIPO ANÁLISIS (GLOBAL)	
(período de retorno, años)	m.s.n.m.	CUNA FISO	CUNA PARED OESTE	CUNA PARED ESTE	FS (SRF)	FS (Equilibrio Límite)
500	200	Instable	Instable	Instable	Estable	Estable
	190	Instable	Instable	Instable		
	180	Estable	Instable	Instable		
	170	Estable	Instable	Estable		
50	200	Instable	Instable	Instable		
	190	Estable	Estable	Instable		
	180	Estable	Instable	Instable		
	170	Estable	Instable	Estable		
2.33	200	Estable	Estable	Estable		
	190	Estable	Estable	Estable		
	180	N/A	N/A	N/A		
	170	N/A	N/A	N/A		

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Tabla 40. Probabilidad de erosión cuenco sección B.

PROBABILIDAD DE EROSIÓN CUENCO - SECCIÓN B						
CRECIENTE DE DISEÑO	COTA	TIPO ANÁLISIS (LOCAL-CUÑAS)			TIPO ANÁLISIS (GLOBAL)	
(período de retorno, años)	m.s.n.m.	CUNA FISO	CUNA PARED AGUAS ARRIBA	CUNA PARED AGUAS ABAJO	FS (SRF)	FS (Equilibrio Límite)
500	200	Instable	Estable	Instable	Estable	Estable
	190	Instable	Estable	Instable		
	180	Estable	Estable	Instable		
	170	Estable	Estable	Estable		
50	200	Instable	Estable	Estable		
	190	Estable	Estable	Instable		
	180	Estable	Estable	Estable		
	170	Estable	Estable	Estable		
2.33	200	Estable	Estable	Estable		
	190	Estable	Estable	Estable		
	180	N/A	N/A	N/A		
	170	N/A	N/A	N/A		

Fuente: Comunicación 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022, número VITAL 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Exploración y monitoreo del cuenco Dentro de este capítulo se trata lo referente a las 7 perforaciones de exploración ejecutadas con el fin de verificar la condición del cuenco del vertedero, determinándose finalmente que, <i>“...se puede inferir que, en los sectores explorados la excavación del cuenco se encuentra dentro de los rangos esperados ya que no se ha alcanzado el nivel de excavación según el diseño, el cual corresponde a la cota 190 m s.n.m.. Así mismo, se resalta que estas profundidades erosivas son consistentes con los estimativos teóricos realizados para la creciente de 2,33 años de periodo retorno (2660 m3/s), la cual según los análisis realizados debería encontrarse sobre la cota 200,32 m s.n.m. $\pm$ 3,24 m. Finalmente, se concluye que en dichos sectores no se evidencian procesos erosivos que comprometan la estabilidad general del cuenco amortiguador...”</i> Sistema de control y alerta: El cual se enmarca desde de la base del monitoreo de instrumentación geotécnica, control de crecientes y medición de caudales de infiltración. Actualización del análisis de estabilidad: Se establece que, <i>“...De acuerdo con los hallazgos de la exploración en el sector del cuenco, presentada en el informe anexo: I-2194-PHI-042-GRL-HMCA-001-R1, la socavación de la base del cuenco se encuentra dentro de los rangos esperados, por encima de las cotas inferiores evaluadas y presentadas en el capítulo 6 de la primera versión de este informe “I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001 Análisis de erosión del cuenco del vertedero”...”</i> Conclusiones: Dentro de las principales conclusiones se destacan: Las profundidades de socavación del cuenco estimadas para condiciones actuales y futuras (que consideran recuperar el lecho del río Cauca), se mantienen similares a las de diseño original; esto debido a que el nivel de la piscina, para caudales de crecientes queda condicionado por un control hidráulico que se forma en un estrechamiento natural que tiene el río Cauca en la zona próxima a la Descarga No 1 de la central, por lo que los cambios que ha tenido la geometría del cuenco no están alterando en mayor medida estas socavaciones estimadas. La inspección y eventuales reparaciones del cuenco, solo se podrán realizar una vez se disponga de un sistema alternativo al vertedero para pasar el agua del río desde el embalse hacia aguas abajo de la presa. Esta habilitación sería con la puesta en operación de las unidades de generación. Mientras esto ocurre se está haciendo inspección indirecta y monitoreando la estabilidad de los taludes del cuenco. En sectores clasificados como GSI tipo II, la probabilidad de erosión para la creciente de diseño con periodo de retorno de 500 años va de moderada para la cota 200 m.s.n.m. a nula si se pone como referencia de socavación la cota 170 m s.n.m. Para la cota de diseño 190 m s.n.m. y la creciente de 500 años de periodo de retorno la probabilidad de erosión es baja. Los sectores clasificados con GSI tipo III, son los más propensos a socavarse, no obstante, la socavación se verá principalmente en las elevaciones de los 200, 190 y 180 m s.n.m. para la creciente de diseño de 500 años de periodo de retorno. Para la creciente con periodo de retorno de 50 años, la probabilidad va de moderada para la cota 200 m.s.n.m. a nula para la cota 170 m s.n.m.		

Expediente: LAM2233

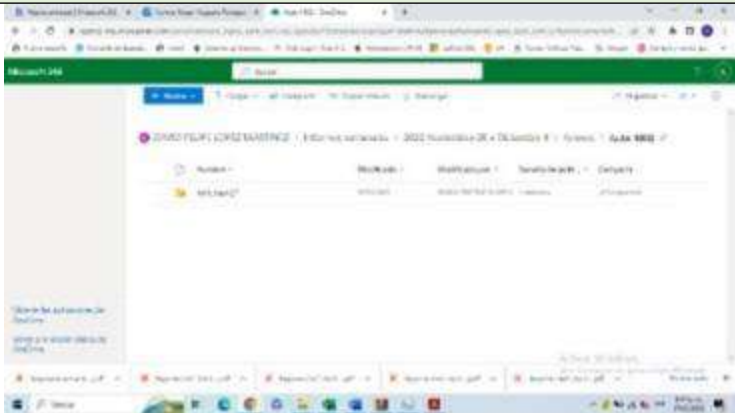
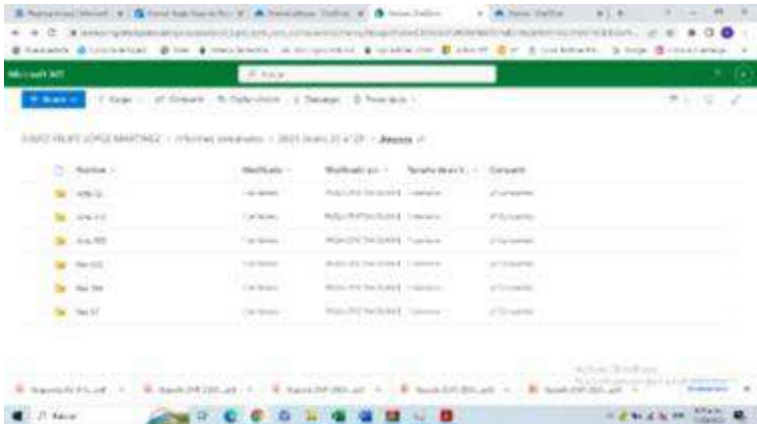
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Para una creciente 2,33 años de periodo de retorno existe la posibilidad de que se presente una socavación desde la cota al inicio de operación del cuenco, hasta la cota de diseño que corresponde a la 190 m s.n.m. Se evaluaron las cuñas en cada una de las paredes del cuenco amortiguador, así como el piso. Las cuñas de piso en el nivel del lecho 200 m s.n.m. tienen probabilidad de ser levantadas para crecientes mayores a la de 2,33 años de periodo de retorno. Para la cota 190 m.s.n.m. se levantarían solo para la creciente de 500 años de periodo de retorno, para las demás cotas las cuñas de piso son estables incluso para la creciente de 500 años de periodo de retorno. Con respecto a las paredes este y oeste, asumiendo que la presión de levantamiento en el fondo es la misma que la presión lateral (un supuesto muy conservador), las cuñas serían inestables solo para la creciente de diseño de 500 años de periodo de retorno. Para las paredes norte y sur (talud aguas arriba – canal vertedero), dada la dirección del talud y la disposición de las estructuras, las cuñas serían estables incluso ante las presiones generadas por la creciente de diseño para los diferentes niveles de socavación evaluados. A partir de la definición de las cuñas se simuló socavaciones en las paredes bastante conservadoras, es decir, cuñas de mayor tamaño a las persistencias promedios de las discontinuidades y niveles remontantes hasta de 40 m por encima del nivel actual del lecho del cuenco. Bajo estos escenarios, se obtuvo que la deformación máxima esperada es de 5 cm para el talud este con cota de socavación en la 170 m.s.n.m. y de 6 cm para el talud aguas arriba. Estas deformaciones no inducen problemas de estabilidad global en el talud . La evaluación de la estabilidad de forma global, tanto por el método SRF como el de equilibrio límite, arrojó que los taludes serían estables incluso bajo los escenarios desfavorables y poco probables de socavación simulados, obteniendo factores de seguridad por encima de 1,5 que es el valor de diseño. - Informe semanal periodo del 28 de noviembre al 04 de diciembre, comunicación con radicado N°. 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022. Al verificar la información adjunta reportada dentro de la comunicación respectiva, relacionada con el requerimiento en cuestión, fue posible observar cómo dentro de los anexos relacionados no se encuentra ninguna información referente a la presente obligación. Se presenta entonces el pantallazo respectivo de la información enviada mediante el radicado.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
 - Informe semanal periodo del 23 de al 29 de enero de 2023, comunicación con radicado N°. 2023020640-1-000 del 02 de febrero de 2023. Al verificar la información adjunta reportada dentro de la comunicación respectiva, relacionada con el requerimiento en cuestión, fue posible observar cómo dentro de los anexos relacionados no se encuentra ninguna información referente a la presente obligación. Se presenta entonces el pantallazo respectivo de la información enviada mediante el radicado.  Una vez revisada la información adjunta presentada por el titular como respuesta al requerimiento en cuestión, es posible observar cómo dentro de la misma se presentan los análisis requeridos en relación con la erosión generada en el cuenco del vertedero, dando respuesta a las consideraciones emitidas en razón de los posibles efectos generados por las presiones del agua sobre las bermas del vertedero y los resultados obtenidos mediante la explotación llevada a cabo en dicha zona. Es así como dentro del informe documental anexo y que se resume de manera general en el presente concepto técnico, se relacionan los diferentes análisis llevados a cabo con el fin de vislumbrar las		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
condiciones actuales del vertedero en cuanto a las posibles afectaciones generadas por el chorro de agua descargado de dicha estructura y sus afectaciones sobre el piso del pozo y los taludes contiguos a los mismos, su comportamiento a diferentes niveles de socavación, erodabilidad y potencial erosivo del macizo, condiciones del cuenco previendo el dragado del lecho del río; presentándose finalmente los resultados obtenidos de las corridas realizadas en torno a la definición de las cuñas generadas por la socavación, los análisis respectivos de esfuerzo deformación y estabilidad global de la estructura. Por lo anterior se acepta la respuesta emitida por el titular al requerimiento respectivo y en consecuencia dar por cumplida la obligación del numeral 1 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Sin embargo, se hace necesario que el titular presente las siguientes aclaraciones: En razón de la conclusión 13 que se establece dentro del capítulo 9, en donde se determina "...Para una creciente 2,33 años de periodo de retorno existe la posibilidad de que se presente una socavación desde la cota al inicio de operación del cuenco, hasta la cota de diseño que corresponde a la 190 m s.n.m....". puesto que al compararla con la conclusión establecida en el informe identificado como I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, que se presenta como respuesta al requerimiento del numeral 30 del artículo 4 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, y que en su mayor parte del contenido es semejante al documento evaluado dentro del presente requerimiento, en donde se establece textualmente "...Finalmente, para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, la probabilidad de que el fondo del cuenco se socave a cualquiera de las cotas analizadas en este estudio, es de muy baja a nula...". No queda claro al comparar ambas conclusiones si para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años es posible o no la socavación del cuenco. Teniendo en cuenta la presencia de cizallas que afectan el cuenco del vertedero, las cuales se caracterizan por presentar a nivel geológico una alta persistencia, rellenos blandos arcillosos y una moderada a alta alteración, que le imprime una menor resistencia a los materiales componentes y disminuyen la calidad del macizo rocoso; se hace importantes establecer por parte del titular de qué manera dichas estructuras, de manera particular, pueden afectar la socavación en el piso del cuenco y las paredes del vertedero, teniendo en cuenta que estas zonas de debilidad se convierten en planos preferentes que pueden ser erodados generando caminos factibles de infiltración y lavado de los materiales constituyentes.		
Requerimientos		
Aclarar las diferencias presentadas entre los informes I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1 e I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, allegados mediante las comunicaciones 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022 y 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, con relación a las conclusiones emitidas en cuanto a la posibilidad o no de socavación del cuenco del vertedero para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, y cuantifique la posibilidad encontrada de socavación. Presentar un estudio donde se establezca como afecta las paredes y el cuenco del vertedero su intersección con zonas de cizalla, teniendo en cuenta las condiciones geométricas y de contrucción actuales para dichas estructuras.		
Obligación	Carácter	Cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
2. Presentar un documento técnico debidamente soportado, donde se identifique el factor o las características del medio que inciden en los resultados históricos de calidad de las aguas de filtración e infiltración (según aplique), para: a) El alto valor del pH en la galería 380 de la margen izquierda. b) El alto valor de la conductividad en la margen izquierda y en la galería 320 de la margen derecha.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Una vez verificada la información que reposa en el expediente el cumplimiento a esta obligación se presenta en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), donde se indica: a) El alto valor del pH en la galería 380 de la margen izquierda. Los registros de pH para la Galería 380 de la margen izquierda (MI), para la entrada presentan valores básicos (>8,5) desde el inicio de las mediciones en febrero del 2021 hasta mediados de agosto del 2022. Para las últimas mediciones tomadas a finales de agosto y septiembre del 2022, se pueden observar valores débilmente básicos (7,2 -8,5). Como se puede observar la tendencia general indica un descenso en los valores. Las muestras denominadas como “entrada 380 MI” se toman en drenajes localizados al interior de la galería 380 MI, en una zona donde se tienen eflorescencias (producto de la humedad en la zona donde se tienen los trabajos asociados a la pantalla de impermeabilización de margen izquierda, la cual fue construida desde antes de la contingencia, la cual de acuerdo con el titular de la licencia ambiental no causa problemas estructurales, sólo ofrece cambios en la estética de la superficie del concreto. Las conclusiones del titular indican que “<i>Al ser aguas muestreadas en puntos donde se tienen eflorescencias, como consecuencia, parámetros tales como el pH tenderán a ser mayores respecto a aquellos valores que se tienen referencia para otras zonas del proyecto donde se han muestreado aguas tomadas en zonas de infiltración de macizo</i>”. b) El alto valor de la conductividad en la margen izquierda y en la galería 320 de la margen derecha. La sociedad indica: “<i>En la Figura 2 se pueden observar los valores de conductividad registrados en margen izquierda, estos valores con el tiempo han ido disminuyendo, con rangos que varían entre 777 y 218 μS/cm. La tendencia a la reducción de los valores de conductividad puede estar asociado a que con el tiempo se han ido movilizando las aguas que contenían mayor cantidad de iones con las de infiltración del embalse que tienen menor contenido de iones.</i>”		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>Cabe mencionar, que los valores encontrados en margen izquierda se encuentran entre los rangos típicos para los datos tomados en la galería 250 de MI (639- 308 μS/cm, medidas desde el 2020 de acuerdo con el informe hidrogeoquímico semestral de la presa I-2194-040-GEO-AHIP-001) salvo algunos valores atípicos. Estos valores de conductividad en estos sectores pueden estar asociados al mayor contacto que tienen las aguas con el macizo que les permite enriquecerse de iones en su tránsito hasta la zona de descarga dados en las galerías”</i> En cuanto a los valores registrados para la galería 320 de la margen derecha (MD) el titular de la licencia ambiental manifiesta que <i>“se presentan valores entre 764 y 281 μS/cm, con una tendencia a disminuir en las últimas mediciones. Estos valores se encuentran dentro de los rangos normales de los datos del monitoreo del proyecto para la galería 320 (786-237 μS/cm con el informe hidrogeoquímico semestral de la presa I-2194-040-GEO-AHIP-001).</i> Adicionalmente, menciona <i>“Es importante mencionar que los valores registrados en las galerías se encuentran entre los valores normales para aguas subterráneas. La tendencia a la reducción de los valores de conductividad puede estar asociado a que con el tiempo se han ido movilizand las aguas que contenían mayor cantidad de iones con las de infiltración del embalse que tienen menor contenido de iones”</i> Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el numeral 2 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
3. Realizar un análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de agua disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Una vez verificada la información que reposa en el expediente y en el formato Excel que se entrega en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), se observa que no se ha dado respuesta a este requerimiento, tal como se observa en la siguiente figura		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 158 Reporte semanal del cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 de 2020

OBLIGACIONES CONTINGENCIA		
FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Auto 4002	ARTÍCULO SEXTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 3. Realizar un análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de agua disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental.

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023

Una vez verificada la información que se presentó en el radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022 VITAL 3500081101479822120, en relación con la presente obligación se observa que no hay comentarios o referencia al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 (ver figura).

Figura 159 Requerimientos motivo de petición – radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022

- 1 Revocar el numeral 2 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 2 Revocar el numeral 3 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 3 Revocar y/o modificar según el caso el numeral 14, literales a. b y c. del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 4 Revocar el numeral 15 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 5 Revocar el numeral 17 del Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 6 Revocar el numeral 23, Artículo Primero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022, que se cita a continuación:
- 7 Revocar el literal a. numeral 2 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 8 Revocar el literal i. numeral 3 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 9 Modificar y aclarar el numeral 4 del Artículo Tercero del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
- 10 Revocar el numeral 3 del Artículo Cuarto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
11. Revocar el literal a) del numeral 11, Artículo Cuarto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
12. Modificar, aclarar o revocar según el caso los literales a. d. y f del numeral 6 del Artículo Sexto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022
13. Aclarar el numeral 7 del Artículo Sexto del Auto N°04002 del 27 de mayo de 2022

Fuente: Radicado 2022121546-1-000 del 14/06/2022 VITAL 3500081101479822120

Teniendo en cuenta lo anterior el requerimiento se reitera

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
Presentar el análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de aguas disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados, en cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
4. Presentar un informe actualizado del análisis de estabilidad y geotecnia de la zona, como parte del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, y en relación con el fenómeno de inestabilidad en el CAV y la vía de acceso al antiguo vivero, el cual debe contener la siguiente información: a. Modelo Geotécnico de la totalidad de la zona. b. Análisis de estabilidad y factores de seguridad (Fs), evaluando condiciones extremas y cinemáticas de los taludes. c. Medidas geotécnicas adoptadas para mejorar la condición de estabilidad de los taludes. d. Cronograma de actividades geotécnicas para la ejecución de las medidas propuestas. e. Conclusiones. f. Explicar las causas de la pérdida de instrumentos de control geotécnico en la zona del fenómeno de inestabilidad del antiguo CAV y proceder a la reposición los instrumentos y equipos afectados. g. Complementar la instrumentación profunda con al menos dos (2) inclinómetros adicionales y tres (3) piezómetros.	Temporal	NO
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
Revisado el expediente LAM2233, a la fecha de elaboración del presente concepto técnico no se encuentra documentación que la sociedad referencie en cumplimiento del presente requerimiento.		
Requerimientos		
Presentar las evidencias del informe actualizado del análisis de estabilidad y geotecnia de la zona, como parte del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, y en relación con el fenómeno de		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
inestabilidad en el CAV y la vía de acceso al antiguo vivero, el cual debe contener la siguiente información: a. Modelo Geotécnico de la totalidad de la zona. b. Análisis de estabilidad y factores de seguridad (Fs), evaluando condiciones extremas y cinemáticas de los taludes. c. Medidas geotécnicas adoptadas para mejorar la condición de estabilidad de los taludes. d. Cronograma de actividades geotécnicas para la ejecución de las medidas propuestas. e. Conclusiones. f. Explicar las causas de la pérdida de instrumentos de control geotécnico en la zona del fenómeno de inestabilidad del antiguo CAV y proceder a la reposición los instrumentos y equipos afectados. g. Complementar la instrumentación profunda con al menos dos (2) inclinómetros adicionales y tres (3) piezómetros. Lo anterior en cumplimiento del numeral 4 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
5. Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas.	Temporal	No
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
En el informe semanal del 6 al 12 de junio de 2022 (Radicado 2022124031-1-000 del 16 de junio de 2022), se indica que mediante comunicado con Radicado VITAL 3500081101479822219 del 30 de noviembre de 2022 se solicita a la ANLA otorgar un término adicional de siete (07) meses (contados a partir de la entrega de este documento), para atender a cabalidad lo requerido en el numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022. Ver figura. Al respecto es de indicar que mediante Radicación: 2022292046-2-000 del 26 /12/2022, se dio respuesta a su solicitud indicando: <i>“Visto lo anterior, esta Autoridad Nacional observa que los argumentos expuestos por parte de la sociedad son de orden administrativo, ajenos a las competencias de esta Autoridad Nacional, como lo son los aspectos y procedimientos contractuales, administrativos por los que tiene que atravesar la titular del instrumento de manejo, en aras de dar acatamiento a los requerido por ANLA. Esto es, que la función</i>		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

de control y seguimiento ambiental, por su propia definición comporta un carácter de inmediatez que no puede supeditarse a ámbitos que corresponden a la esfera interna y negocial de la sociedad.

Finalmente se indica que el cumplimiento de la obligación deberá presentarse en los términos fijados en el señalado Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 o si es el caso el avance del cumplimiento, conforme lo expone en su solicitud". Ver figura

Figura 160 reporte semanal semana del 6 al 12 de febrero de 2023

FUENTE	TRANSCRIPCIÓN LITERAL	AVANCES
Auto 4002	ARTÍCULO SEXTO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico "Pescadero-Ituango", el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo: 5. Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas.	Mediante comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022, se presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. Mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022, la ANLA da respuesta al recurso de reposición interpuesto, en el sentido de informar que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental. Mediante comunicado con Radicado VITAL 3500081101479822219 del 30 de noviembre de 2022 se solicita respetuosamente a la ANLA otorgar un término adicional de siete (07) meses (contados a partir de la entrega de este documento), para atender a cabalidad lo requerido en el numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022

Fuente: Radicado 2022124031-1-000 del 16 de junio de 2022

Figura 161 Respuesta 2022292046-2-000 del 26 /12/2022



amenazar por movimiento en masa, se presentó un cronograma de trabajo que tuvo como duración de diez meses, lo cual de entrada permite inferir que no es posible realizar la atención de este en seis meses (tal como lo ordena el numeral 5 del Artículo Sexto del Auto 4002 de 2022). Pese a esto, después de procurar todas las gestiones con la empresa asesora y de que se logró ajustar un cronograma con una duración de siete meses (ver documento adjunto "Cronograma integrado"), el valor cotizado por esta no permite adelantar la contratación correspondiente, motivo por el cual es necesario tener cotizaciones adicionales que permitan justificar de forma correcta la inversión del dinero público mediante procesos de licitación.

Por todo lo anterior, se solicita respetuosamente a la ANLA otorgar un término adicional de siete (07) meses (contados a partir de la entrega de este documento), para atender a cabalidad lo requerido en el numeral 5, Artículo Sexto del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022. ... (Subrayado fuera de texto original)

Visto lo anterior, esta Autoridad Nacional observa que los argumentos expuestos por parte de la sociedad son de orden administrativo, ajenos a las competencias de esta Autoridad Nacional, como lo son los aspectos y procedimientos contractuales, administrativos por los que tiene que atravesar la titular del instrumento de manejo, en aras de dar acatamiento a los requerimientos por ANLA. Esto es, que la función de control y seguimiento ambiental, por su propia definición comporta un carácter de inmediatez que no puede supeditarse a ámbitos que corresponden a la esfera interna y negocial de la sociedad.

Finalmente se indica que el cumplimiento de la obligación deberá presentarse en los términos fijados en el señalado Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 o si es el caso el avance del cumplimiento, conforme lo expone en su solicitud.

Fuente Radicación: 2022292046-2-000 del 26 /12/2022

Teniendo en cuenta lo anterior, se da por no cumplida la obligación

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas, en cumplimiento al numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
6. Presentar el complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia, considerando lo siguiente: a. Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo. b. Compilar y ajustar las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que presenten los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental. c. La definición de medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto. d. La definición de protocolos de articulación con otros proyectos hidroeléctricos para escenarios de caudales máximos y mínimos aguas arriba y aguas abajo del embalse, considerando los existentes sobre el río Cauca y afluentes. e. Compilar y ajustar los programas de socialización y divulgación del Plan de Contingencia, en función del nivel de riesgo del proyecto, para las comunidades y demás actores aguas abajo considerando una periodicidad condicionada a la criticidad de la afectación obtenida. (involucrar sequías e inundaciones). f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto.	Temporal	NO
Reiteraciones		
- N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
Obligación	Carácter	Cumple	
Análisis del cumplimiento			
Mediante oficio con radicado N° 2022268532-1-000 del 29 de noviembre de 2022 la sociedad realiza la undécima entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 que contiene la respuesta a este requerimiento.			
Una vez verificada la información presentada por la sociedad se resalta que se presenta respuesta a los requerimientos basados en los siguientes escenarios de riesgo, los cuales no corresponden a los escenarios de riesgo planteados en el proyecto de acuerdo al Plan de Contingencia remitido bajo radicado 2022053634-1-000 del 23 de marzo de 2022.			
Tabla 1. Amenazas y escenarios de riesgo identificados en el PHI			
TIPO	ORIGEN	AMENAZAS	ESCENARIOS DE RIESGO
Natural	Exógena	Sismo	Falla o rotura de la presa
			Movimientos en masa detonados por sismo
Antrópica	Endógena	Movimientos sísmicos inducidos por el embalse	Movimientos en masa detonados por sismo
			Sismos presentados por cambios en el nivel del embalse
Antrópica	Endógena	Socavación y procesos erosivos	Socavación en el cuenco del vertedero
			Socavación y procesos erosivos margen izquierda del río hasta el puente El Beso
			Movimientos en masa por cambios en el nivel del embalse
Antrópica	Endógena	Derrame de sustancias peligrosas	Falla en los sitios de almacenamiento y en los sistemas de contención
Natural	Exógena	Avenidas torrenciales	Avenidas torrenciales aguas abajo del sitio de presa (Río Cauca)
			Avenidas torrenciales en fuentes de agua superficial que interceptan obras del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
Tecnológica	Endógena	Amenazas tecnológicas	Falla en las compuertas del túnel de descarga intermedia

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
Obligación			Carácter
			Cumple
		asociadas a equipos y/o estructuras	Falla en las compuertas del vertedero Falla o rotura de la presa Destaponamiento súbito TDD
Natural	Exógena	Fenómenos meteorológicos extremos	Crecientes naturales del Río Cauca Crecientes naturales en otras fuentes Sequías Movimientos en masa detonado por precipitación
Tecnológica	Endógena	Incendio estructural y explosiones	Incendios y explosiones en tanques de almacenamiento de sustancias peligrosas y de explosivos y detonantes Incendio y explosiones en instalaciones y/o equipos
Socio natural	Exógena	Incendios forestales	Incendios forestales ocasionados por causas naturales o influenciados por actividades antrópicas
Biosanitaria	Mixta	Emergencias sanitarias	Emergencias sanitarias de carácter endógeno Emergencias sanitarias de carácter exógeno
Antrópica	Exógena	Orden público	Protesta social como derecho y protesta social con acciones de hecho Ejecución de acciones de grupos armados ilegales en contra del proyecto

Fuente: EPM, 2022

Frente al literal a la sociedad indica: “En atención a este literal se presenta el documento “Art6_Num6_Lit_a” con sus respectivos anexos, que contiene la compilación y el ajuste de los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo presentados en el Plan de Contingencias.” Una vez verificada la información relacionada se evidencia que la sociedad remite soporte de las variables monitoreadas y sus umbrales, no obstante, estos no se encuentran articulados con los escenarios de riesgos del Plan de Contingencia del proyecto.

Frente al literal b la sociedad indica: En atención a este literal se presenta el documento “Art6_Num6_Lit_b” que contiene la compilación y ajuste de las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que presentan los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental. Si bien la sociedad hace énfasis en las medidas preventivas y correctivas de acuerdo a los escenarios de riesgo, estas se presentan como anexos a la respuesta del presente requerimiento, sin embargo, no hacen parte integral del plan de contingencia del proyecto.

Frente al literal c la sociedad indica: En atención a este literal se presenta el documento “Art6_Num6_Lit_c” que contiene la definición de las medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto.

La sociedad presenta respuesta a los requerimientos establecidos, no obstante una vez verificada la información se evidencia que estos se presentan como anexos y como respuestas específicas a los requerimientos de los literales que no abarcan lo solicitado respecto al complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
la presente obligación, se aclara que el Plan de Contingencia fue objeto de requerimiento mediante el concepto técnico 8063 del 22 de diciembre de 2022. Considerando que la sociedad no da alcance a lo especificado en la presente obligación, esta se reitera.		
Requerimientos		
Presentar el complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia, en cumplimiento del numeral 6 artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, considerando lo siguiente: a. Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo. b. Compilar y ajustar las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que presenten los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental. c. La definición de medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto. d. La definición de protocolos de articulación con otros proyectos hidroeléctricos para escenarios de caudales máximos y mínimos aguas arriba y aguas abajo del embalse, considerando los existentes sobre el río Cauca y afluentes. e. Compilar y ajustar los programas de socialización y divulgación del Plan de Contingencia, en función del nivel de riesgo del proyecto, para las comunidades y demás actores aguas abajo considerando una periodicidad condicionada a la criticidad de la afectación obtenida. (involucrar sequías e inundaciones). f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto.		
Obligación	Carácter	Cumple
7. Presentar un informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, en el cual se incluya la identificación del solicitante, peticionario o quejoso, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente trámite.	Temporal	SI
Reiteraciones		
- N/A		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

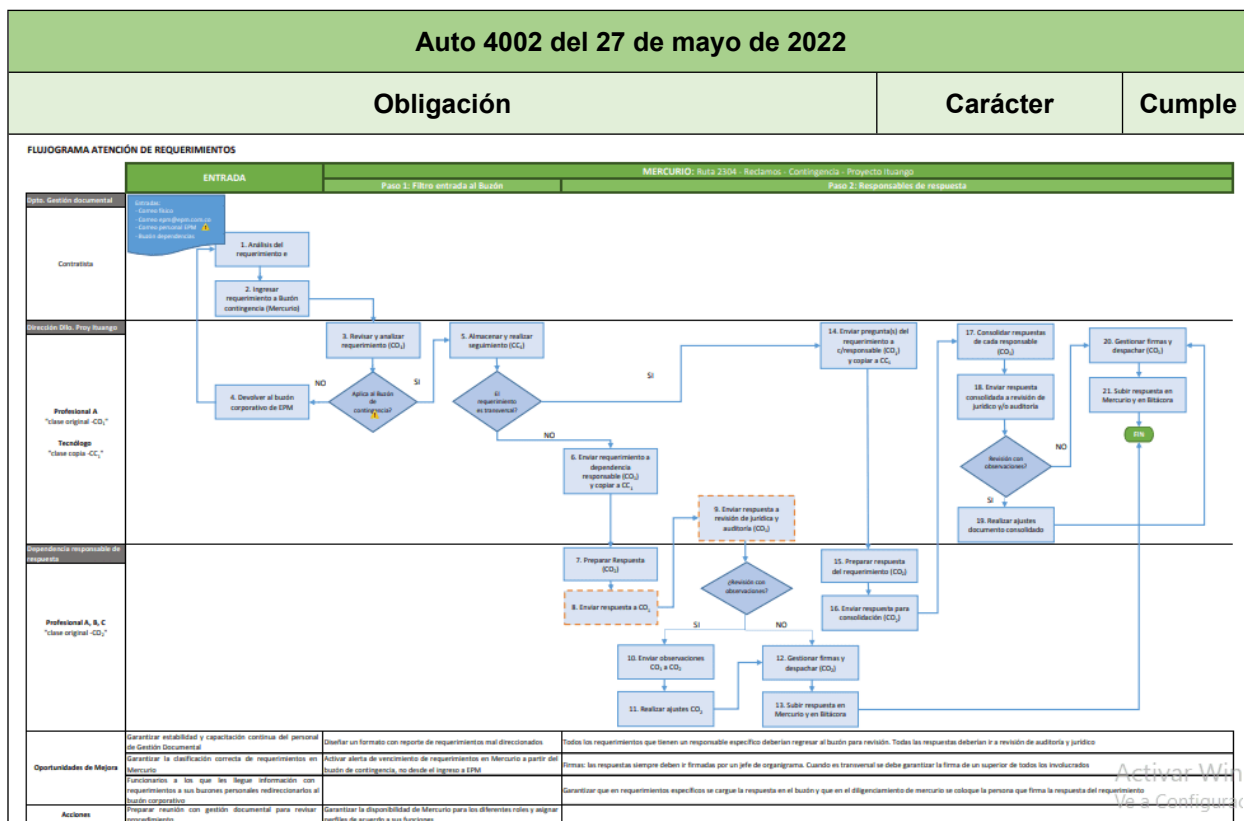
Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
Respecto al cumplimiento de este requerimiento en el Concepto Técnico 6973 del 11 de noviembre de 2022 se consideró pertinente declarar excluido el presente requerimiento y se recomendó al equipo jurídico no continuar haciendo seguimiento al mismo, no obstante, en el Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, la cual acogió el concepto técnico en mención, el requerimiento no fue excluido, por tanto, a continuación se relacionan las evidencias presentadas por la Sociedad para el cumplimiento y cierre del mismo. Mediante radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022, la Sociedad remitió la Décima tercera entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022, en la cual presentó respuesta al numeral 7 del artículo sexto del mencionado Auto indicando lo siguiente: <i>“En la carpeta adjunta del Anexo Art6_Num7 se presenta la información que atiende a este requerimiento, allí se presenta un documento con la información del mecanismo de atención a peticiones, quejas y reclamos atento a derechos humanos municipios aguas abajo del proyecto hidroeléctrico Ituango”.</i> Una vez revisado el Anexo indicado (Anexo Art6_Num7), se encuentran las siguientes evidencias: Documento denominado “<i>Mecanismo de Atención a Peticiones, Quejas y Reclamos Atento a Derechos Humanos Municipios Aguas Abajo del Proyecto Hidroeléctrico Ituango</i>”, en el cual la Sociedad indica el procedimiento y los lineamientos para la gestión de información y atención de requerimientos del Programa Ituango Cauca. En el documento se encuentra el detalle del proceso que se realiza al interior de EPM para una adecuada gestión de requerimientos de entes externos o personas naturales en el marco de la atención de la contingencia presentada en el proyecto hidroeléctrico Ituango en 2018, durante la fase de construcción. De acuerdo con lo indicado por la Sociedad en el documento en mención, el procedimiento para la atención de las PQRS se compone de tres fases: Fase 1 Recepción y entrada del requerimiento, Fase 2 Estructura del equipo de atención y Fase 3 Estado de los requerimientos, las cuales se detallan en el Anexo 1: Flujograma atención de requerimientos EPM y Anexo 2: Flujograma atención de requerimientos Antioquia Presente		
Figura 162 Flujograma de atención a PQRS		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022



Fuente: Empresas Públicas de Medellín. Radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022. Respuesta Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 Anexo Art6_Num7.

Adicionalmente respecto al número total de PQRS o requerimientos (como lo denomina la Sociedad en su procedimiento) recepcionadas indicaron en el documento lo siguiente:

“Por medio del mecanismo PQRS se han recibido 6572 requerimientos a junio de 2022, de los cuales se ha dado respuesta al 98,16% de los requerimientos. La mayor cantidad de requerimientos recepcionados ha sido en el segundo trimestre de 2019 con una cantidad de 1.658 (25,26% del total de requerimientos), esto probablemente debido al inicio de la recepción de reclamaciones por concepto de afectación a la actividad económica en el corregimiento de Puerto Valdivia, municipio de Valdivia. En el segundo trimestre de 2018, también se aprecia una cantidad alta de recepción de solicitudes, esto debido a los eventos que se presentaron en el proyecto hidroeléctrico Ituango por lo que los grupos de interés solicitaban información de la situación y ponían en conocimiento la situaciones en la que se encontraban la comunidad ribereña del río Cauca en los municipio aguas abajo, como también la solicitud de ayudas humanitarias durante las primeras etapas de la fase de respuesta a la contingencia por el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.”

Figura 163 Tendencia de la recepción de las PQRS

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

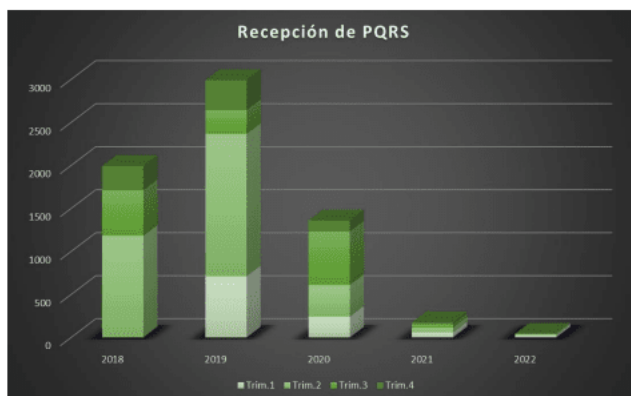


Figura 3-3 Tendencia de la recepción de requerimientos

Fuente: Empresas Públicas de Medellín. Radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022. Respuesta Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 Anexo Art6_Num7.

En relación con el tema de atención de las PQRS, la Sociedad indicó en el documento lo siguiente: “La mayoría de los requerimientos son de afectación económica, dado que el proceso por afectación económica es de gran relevancia para la comunidad que se vio afectada por los eventos que se presentaron en la fase constructiva del proyecto hidroeléctrico Ituango. Otro tema de gran interés por la comunidad es el de apoyos económicos, en estas solicitudes, las personas, en primera instancia solicitaban que se les pagara dicho apoyo económico y también manifestaban su inconformidad por la suspensión de los mismos.”

Figura 164 Tema de atención de las PQRS

Tabla 3-4 Cantidad de requerimientos por tema de atención y género/entidad

Tema de Atención	Entidad	Femenino	Masculino	Total
Afectación económica	72	1408	1837	3317
Afectación infraestructura	9	202	311	522
Apoyo económico	48	486	513	1047
Apoyo, solidaridad y felicitación	16	5	29	50
Evento	46	8	20	74
Inconformidades sin pretensión clara	16	7	27	50
Informativo	74	4	16	94
RUD	9	71	67	147
Solicitud ayuda humanitaria	34	3	10	47
Solicitud de información	504	186	222	912
Solicitud de intervención	28	23	30	81
Visita infraestructura	10	135	86	231
Total general	866	2538	3168	6572

Fuente: Empresas Públicas de Medellín. Radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022. Respuesta Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 Anexo Art6_Num7.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple

Finalmente adjuntaron matriz de Excel denominada *Bitácora de Requerimiento Contingencia Ituango*, la cual contine la relación de las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes, atendidas por la Sociedad desde el 02 de mayo de 2018 al 30 de junio de 2022, especificando los datos del solicitante, número de radicado, fecha de radicado, si fue atendida o no la PQRS, radicado y fecha de la respuesta para las que ya fueron atendidas, municipio, asunto, tipo de hecho y tema de atención, tal como se evidencia en la siguiente imagen:

Figura 165 Bitácora de requerimientos Contingencia Ituango

Nuevo orden	NOMBRES	CEDULA	RECLAMACION POR PERSONA/ENTIDAD	CANTIDAD	GENERO	RADICADO EPM	FECHA	ATENDIDO	RADICADO RESPUESTA	FECHA RADICADO RESPUESTA	MUNICIPIO	ASUNTO	Buón 2304	TIPO DE HECHO	TEMA DE ATENCIÓN
1	John Mario Guerra Leon	Procurador Provincial del Valle de Aburrá	Procuraduría Provincial del Valle de Aburrá	1	E	20180120084131	2/05/2018	Si	20180130054689 20180130060575	En construcción	Medellín	Provincial Valle de Aburrá, Información sobre e Imprevisto del proyecto Ituango, y mitigar el riesgo del Río Cauca.	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información
2	Juan Diego Castrillon Tobon	Contralor Auxiliar EPM Energía	Contraloría General de Medellín	1	E	20180120085316	4/05/2018	Si	20180130061183	En construcción	Medellín	Información Imprevisto Ituango Río Cauca	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información
3	Hector Manuel Hinestroza Alvarez	Procurador Judicial Ambiental y Agrario	Procuraduría General de la Nación	1	E	20180120085648	4/05/2018	Si	20180130065520	En construcción	Bogotá	Información social, Obstrucción parcial del tunel, con cantidad de personas afectadas, medidas de mitigación. Es el mismo que el anterior	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información
4	Jose Gustavo Jimenez Arango	Gerente	Sociedad Hidroeléctrica Ituango E.S.P., S.A.	1	E	20180120087331	7/05/2018	No			Medellín	Obras del proyecto	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información
5	Aldemar Manuel Cantillo Zarate	12635495	x	1	M	20180120087665	7/05/2018	Si	20180130066729	29/05/2018	Valdivia	En el sector sontrian reparacion economica por trancos a los motores de una lancha y una draga a causa de la disminución del caudal del agua del río Cauca el día 7/05/2018. Este radicado tiene asociado una respuesta de ampliacion de terminos pero falta la respuesta definitiva	Sin ruta definida en Mercurio	Económico	Afectación económica
6	Hernan Dario Perez Muriel	15296383	x	1	M	20180120087666	7/05/2018	Si	20180130067385	30/05/2018	Valdivia	Solicitud de reparación de daños causados por la contingencia del 28 de abril. Este radicado tiene asociado una respuesta de ampliacion de terminos pero falta la respuesta definitiva	Sin ruta definida en Mercurio	Económico	Afectación económica
7	Juan Carlos Ramos Olivero	S.D	TLC&C	1	E	20180120087826	8/05/2018	Si	20180130068748		Cauca	Manifestación de inconformidad por contratación sin requisitos legales	Entre mayo y agosto	Otro	Inconformidad sin pretensión clara
8	Carlos Mario Flores	Comandante y representante Legal	Bomberos San Andres de Cuerviquia	1	E	20180120088663	9/05/2018	Si	20180130087514		San Andrés de Cuerviquia	Situación de planes de contingencia y movilidad vial en zona de influencia	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información
9	Gilberto Augusto Blanco Zuñiga	Procurador Asuntos Ambientales	Procuraduría General de la Nación	1	E	20180120089549	9/05/2018	Si	20180130064686		Bogotá	Delegada para asuntos ambientales, Información por contingencia construcción túneles desviación Río Cauca	Entre mayo y agosto	Otro	Solicitud de información

Fuente: Empresas Públicas de Medellín. Radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022, Décima tercera entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022.

Teniendo en cuenta las evidencias presentadas por la Sociedad, las cuales incluyen el procedimiento y flujogramas para la atención de PQRS o requerimientos (como lo denomina la Sociedad en el documento), así como el consolidado de las PQRS recepcionadas y atendidas durante la contingencia desde el 02 de mayo de 2018 hasta el 30 de junio de 2022, se da por cumplido y concluido el requerimiento, por tanto, se solicita al equipo jurídico, no continuar haciendo seguimiento al mismo.

Requerimientos		
N/A		
ARTÍCULO SÉPTIMO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de siete (7) meses, contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo:		
1. Complementar y presentar el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información,	Temporal	NO

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
necesaria para el cálculo del balance hídrico y del caudal de infiltración del macizo. Lo anterior en cumplimiento del numeral 3 del artículo primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019. Se debe entregar para diciembre de 2022. a. Modelo Hidrogeológico Conceptual. a) Actualizar el inventario de puntos de agua que incluya los puntos de infiltración, los manantiales y los piezómetros existentes en el área del proyecto. b) Presentar la red de monitoreo del recurso hídrico a partir del inventario actualizado de puntos de agua teniendo en cuenta las zonas más críticas del proyecto donde cambia la dinámica hídrica. Las variables a medir en la red de monitoreo y que deben presentar correlación con la precipitación son: Caudal de las fuentes superficiales, caudal de los puntos de infiltración de las obras subterráneas, caudal de los manantiales y nivel de los piezómetros, con periodos de registro diarios para los puntos que se encuentren instrumentados y mensuales para los que requieran registro manual. c) Incluir para los puntos de agua establecidos en la red de monitoreo el análisis de los siguientes parámetros Físico-Químicos in-situ: Temperatura °C, pH, Conductividad Eléctrica (CE, uS/cm), Sólidos Disueltos Totales (SDT, mg/l), Oxígeno Disuelto (OD, mg/l, %), Salinidad (mg/l) y Potencial Redox (mV), los cuales deben ser registrados con una frecuencia mensual. d) Incluir en el análisis los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera tanto de la zona saturada como de la zona no saturada. Para la zona no saturada pueden ser empleados análisis teóricos. b. Modelo Numérico de Flujo. a) Emplear los resultados del modelo hidrogeológico conceptual para estructurar el modelo hidrogeológico numérico. b) Incluir como entradas al modelo hidrogeológico numérico los parámetros hidrodinámicos de la zona no saturada y saturada. c) Incluir los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga. d) Presentar los resultados de la calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, desarrollando los criterios de aceptación estadísticos.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
e) Incluir en los resultados a presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio, el cual debe ir hasta la finalización de las actividades constructivas. f) Presentar como parte de los resultados del modelo hidrogeológico numérico el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho.		
Reiteraciones		
- N/A		
Análisis del cumplimiento		
La sociedad mediante los radicados ANLA 2022171967-1-000 (informe - semana 01 al 08 de agosto) y presento respuesta 2022179796-1-000 (Informe - semana del 08 al 14 de agosto de 2022), presento una actualización del modelo hidrogeológico en atención a los requerimientos del artículo 1 numeral 3 de la resolución 0037 del 11 de enero de 2019, 16 del acta 18 del 3 de mayo de 2019, 13 del acta 103 de 9 de agosto de 2019 y 21 del acta 212 de 5 de diciembre de 2019, no obstante, dentro del documento entregado, no se observó los ajustes solicitados al Modelo Hidrogeológico Conceptual (actualización del inventario de puntos de agua, correlación de variables de la red de monitoreo con la precipitación, inclusión de los puntos de agua inventariados en la red de monitoreo hidrogeoquímico e inclusión del análisis de los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera en la zona saturada y en la zona no saturada) y al Modelo Numérico de Flujo (inclusión de los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga, calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio y Presentar el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho). El modelo entregado mediante los radicados ANLA 2022171967-1-000 del 11 de agosto (informe - semana 01 al 08 de agosto) y ANLA 2022179796-1-000 del 22 de agosto (Informe - semana del 08 al 14 de agosto de 2022), presentaba condiciones similares al presentado mediante el radicado ANLA No. 2021158188-1-000 del 30 de julio del 2021, que fue evaluado en el concepto técnico 02916 del 27 de mayo de 2022, en el cual se solicitaron los complementos establecidos en esta obligación. La sociedad mediante el radicado ANLA 2023001940-1-000 del 4 de enero de 2023 (informe - semana del 26 de diciembre al 01 de enero), indico que presento información de respuesta al presente requerimiento, no obstante, una vez revisada la documentacion reportada no se encontro informacion relacionada con este requerimiento. Teniendo en cuenta lo expresado con anterioridad se considera que no se dio cumplimiento a la presente obligación, por consiguiente se reitera el requerimiento.		
Requerimientos		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Complementar y presentar el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información, necesaria para el cálculo del balance hídrico y del caudal de infiltración del macizo. A. Modelo Hidrogeológico Conceptual. a) Actualizar el inventario de puntos de agua que incluya los puntos de infiltración, los manantiales y los piezómetros existentes en el área del proyecto. b) Presentar la red de monitoreo del recurso hídrico a partir del inventario actualizado de puntos de agua teniendo en cuenta las zonas más críticas del proyecto donde cambia la dinámica hídrica. Las variables para medir en la red de monitoreo y que deben presentar correlación con la precipitación son: Caudal de las fuentes superficiales, caudal de los puntos de infiltración de las obras subterráneas, caudal de los manantiales y nivel de los piezómetros, con periodos de registro para los puntos que se encuentren instrumentados y mensuales para los que requieran registro manual. c) Incluir para los puntos de agua establecidos en la red de monitoreo el análisis de los siguientes parámetros Físico-Químicos in-situ: Temperatura °C, pH, Conductividad Eléctrica (CE, uS/cm), Sólidos Disueltos Totales (SDT, mg/l), Oxígeno Disuelto (OD, mg/l, %), Salinidad (mg/l) y Potencial Redox (mV), los cuales deben ser registrados con una frecuencia mensual. d) Incluir en el análisis los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera tanto de la zona saturada como de la zona no saturada. Para la zona no saturada pueden ser empleados análisis teóricos. B. Modelo Numérico de Flujo. a) Emplear los resultados del modelo hidrogeológico conceptual para estructurar el modelo hidrogeológico numérico. b) Incluir como entradas al modelo hidrogeológico numérico los parámetros hidrodinámicos de la zona no saturada y saturada. c) Incluir los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga. d) Presentar los resultados de la calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, desarrollando los criterios de aceptación estadísticos. e) Incluir en los resultados a presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio, el cual debe ir hasta la finalización de las actividades constructivas. f) Presentar como parte de los resultados del modelo hidrogeológico numérico el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Lo anterior en cumplimiento del numeral 3 del artículo primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019 y del numeral 1 del artículo séptimo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO OCTAVO: Declarar que la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, ha cumplido con las siguientes obligaciones y/o requerimientos ambientales. Auto 2292 del 15 de mayo de 2018. Numeral 6 del artículo segundo. Resolución 845 del 07 de junio de 2018. Numeral 7 del artículo primero. Resolución 682 del 13 de abril de 2021. Artículo primero y Requerimiento 3 del Acta del 564 del 8 de noviembre de 2021. Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Literal a) del requerimiento 14, Requerimiento 2 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 y Requerimiento 2 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021. Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Literal a) del numeral 1 del requerimiento 19; el Requerimiento 6 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, el Requerimiento 9 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021. Acta 364 del 9 de agosto de 2021. Requerimiento 19 y 23. Acta 364 del 9 de agosto de 2021. Requerimiento 7, 8, 27 y 29.		

7.36 RESOLUCIÓN 1116 DEL 27 DE MAYO DE 2022

Relación de obligaciones vigentes:

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo Segundo	Numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018
- Artículo Sexto	Numeral 2 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020
- Artículo séptimo	Artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio del 2018

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. La sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P. titular de la licencia ambiental del proyecto hidroeléctrico “Pescadero – Ituango”, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y medidas ambientales adicionales, en los términos y condiciones que se establecen a continuación		
1. Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, hasta que dure la contingencia, conforme al numeral 8 del artículo primero de la Resolución 486 del 1 de abril de 2019.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2022189340-1-000 del 31/08/2022 y número VITAL 350008110147982217 la sociedad presenta respuesta al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución N°1116 del 27 de mayo de 2022: Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, hasta que dure la contingencia, conforme al numeral 8 del artículo primero de la Resolución 486 del 1 de abril de 2019”; indicando: <i>El día 22 de abril de 2022, la estación de monitoreo de niveles del río Ituango sufrió daños a causa de un evento de deslizamiento de rocas, por lo que se programó visita de revisión los días 3 y 4 de mayo.</i> <i>Además del evento mencionado, mucho antes se había identificado que la estación de nivel del río Ituango estaba ubicada en un punto en el cual era influida por los caudales de vertedero del proyecto, por lo que el equipo de trabajo de Hidrometría de EPM realizó las labores de reconocimiento para restaurar la estación en un lugar donde su medición no fuera influenciada por el río Cauca.</i> <i>Para el día 6 de junio el consorcio CCC Ituango, inició labores de adecuación del acceso para el montaje de la estación del río Ituango, teniendo como plazo estimado 2 meses o más dependiendo de las condiciones climáticas y del terreno para su ejecución. Una vez se culminen los trabajos, se continuará con el traslado de la estación</i> Los reportes anteriores indican que la estación sufrió daños en 2022 y los reportes anteriores afirman que durante 2021 no se realizan mediciones por no ser el mejor sitio para la obtención de los datos. Es de resaltar que esta información se valoró en seguimientos anteriores, resultando en el requerimiento 21 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022: <i>Presentar el cronograma del traslado e instalación de la estación hidrométrica del Río Ituango</i>, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 372 del 14 de octubre de 2020, donde se indica que se encuentra instalada desde el 17 de noviembre de 2022 resaltando que inicialmente la estación reportará el nivel del río Ituango, en la medida que se tengan aforos representativos de todo el rango de operación, que se obtendrán en las diferentes temporadas: estiaje e invernal, se podrá procesar y calcular una curva de calibración que permita reportar los caudales de la estación. Adicionalmente en lo que se refiere a la estación ubicada en puente 64, los reportes horarios de esta estación desde el inicio de las actividades de disipación de energía por las unidades 1 y 2 no reflejan los caudales que realmente son descargados, toda vez que las diferencias entre los caudales descargados por el proyecto son inferiores a los esperados por la disipación de la energía, lo anterior es evidente si		

Expediente: LAM2233

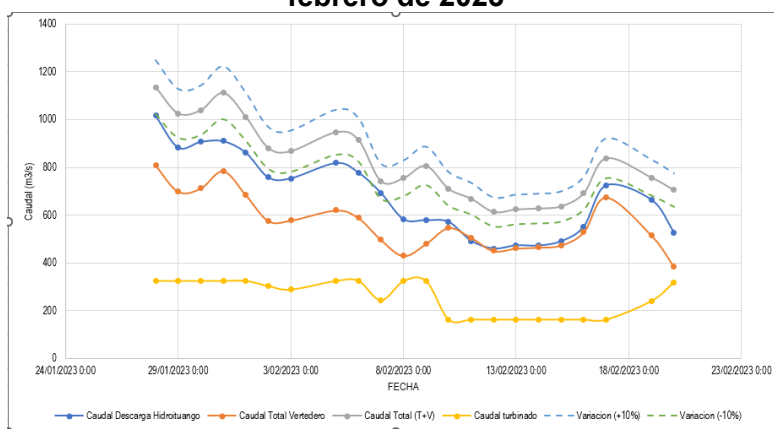
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

realizamos el análisis del periodo del 1 de agosto de 2022 al 15 de febrero de 2023 con los caudales que se encuentran reportados por el proyecto y los 2 datos diarios de caudales turbinados. Ver figura.

Figura 166 Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023 y febrero de 2023



Fuente: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/proyecto-de-interes-en-seguimiento-hidroelectrico-pescadero-ituango

Por último, se observó la instalación de la estación hidrológica en el río Ituango en las coordenadas X: 4705829.266 – Y: 2347997.782 (magna sirgas origen único nacional), sin embargo, está pendiente por instalar la guaya que permitirá la realización de aforos y su posterior reporte, de acuerdo con lo indicado por los profesionales que acompañan la visita se requiere de mínimo 6 aforos, 2 en altos caudales, 2 en la zona de transición y 2 en la época de estiaje con el fin de tener información confiable para realizar un reporte efectivo de los caudales. Ver fotografías

**Fotografía 80 Estación hidrológica
Rio Ituango Anterior**



**Fotografía 81 Estación hidrológica
Rio Ituango nueva**



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Por lo cual, no es posible actualmente reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango; pero si, como la suma de lo evacuado por cada estructura que aporte aguas al proyecto, en consecuencia, se da por no cumplida la obligación y se reitera.		
Requerimiento		
Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, en cumplimiento del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
2. Incluir en la ficha PMS-FIS-03 Programa de monitoreo y seguimiento de aguas superficiales, lo siguiente, y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA correspondientes: a) En el término de un (1) año contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la instalación al menos de dos (2) estaciones de calidad del agua que como mínimo registre los parámetros de oxígeno disuelto, temperatura, turbidez, pH y Conductividad con una frecuencia horaria. La ubicación de las estaciones debe concordar con los puntos actuales de la red de monitoreo o cercanos a estos según las condiciones de terreno para su instalación. Se deberá asegurar tener por lo menos una estación sobre el embalse y otra en el Río Cauca aguas abajo del sitio de presa. b) Un indicador que permita determinar el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua, aguas abajo de la descarga. c) Enviar diariamente al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad, el reporte de los datos recopilados por las estaciones de medición continua, a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co utilizando las plantillas tipo que serán publicadas en la página de la entidad. d) Presentar cada dos meses, por medio de la plataforma VITAL, un informe compilado que analice las tendencias y variaciones de los parámetros. El numeral 2 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022	Temporal	N/A
Análisis del cumplimiento		
el requerimiento cuenta con un término de 1 año (14 de mayo de 2023) para su cumplimiento, por lo cual su verificación no aplica para el presente seguimiento.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento		
N/A		
3. Implementar en el término de seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, un sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, teniendo en cuenta que el sistema debe garantizar la minimización de los efectos de subpresión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de la presa.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2023011072-1-000 del 18/01/2023 y número VITAL 3500081101479823006, el titular da respuesta al numeral 3 del Artículo Primero indicando en las primeras partes de su escrito los sistemas de medición que actualmente tienen implementados para monitorear los caudales que se infiltran por el cuerpo de la presa de la Central Hidroeléctrica Ituango, adicionalmente indica: - La presa cuenta con un núcleo impermeable, denominado zona 1A, el cual, por debajo de la cota 385 m.s.n.m. se diseñó para un gradiente muy bajo de 3 m.c.a/m (metro de columna de agua) lo que está acorde con la capacidad del material previamente verificada mediante ensayos de erosión interna (el gradiente para el material núcleo se midió entorno de 8-10 m.c.a/m). Esta capacidad en términos de gradiente hidráulico permite abatir de manera eficiente y sin comprometer la estabilidad estructural del material, la línea de energía que se da como producto del funcionamiento del lado aguas arriba. A este núcleo se le dispusieron filtros y sus respectivas transiciones hasta el enrocado aguas abajo, esto con el fin de evitar el arrastre de finos y también para facilitar y dirigir el tránsito de la línea de flujo hacia la base de la fundación. En el tramo de la parte prioritaria, la pantalla en cemento bentonita tiene la capacidad hidráulica para abatir igualmente el nivel piezométrico que se forma aguas arriba entre las cotas 380 m.s.n.m. y 418 m.s.n.m., y además dicha pantalla se conecta con el núcleo mencionado previamente a través del tramo empotrado de 5,0 m en su base. Estos aspectos son los que principalmente controlan los efectos del nivel freático en los enrocados localizados del espaldón de aguas abajo. - El sistema que se implemente para el aforo total de caudales en la pata de la presa no interfiere directamente en los efectos de sub-presión en sus cimientos y/o efectos en el nivel freático de su espaldón aguas abajo (enrocado). Los efectos de sub-presión en la fundación de este tipo de presas, son principalmente atendidos con la ejecución de la cortina de inyecciones en el eje del núcleo y con la construcción de las respectivas galerías de inyección y drenaje, por lo que no podría considerarse como un aspecto que minimice los efectos de sub-presión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de esta. - Los sistemas instalados en la presa, como los estudios desarrollados por parte de la central hidroeléctrica y los resultados de estos, es posible concluir que no se evidencia, superficialmente, comportamientos anómalos asociados a la presencia de nivel freático en el espaldón aguas abajo o presiones en la fundación o núcleo alejadas de lo esperado, lo cual confirma que la presa actualmente se encuentra estable.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 417 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Sin embargo, frente al sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, indica: <i>No obstante, con el fin de complementar el sistema de monitoreo de la presa, desde un aspecto netamente técnico, Empresas Públicas de Medellín E.S.P. - EPM, como mandataria de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. para la ejecución del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, viene avanzando en los trámites contractuales que posibiliten la construcción de una infraestructura que funcione como medidor de infiltraciones, así como en la evaluación de otras alternativas que permitan el monitoreo de las infiltraciones de la presa, la cual podrá ser revisada y validada por la ANLA durante las visitas de seguimiento y control que se realizan de manera periódica tanto de seguimiento a la licencia ambiental como de la contingencia presentada.</i> Es de resaltar por esta Autoridad nacional que los sistemas de monitoreo de filtraciones con los que actualmente cuenta el proyecto no sustituyen el sistema que permite el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, el cual mediante radicado 2021064653-1-000 del 9/04/2021 VITAL 3500081101479821075, fue informado por la Sociedad a esta Autoridad como necesario a fin de complementar el sistema de monitoreo y seguimiento del proyecto, lo que permitiría tener información en tiempo real y contribuir a la reducción del riesgo para las comunidades que se encuentran aguas abajo del sitio de presa Teniendo en cuenta que no se cuenta aún con este sistema, hecho verificado durante la visita de control y seguimiento ambiental realizado del 6 al 10 de marzo de 2023, se da por no cumple con la misma y se reitera. Por lo anterior, de encontrar términos suficientes, la ANLA iniciará las actuaciones administrativas correspondientes a las que haya a lugar.		
Requerimiento		
Presentar las evidencias de la implementación de un sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, teniendo en cuenta que el sistema debe garantizar la minimización de los efectos de subpresión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de la presa, en cumplimiento del numeral 3 de artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
4. Presentar un informe previo al inicio de la disipación de energía por cada una de las unidades de generación, de casa de máquinas, que contenga los análisis y conclusiones de cada uno de los siguientes aspectos: i. Cronograma de obras y actividades particular a esta fase. ii. Resultados del seguimiento a las variables de control geotécnico iii. Resultados de la condición de estabilidad del macizo iv. Resultados del seguimiento a la presa	Temporal	SI

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 418 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
v. Resultados del seguimiento a la estabilidad del vertedero vi. Revisión de las conducciones y monitoreo en la zona de las compuertas. vii. Resultados del seguimiento de los sitios inestables en el vaso del embalse viii. Resultados del retiro y disposición del jarillón en los túneles de descarga. ix. Resultados del retiro y disposición del material agradado en el río Cauca, producto del destaponamiento del TDD. x. Resultados de la verificación de la recuperación del lecho del río Cauca producto del destaponamiento del TDD. xi. Resultados de la verificación y monitoreo de los taludes aguas abajo del sitio de presa xii. Resultados de la Instalación y puesta en marcha de los puntos de monitoreos de control de olores ofensivos. El numeral romano xii del numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022. Características de los informes: a. Los informes deberán ser presentados 10 días hábiles previos al inicio de la disipación por cada unidad de generación. b. Los informes deberán tener en cuenta los monitoreos geotécnicos por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos. El literal b del numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022. c. Los análisis deberán ser realizados con la información, de máximo un mes de anticipación a la maniobra de disipación de energía por la turbina seleccionada. El literal c fue modificado pro el artículo primero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO PRIMERO. Reponer en el sentido de modificar el literal c del numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, en el sentido de ampliar la ventana de información a tres (3) meses, el cual quedará así: <i>“...ARTÍCULO PRIMERO. La sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P. titular de la licencia ambiental del proyecto hidroeléctrico “Pescadero – Ituango”, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y medidas ambientales adicionales, en los términos y condiciones que se establecen a continuación:</i> <i>(...)</i> <i>4. Presentar un informe previo al inicio de la disipación de energía por cada una de las unidades de generación, de casa de máquinas, que contenga los análisis y conclusiones de cada uno de los siguientes aspectos:</i> <i>(...)</i> <i>Características de los informes:</i> <i>(....)</i> <i>c. Los análisis deberán ser realizados con la información, de máximo tres (3) meses de anticipación a la maniobra de disipación de energía por la turbina seleccionada...”</i>		
Análisis del cumplimiento		
Mediante las comunicaciones N°. 2022243829-1-000 del 31 de octubre de 2022, número VITAL 3500081101479822199; N°. 2022260651 del 18 de noviembre de 2022, número VITAL 350008110147982221; N°. 2022263515 del 23 de noviembre de 2022, número VITAL 3500081101479822208; El titular da respuesta al requerimiento respectivo allegando información relacionada que se resume y analiza a continuación. Dentro de la comunicación N°. 2022243829-1-000 del 31 de octubre de 2022, número VITAL 3500081101479822199, el titular presenta el informe respectivo relacionado con los puntos requeridos en cumplimiento del presente requerimiento, en razón al inicio de la disipación de energía por la unidad de generación 1 de la central. Precizando como, las respuestas a los subnumerales ii, iii, iv, v y vi, de la obligación respectiva, se genera a partir de información generada durante el periodo junio al 11 de septiembre de 2022, toda vez que la fecha inicial de entrada de la primera unidad se proyectaba para el 15 de octubre de 2022, contándose con la información preparada para esta fecha. Anota, además, con respecto a los numerales antes referidos <i>“...la información correspondiente a dichos subnumerales será complementada durante las dos primeras semanas del mes de noviembre de 2022 y se compartirá a la ANLA de manera oficial, haciendo la salvedad de que, según los datos arrojados por la instrumentación del proyecto en condiciones no operativas, las obras y el terreno asociados a los sitios</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>en donde se genera la energía se han mantenido estables en el tiempo, por lo que no se esperan cambios en el complemento a realizar...”</i> Allí, da cuenta de todas las actividades listadas dentro del requerimiento respectivo, presentando informes generales y documentos anexos soporte del comportamiento, las condiciones de las estructuras que conforman cada una de las actividades de monitoreo y su comportamiento de acuerdo al resultado del monitoreo instrumental instalado en cada uno de los frentes de obras, como del monitoreo indirecto por parte de los radares e imágenes satelitales. De manera inicial el titular presenta dos documentos en formato pdf, los cuales contienen información relacionada con cronogramas de actividades de obras definidos como “Cronograma base de contingencia, estabilización, recuperación y puesta en servicio – Proyecto Hidroeléctrico Ituango (sujeto al cumplimiento de premisas”, en donde se reflejan las tareas y tiempos establecidos conforme la ejecución de actividades y obras principales del proyecto, como son: Aclarando como este nuevo cronograma de fecha 13/10/2022, parte de la versión anterior 15/07/2022, producto de eventos suscitados relacionados con actividades de instalación de blindajes, cierres viales por manifestaciones, la integración del programa de montaje de las unidades 1 y 2, pruebas y condicionamientos de las unidades 1 y 2. Indicando, además, como el mismo se ajusta al compromiso de entrada de las primeras dos unidades, bajo premisas generales y particulares de avances constructivos en frentes de obras como presa y vertedero, obras de mitigación de la vía sustitutiva presa-Ituango, el sistema de caudal remanente de la galería D, Conducciones, los trabajos subacuáticos, unidades de generación y, comisionamiento de las unidades 1 y 2, que se describen dentro del documento presentado. Presentado finalmente un capítulo específico de conclusiones en donde se resalta en particular que, <i>“...No es por demás manifestar, que esta versión del cronograma está prevista para cumplir con las fechas mencionadas, siempre y cuando no se presenten eventos sobrevinientes de ninguna índole...”</i> La tabla siguiente, presenta las obras y actividades proyectas en el plan allegado y los tiempos posibles de finalización. - Levantamiento de la medida preventiva resolución 820: febrero 2023 - Presa: julio 2023 - Vteredero: febrero 2024 - Túnel vial: octubre 2022 - Obras anexas de mitigación: agosto 2023 - Actividades de instrumentación: marzo 2024 - Recuperación de la descarga intermedia: junio 2024 - Taponamiento de la Gad – 3 taponos: enero 2024 - Taponamiento túnel de desviación derecho: agosto 2023 - Sistema del caudal remanente de la galería D: junio 2024 - Sistema para realizar trabajos en captaciones y conducciones superiores: agosto 2023 - Conducciones: agosto 2023 - Plazoleta, galería y pozos de compuertas: enero 2022 - Recuperación obras de generación 1 a 4: febrero 2025 - Puesta en operación comercial unidad 4: septiembre 2023 - Puesta en operación comercial unidad 3: agosto 2023		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- Puesta en operación comercial unidad 2: noviembre 2022 - Puesta en operación comercial unidad 1: noviembre 2022 - Recuperación de conducciones 5 a 8, en nivel de estabilización: abril 2026 - Recuperación obras de generación 5 a 8: abril 2027 - Almenara 2: junio 2025 - Puesta en operación comercial unidad 5: diciembre 2026 - Puesta en operación comercial unidad 6: enero 2027 - Puesta en operación comercial unidad 7: marzo 2027 - Puesta en operación comercial unidad 8: abril 2027 Lo cual se complementa con cada uno de los literales establecidos en el requerimiento, como es el caso de: - ii. Resultados del seguimiento a las variables de control geotécnico. Para este numeral, el titular presenta un informe particular que da cuenta de los datos de monitoreo geotécnico obtenidos para la condición de estabilidad del macizo rocoso en el complejo de cavernas, durante los meses de junio, julio y agosto, a partir de los instrumentos instalados, previa entrada en operación de la primera unidad; con información recopilada a fecha del 11/09/22, luego de finalizadas todas las actividades de rehabilitación. Se describen entonces las características generales de las obras que componen las obras subterráneas del complejo de cavernas, indicando como el monitoreo de la instrumentación instalada se ha ejecutado antes, durante y después de ejecutarse las obras de rehabilitación de en las cavernas. Presentan un capítulo de seguimiento al monitoreo, en donde describen la instrumentación geotécnica instalada en la central subterránea y obras asociadas, donde destacan la existencia de 107 extensómetros de posición múltiple (EPM) activos que permiten medir deformaciones del macizo instalados a 15 y 20m de profundidad; 37 piezómetros piezoeléctricos (PZE), que permiten determinar la cabeza de agua próxima al contorno de la excavación; 22 celdas de carga (CC), que permiten medir la tensión en la que se encuentra el tensor donde se instada; y argollas de convergencia (AC), que permite medir variaciones de magnitud positivas o negativas que manifiestan comportamientos de convergencia o divergencia; lo cual se complementa con medidores deformación instalados en los concretos de reposición. Finalmente, se acompaña esta información con figuras de localización de los instrumentos instalados en el complejo de cavernas. Para cada uno de los frentes principales como casa de máquinas, la almenara 1, la caverna de transformadores, realizan el análisis comportamental de cada uno de los elementos instalados determinando, a partir de sus resultados, el estado particular de cada estructura. En cuanto a los resultados de la condición del macizo rocoso, se presenta una evaluación general de la estabilidad de las cavernas, considerando la etapa de construcción y la de contingencia, mediante la corrida de un modelo numérico que considera las zonas de falla, las zonas afectadas por estas estructuras, zonas perturbadas del costado sur que incluyen los pozos 7 y 8, las culatas sur de las cavernas de casa de máquinas, almenara y transformadores y finalmente la oquedad generada en el costado norte en el pilar entre casa de máquinas y almenara. Incorporándose, además, las zonas afectadas del costado sur, las cuales evidencian un alto grado de fracturamiento, superior a lo exhibido por el macizo antes de la contingencia.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Los resultados de la modelación se resumen en: - desplazamientos finalizando la etapa constructiva de 11 cm, en las paredes de la almenara y casa de máquinas, con valores promedio en la mayoría del perímetro de las excavaciones de 7cm. - Con la formación de la oquedad en el costado norte, aumentan los desplazamientos en la cara aguas arriba y aguas abajo de la casa de máquinas, almenara y transformadores del sector sur alcanzando valores de 20 y 19 cm. En cuanto a la desviación unitaria desviadora, se presentan zonas plásticas en rojo que igualan o superan una deformación de 0.005, correspondientes principalmente a la traza de la falla. se establece entonces dentro del informe: <i>“...al comparar los resultados, el aumento de la deformación unitaria en el sector sur, particularmente en la zona perturbada a través de los pozos y hacia el sector de Romerito, cerca de superficie. Sin embargo, dicho incremento de la deformación no logra propagarse hacia superficie en la ladera o de forma general al resto de excavación del complejo subterráneo, lo que quiere decir que los daños son locales y no generan inestabilidad en el talud o en el complejo de cavernas. Esta condición se ha podido evidenciar tanto de forma visual en los taludes, como con los elementos de instrumentación geotécnica, donde se ha registrado una tendencia estable...”</i> <i>“...En conclusión, con las consideraciones hechas sobre extensión y caracterización de las zonas perturbadas, no se observa una afectación generalizada en el macizo que pongan en riesgo su estabilidad. En el sector sur, si bien se espera magnitudes de deformación mayores, comparadas con el norte, no se evidencia compromiso de los pilares, por tanto, el complejo de cavernas es estable. En los pozos 7 y 8, y las culatas del sector sur, se presentan zonas con una afectación plástica importante, que, si bien no comprometen la estabilidad global del macizo, la estabilidad local se irá verificando a medida que se avance con la recuperación que falta por medio de la instrumentación...”</i> <i>“...El modelo de análisis considera el macizo por lo que los resultados corresponden a la estabilidad del complejo subterráneo, los pozos de presión y la afectación de las zonas perturbadas con la contingencia, que se extiende hasta la superficie al sector denominado Romerito...”</i> En cuanto a los resultados del seguimiento particular de la presa, la estabilidad del vertedero, conducciones y monitoreo en las zonas de compuertas, como estructuras principales del proyecto, a partir del análisis de los elementos instrumentales instalados en cada una de estos frentes, y su comparativa frente a los resultados de los modelos referidos dentro del diseño, se permite obtener una radiografía de las condiciones previas al inicio de la disipación conforme la determinación del valor de relación directa entre ambas variables. Como se establece en párrafos anteriores, el titular lleva a cabo análisis de comportamiento instrumental que se complementa con inspecciones visuales por recorrido de campo e imágenes de vuelos drone, que permiten a nivel superficial y subterráneo inspeccionar las condiciones generales de los trabajos ejecutados, como es el comportamiento de los concretos, fisuración de taludes, agrietamientos, niveles de infiltración, posibles procesos externos de inestabilidad, entre otras; generándose entonces las recomendaciones respectivas frente a su intervención.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
En cuanto a las condiciones de los sitios inestables en el vaso del embalse, se presenta el resultado del monitoreo de los 67 puntos que se han catalogado dentro de esta condición, donde a partir de las imágenes satelitales y un análisis multitemporal de las mismas, se establecen las condiciones generales de los mismos a ambas márgenes del espejo de agua; permitiéndose a través del tiempo evidenciar posibles cambios en dichas inestabilidades conforme su dinámica y evolución. En relación con los procesos que se evidencian aguas abajo de la presa, el titular realiza una inspección visual aguas abajo de la presa, en donde identifica las condiciones generales a nivel morfológico y geológicos de diferentes sectores, puntualizando en puntos inestables allí localizados, que podrían generar procesos de deslizamiento producto de los incrementos y descensos del nivel del nivel y caudales del Río Cauca. Se presenta un informe de las actividades desarrolladas en cuanto al retiro y disposición del Jarillón en los túneles de descarga y del retiro y disposición del material agradado en el Río Cauca, indicando los trabajos ejecutados según las etapas proyectadas, las intervenciones realizadas y el avance de estas. finalmente, en cuanto a la instalación y puesta en marcha de los puntos de monitoreo de control de olores ofensivos en la zona de descarga del proyecto, dentro del informe allegado dan cuenta de las actividades realizadas, indicando la forma y puntos de medición en sitios específicos, como de los procedimientos y metodología llevada a cabo. Lo cual se acompaña de fotografías generale del procedimiento y demás actividades desarrolladas. Mediante la comunicación N°. 2022260651 del 18 de noviembre de 2022, número VITAL 350008110147982221, se allega información complementaria a los subnumerales ii, iii, iv, v y vi, en donde se adjunta las actividades generadas en el mes de noviembre de 2022. Allí se incluye concepto y análisis geotécnicos sobre la condición de estabilidad del macizo rocoso; el comportamiento de las variables geotécnicas monitoreadas con la instrumentación de la presa conforme los datos obtenidos hasta el 3 de octubre de 2022; informe de seguimiento estructural y geotécnico de las obras del vertedero y su concepto de estabilidad; y comportamiento de las variables geotécnicas monitoreadas. Se adjuntan informes de seguimiento de la instrumentación conforme los elementos instalados, que se acompañan en algunos casos de formatos generados en torno a la inspección de obras, figuras de localización de elementos instrumentales, entre otra información. En términos generales dan cuenta de las actividades de seguimiento generadas al mes de noviembre, en concordancia con lo desarrollado y presentado dentro de la comunicación N°. 2022243829-1-000 del 31 de octubre de 2022. Finalmente, mediante la comunicación N°. 2022263515 del 23 de noviembre de 2022, número VITAL 3500081101479822208, presentan un oficio enviado a la autoridad en donde establecen que, “... <i>el cronograma resentado en atención al subnumeral i, numeral del 31 de octubre del año en curso, se encuentra en proceso de ajuste permanente, por lo que, las fechas contenidas en dicho documento, así como sus premisas son objeto de modificación, principalmente en lo relacionado con el inicio de la disipación de energía a través de las unidades de generación N°1 y N°2...</i>”. Conforme la información reportada por el titular en relación con el requerimiento respectivo, se puede determinar que la sociedad dio cumplimiento a lo requerido, en donde la misma da cuenta de las condiciones generales de las obras principales del proyecto, como del resultado de algunas actividades		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
importante en desarrollo del procesos constructivo previo inicio de la disipación de energía. Por lo anterior se acepta y se da por cumplido el requerimiento para el presente periodo.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
5. Presentar de forma trimestral, un informe consolidado y acumulado del monitoreo geotécnico por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, del deslizamiento del antiguo portal de desviaciones y descarga intermedia, con el respectivo análisis, interpretación de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados. Se deberán remitir informes puntuales en los siguientes casos: a) Después de presentarse sismos de moderada magnitud, b) Ante evidencia superficial de reactivaciones o aumentos en la velocidad de los desplazamientos. c) Ante nuevos eventos con potencial capacidad de generar afectaciones adversas aguas abajo de la presa. El numeral 5 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.	Permanente	NO
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023 la sociedad, realiza entrega del primer informe realizado para el período comprendido entre el 10 de agosto y el 10 de noviembre de 2022, en el cual incluye capítulos para dar respuesta a la presente obligaciones, sobre los cuales se efectuarán las consideraciones a continuación: Condición sísmica: la sociedad con el fin de dar cumplimiento a la presente obligación referencia cuando un sismo es de moderada magnitud, por lo cual indica como se establece el tamaño de un sismo, estableciendo así que se trata de tres variables magnitud, intensidad y momento de acuerdo con Alfaro, 2010. La magnitud sísmica corresponde a una medida cuantitativa e instrumental (Alfaro, 2010) de la energía liberada en el foco y transmitida por ondas sísmicas (Herráiz, 1997); mientras que la intensidad es una medida cualitativa y cuantitativa de los efectos que un sismo tiene sobre las edificaciones y la naturaleza en una zona específica (Alfaro, 2010). Entonces, de acuerdo con lo anterior la sociedad referencia que toma como clasificación del tamaño de los sismos la definida por el servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés), que ha realizado una correlación de la escala de Intensidad de Mercalli (MM) (ampliamente usada en el mundo) con la magnitud de los sismos, tal como se observa en la siguiente tabla:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación		Carácter	Cumple
	Magnitud	Intensidad de Mercalli Modificada	
	1,0 – 3,0	I (Imperceptible)	
	3,1 – 3,9	II (Muy leve) – III (Leve)	
	4,0 – 4,9	IV (Moderado) – V (Un poco fuerte)	
	5,0 – 5,9	VI (Fuerte) -VII (Muy fuerte)	
	6,0 – 6,9	VII (Muy fuerte) – IX (Muy destructivo)	
	7,0 o mayores	VIII (Destructivo) o mayores	

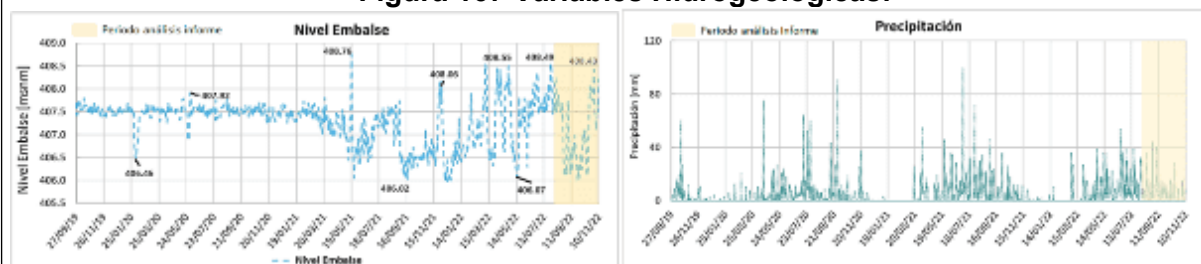
Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Entonces, de acuerdo con la clasificación de intensidad la magnitud moderada para un sismo corresponde a una magnitud de 4,0 – 4,9, por lo cual se reportará los eventos sísmicos de magnitud superior a 4,0 en un radio de 25 km alrededor del sitio de presa, radio epicentral que contempla los efectos de las fuentes sismogénicas cercanas (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica - AIS, 2010), siendo esta magnitud considerada como el umbral mínimo para el cual un sismo podría generar un nivel de intensidad con potencial de afectación a las estructuras del Proyecto Hidroeléctrico Ituango (PHI). Así las cosas, la sociedad menciona que para el trimestre de análisis objeto de las presentes consideraciones no se han registrado eventos sísmicos de dicha magnitud y por lo cual no remite un informe puntual.

- 1. Monitoreo geotécnico talud de las desviaciones:** la sociedad indica que el talud del portal de la desviación original es monitoreado de manera remota por medio del radar SSR528-FX y la red satelital ALOS-2, los cuales registran datos de desplazamiento acumulado y tasas de deformación en diferentes zonas del derrumbe, en cuando al monitoreo in situ, se cuenta con la instalación de un piezómetro de hilo vibrátil de doble sensor para el control de las presiones de poros, en la galería de evacuación de humos se monitorean las convergencias mediante argollas, y como seguimiento complementario, se realizan inspecciones visuales diarias mediante sobrevuelos de Dron. Además, mencionan que posterior a la contingencia del 7 de mayo de 2018 se han presentado desprendimientos de material superficiales debido a las altas precipitaciones, así como de variaciones en el nivel del embalse.

La sociedad incluye las gráficas del monitoreo del sector, resaltando el comportamiento en el periodo del 10 de agosto al 10 de noviembre de 2022, a continuación, se incluyen con el fin de identificar las lecturas en este sector.

Figura 167 Variables Hidrogeológicas:



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

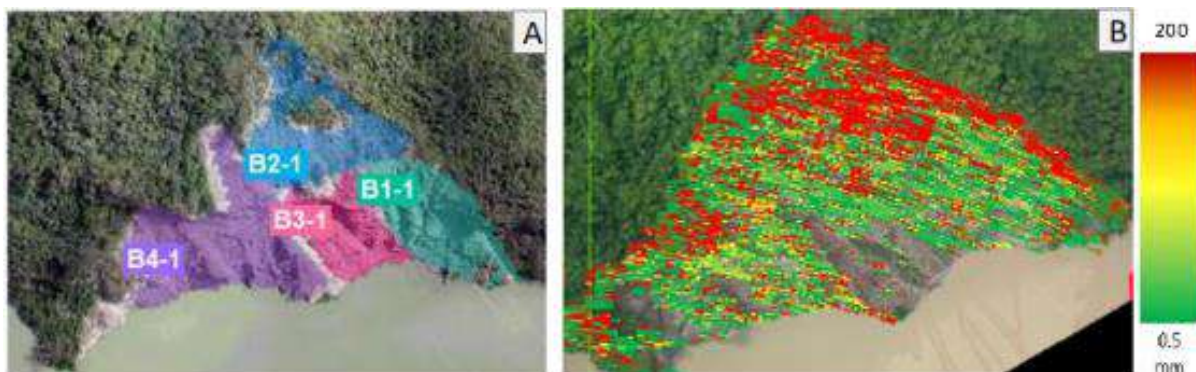
Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

De las gráficas anteriores se identifica que tanto el nivel del embalse como las precipitaciones presentadas en el rango de tiempo del 10 de agosto de 2022 al 10 de noviembre de 2022 se encuentran dentro de los valores normales.

Monitoreo por Sensores remotos: se efectúa monitoreo mediante el radar SSR528-FX localizado en la margen izquierda del río Cauca, la sociedad indica que para el periodo de análisis el radar registró deformaciones asociadas al proceso erosivo de los taludes, incrementados por la escorrentía superficial durante la temporada de lluvias que atraviesa el proyecto, sin embargo, como se observó en la figura anterior no se evidencian altas precipitaciones para el periodo.

La sociedad además incluye el mapa térmico de deformaciones para el periodo de análisis donde e indica que donde se observan las mayores deformaciones es en la parte alta, en el sector que cuenta con la mayor porción de suelo (zona B2-1) y en sectores altamente susceptibles al arrastre del material fino durante los continuos eventos de precipitación, pero que estos no representa afectaciones en la estabilidad global del macizo, sin embargo no es claro para esta Autoridad Ambiental el por qué llega a la conclusión de que no representa afectaciones a la estabilidad. A continuación, se observan el área monitoreada y la figura del mapa térmico.



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Ahora, la sociedad con el propósito de evitar interferencia en las lecturas de deformación extrajo los sectores que tienen vegetación debido a que dichas áreas presentan baja coherencia o confiabilidad, luego a continuación y de acuerdo con las áreas monitoreadas se presenta un análisis puntual por parte de la sociedad.

- ✓ Monitoreo sector B1-1: El área B1-1 está localizada en el sector sur del deslizamiento sobre el portal de la desviación, donde se identifica roca expuesta producto del desprendimiento superficial de los horizontes de suelo. Durante el periodo de análisis, se registran deformaciones promedio de 1,33 cm con una tasa de 0,02 cm/día, los datos registrados evidencian que el sector presenta condiciones estables, con valores de desplazamiento que se encuentran dentro de su comportamiento histórico.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

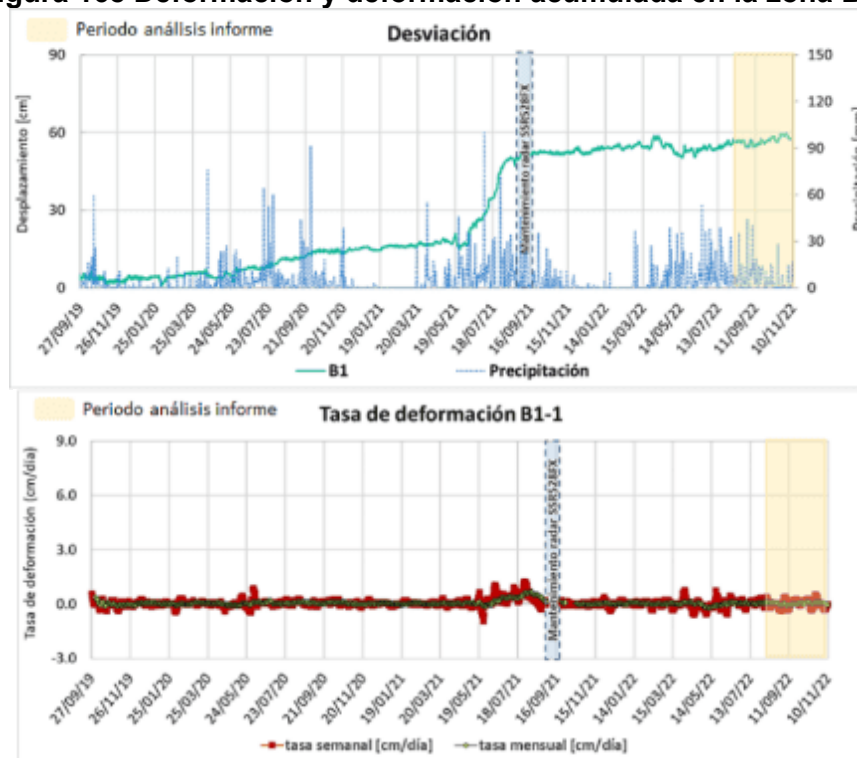
Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 168 Deformación y deformación acumulada en la zona B1-1



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

- ✓ Monitoreo sector B2-1: Esta área está ubicada en la parte alta del deslizamiento del talud del portal de la Desviación, sector del talud conformado por horizontes de suelo residual, roca meteorizada y roca sana expuesta debido a desprendimientos superficiales. Durante el periodo de análisis se observa una deformación promedio de 10,63 cm con una tasa de 0,12 cm/día. La sociedad referencia que se presenta un proceso erosivo ocasionando la pérdida de material superficial, principalmente en la parte alta del deslizamiento ya que contiene la mayor porción de suelo, el cual pudo presentarse para la temporalidad del 2 y 3 de agosto/2022 cuando se presentaron lluvias de 29,7 mm y 32, mm respectivamente, evidenciando la susceptibilidad del material a la erosión durante eventos de precipitaciones y escorrentía superficial.

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
Desviación Periodo análisis informe Desplazamiento [cm] Precipitación [mm] B2 Tasa de deformación B2-1 Periodo análisis informe Tasa de deformación [cm/día] tasa semanal [cm/día] tasa mensual [cm/día] Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023. ✓ Monitoreo sector B3-1: Esta área está ubicada en la parte baja del deslizamiento del talud del portal de la Desviación y corresponde a superficies de roca expuesta por el desprendimiento del material superficial; además, es zona de trayectoria preferencial del arrastre de desprendimientos superficiales de la parte alta del talud, acumulando material suelto depositado sobre los planos de roca. Durante el periodo de análisis comprendido entre el 10 de agosto y el 10 de noviembre de 2022, se observa una deformación promedio de 1,06 cm a una tasa de 0,01 cm/día tal como se observa en las siguientes figuras, por lo cual la sociedad indica que dichos datos evidencian estabilidad, con valores de desplazamiento que se encuentran dentro de su comportamiento histórico.		

Expediente: LAM2233

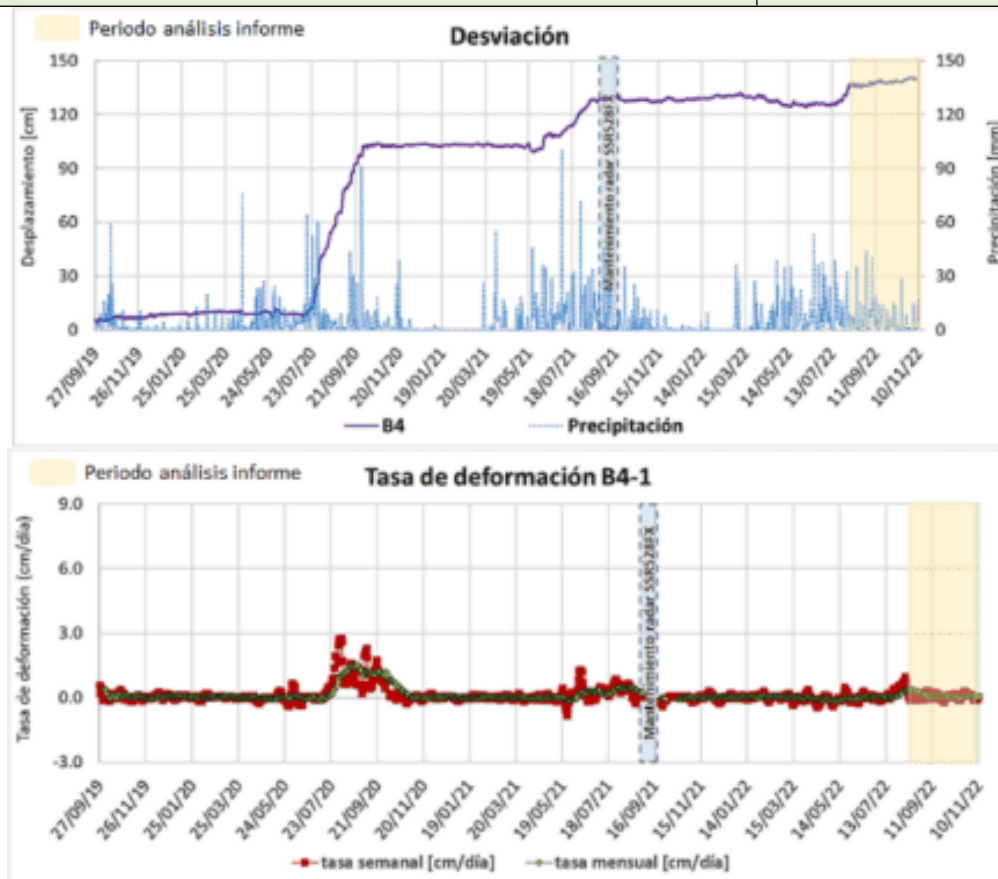
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
Desviación Tasa de deformación B3-1 Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023. ✓ Monitoreo sector B3-1 ubicada en el sector norte del deslizamiento del portal de la Desviación y en su mayoría corresponde a superficies de roca sana expuesta por desprendimiento de material superficial, en la parte superior se observan horizontes de roca meteorizada y de suelo residual. Durante el periodo de análisis comprendido entre el 10 de agosto y el 10 de noviembre de 2022, se registra una deformación promedio de 3,62 cm con una tasa de 0,04 cm/día tal como se observa en las siguientes figuras, en este sector el radar registró un aumento marcado en los desplazamientos entre el 2 y 3 de agosto/2022 producto de altas precipitaciones del orden de 29,7 mm y 32, mm respectivamente, evidenciando la susceptibilidad del material a la erosión durante eventos de precipitaciones y escorrentía superficial.		

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



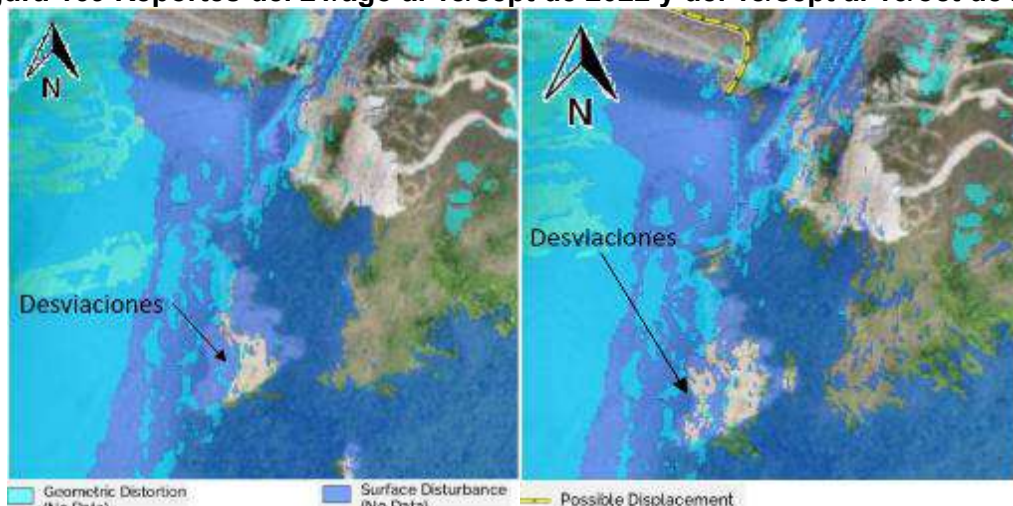
Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Monitoreo por Sensores remotos-satelital ALOS-2: el satélite de la Agencia Espacial Japonesa (JAXA) ALOS-2 recoge imágenes del área del proyecto con una periodicidad de al menos 14 días; específicamente en lo que respecta a las laderas asociadas a las vías de acceso en el área de influencia de las obras principales. Las mediciones de la deformación son recibidas por medio de reportes completos para un periodo de seis meses o un año y por medio de reportes rápidos quincenales que demarcan contornos de deformación. De acuerdo con lo indicado por la sociedad los reportes rápidos no han registrado contornos de deformación, tal como se observa en las siguientes figuras:

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

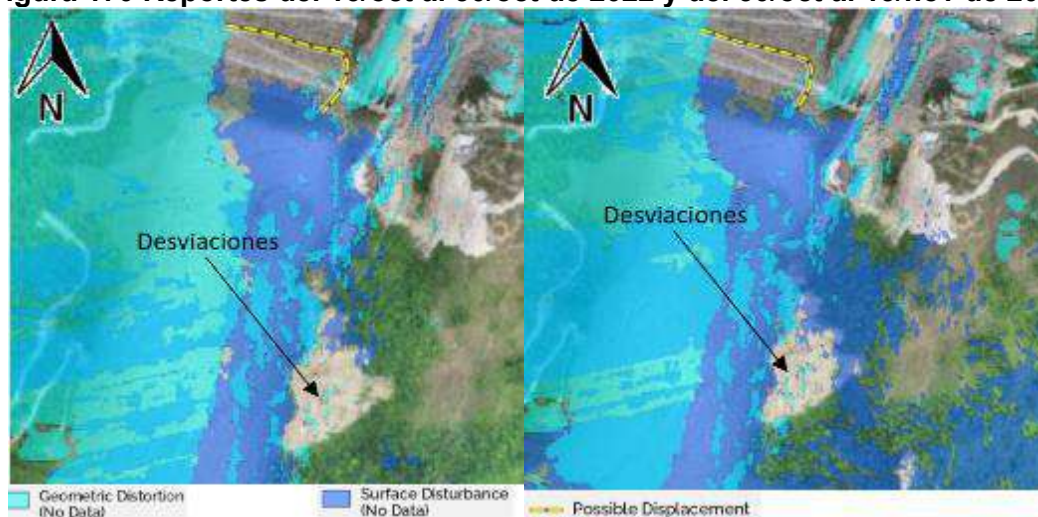
Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 169 Reportes del 21/ago al 18/sept de 2022 y del 18/sept al 16/oct de 2022



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Figura 170 Reportes del 16/oct al 30/oct de 2022 y del 30/oct al 13/nov de 2022



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Al respecto es importante incluir las restricciones que presenta esta técnica de acuerdo con lo indicado por la sociedad, toda vez que **tiene ciertas limitantes que afectan algunas zonas de análisis, como la distorsión geométrica (Geometric Distortion), es decir, la destrucción de la señal emitida por el satélite debido a problemas de superposición y sombra en el terreno y las alteraciones en la superficie (Surface Disturbance), causada por nubosidad y principalmente por presencia de vegetación.** Lo anterior implica que no se tendrá la misma disponibilidad de datos en todos los sectores

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 432 de 726

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

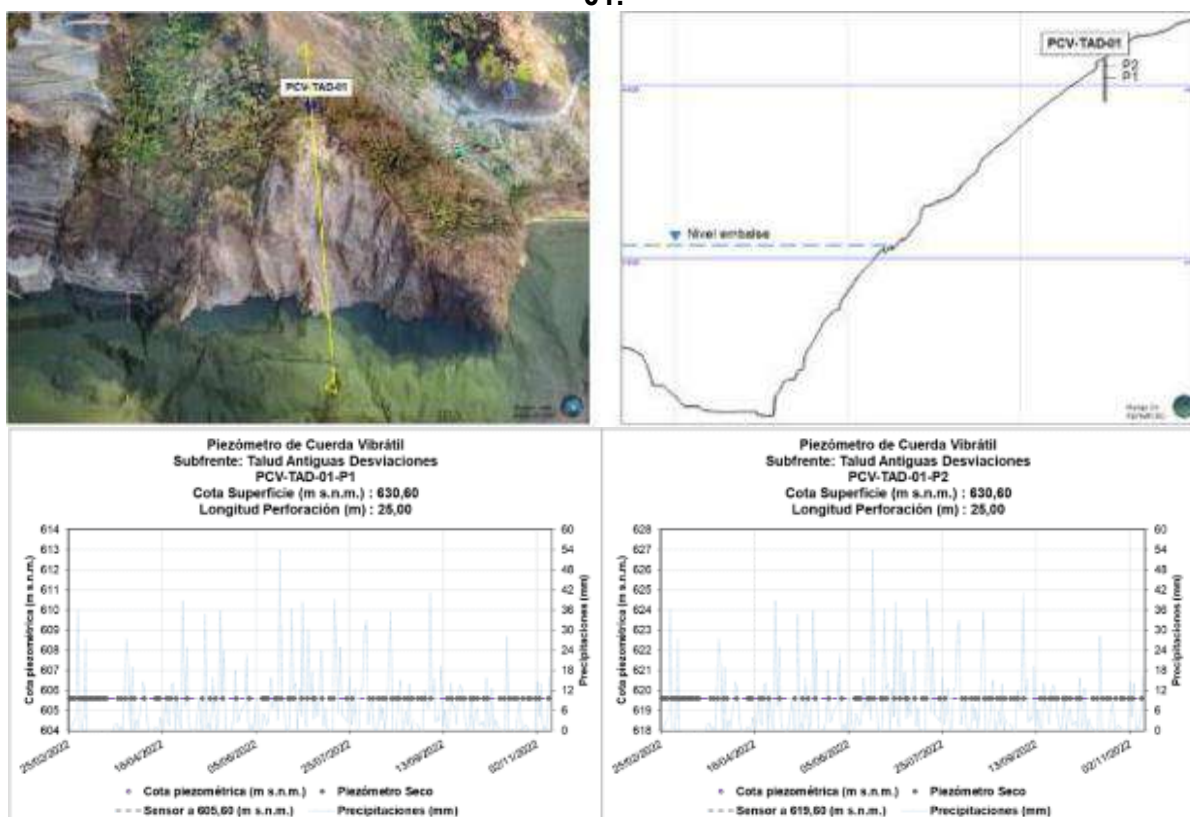
Obligación	Carácter	Cumple

analizados; por ejemplo, mientras en la presa se tiene una gran cantidad de información, en el portal de desviaciones originales la información es más limitada y el satélite logra obtener más información de los taludes de menor pendiente, ubicados hacia el costado sur del deslizamiento.

Así las cosas y de acuerdo con la anterior conclusión, al utilizar estas técnicas de monitoreo quedan ciertas dudas del real comportamiento en la zona, máxime cuando de acuerdo con la instrumentación verificada hasta aquí, esta se centra en la parte superior de la ladera, más no está corroborada con otro tipo de análisis, generando la duda si al tener roca fracturada expuesta, esta misma condición prevalece de manera interna en el macizo. Por lo cual es indispensable que se implemente otro tipo de exploración, en la cual se identifique la condición de resistencia de este sector a profundidades considerables para establecer la condición real y plantear las medidas pertinentes para garantizar la estabilidad.

Monitoreo por instrumentación IN-SITU-Piezómetro de hilo Vibrátil: desde febrero de 2022 se inicia el monitoreo del piezómetro de hilo vibrátil denominado PCV-TAD-01, ubicado sobre el portal en la cota 630 m.s.n.m., el cual cuenta con una longitud de perforación de 50 m y sensores multinivel ubicados a 25 y 11 m de profundidad como se observa en la siguiente Figura.

Figura 171 Localización y registro de lecturas en piezómetro de hilo vibrátil PCV-TAD-01.



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233

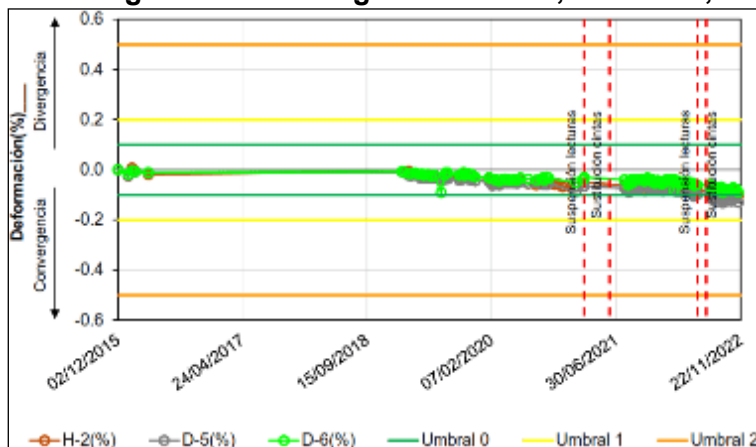
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

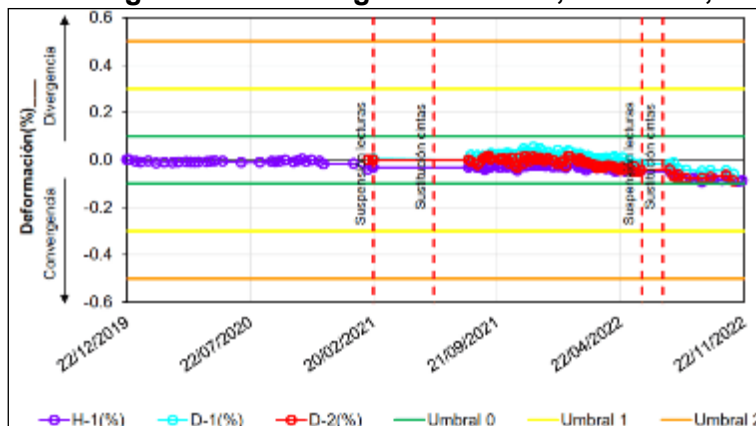
Argollas de convergencia: la sociedad referencia que aguas abajo del derrumbe de las desviaciones se encuentra la galería superior del pozo de evacuación de humos – GSPEH, el cual se encuentra monitoreado mediante estaciones de convergencia, de las cuales la estación de convergencia E-PEH-05 ubicada en la abscisa km 0+202 tiene registros por encima del umbral 0 en las cuerdas H2 y D5, por lo que el monitoreo se acompaña con visitas de inspección al sector y seguimiento al comportamiento de los demás instrumentos de monitoreo y si bien la sociedad menciona que de acuerdo a dichas inspecciones se ha evidenciado que no se presentan afectaciones que comprometan la estabilidad general del sector y que además que en esta galería aún están pendientes trabajos de desabombe y reposición del concreto lanzado afectado desde la contingencia es pertinente incluir algunas gráficas de registros de argollas que evidencian un ascenso en los umbrales definidos, por lo cual a continuación se incluyen dichas gráficas.

Figura 172 Registro de convergencia GSPEH, E-PEH-05, Abs. 202



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Figura 173 Registro de convergencia GSPEH, E-PEH-08, Abs. 199



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

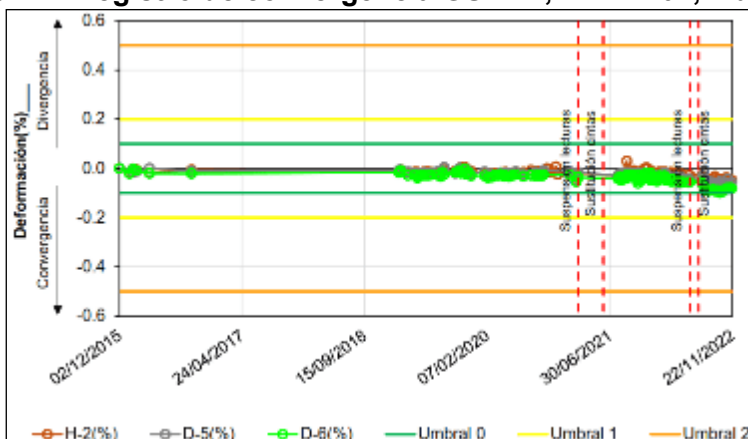
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 434 de 726

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

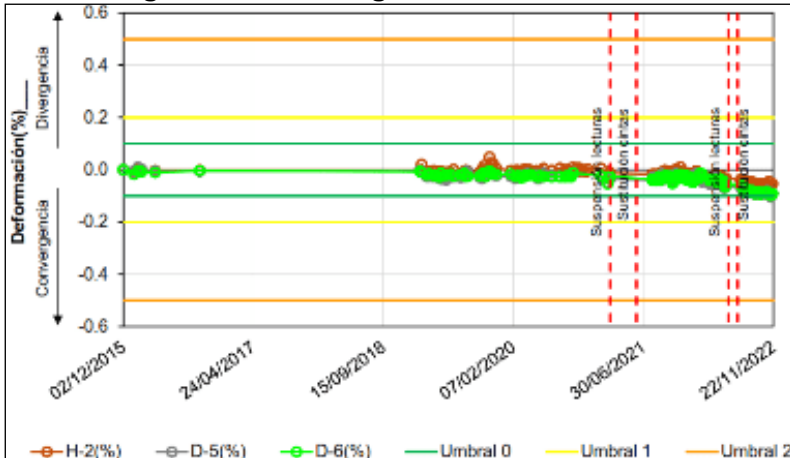
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 174 Registro de convergencia GSPEH, E-PEH-04, Abs. 188.



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Figura 1755 Registro de convergencia GSPEH, E-PEH-03, Abs. 163.



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Así las cosas, si bien la sociedad menciona que las argollas no han superado los umbrales definidos, evidenciándose un comportamiento estable con valores de convergencia inferiores al umbral cero (U0 entre $\pm 0,10\%$ y $\pm 0,12\%$), las gráficas anteriores indican que se tiene una tendencia al incremento en algunas argollas de convergencias, probablemente además de que se tienen zonas de este sector pendientes de actividad de estabilización, por lo cual estas mediciones no son confiables para definir que en el deslizamiento del túnel de desviaciones se cuenta con una condición de estabilidad. Por lo anterior, con base en exploraciones adicionales la sociedad deberá establecer la instrumentación in situ adicional a implementar.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Monitoreo por inspecciones visuales-sobrevuelo con dron: la sociedad referencia que este talud con inspecciones visuales a las imágenes por dron no presenta evidencia de desprendimientos de bloques o cuñas que generen cambios en la geometría. Ahora, de acuerdo con la localización del deslizamiento del antiguo portal de desviaciones y su cercanía con el área que presentó el embudo, es decir el sector tratado geotécnicamente conocido como Romerito, es vital que la sociedad adelante estudios de exploración preferiblemente indirecta con el fin de establecer la condición de resistencia del material litológico presente en el área y así determinar bajo un estudios técnicos que se trata de un área que no representa un nivel de alerta a la inestabilidad, lo anterior teniendo en cuenta que las inspecciones y métodos para el monitoreo que se han realizado son superficiales, desconociendo así la resistencia del material litológico presente en el área, el cual presenta condiciones de fracturamiento, siendo este un indicio para generar incertidumbre respecto a la calidad del material y al grado de susceptibilidad frente a algún evento extremo. En el caso de implementar las medidas de control, manejo y corrección aplicados, la sociedad entrega el Anexo 1 donde se describen con detalle los tratamientos de estabilización recomendados para el sector del talud de las desviaciones. Las recomendaciones comprenden la instalación de un manto permanente para control de erosión y malla de triple torsión en el perímetro superior y norte del derrumbe, acompañada con hidrosiembra, para el acceso a la parte alta de la zona afectada se diseñó una vía industrial desde la excavación de la parte alta de la plazoleta de compuertas. Además, en la revisión 2 del plano DC-PHI-052-GAP-EX-C-010 se realizó un ajuste en la geometría de excavación, conformando una plazoleta de acceso al sector sur en la cota 615 m.s.n.m. Estas medidas están pendientes por ejecutar y se encuentran vigentes. En las siguientes figuras se observa las zonas a tratar de acuerdo con lo indicado anteriormente. Figura 176 Tratamiento recomendado en la parte superior del talud del portal de los Túneles de Desviación  Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023. Vista en planta general de la vía de acceso a la parte superior del talud del portal de los Túneles de Desviación		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

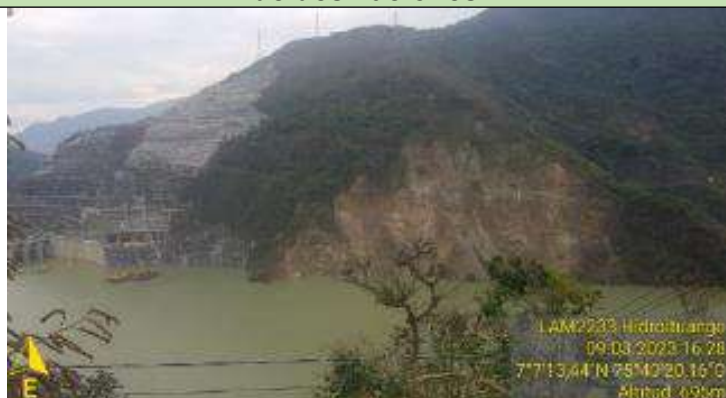
Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

De lo incluido anteriormente es posible establecer que la sociedad tiene identificadas las medidas a implementar con el fin de evitar que se presenten eventos erosivos que puedan ocasionar un desprendimiento de material mayor, sin embargo y como se consideró anteriormente, el monitoreo en este sector no refiere exploraciones de la condición de macizo rocoso, toda vez que el monitoreo se adelanta en la parte superficial, sin establecer la condición geomecánica de material litológico al interior del macizo como lo es la resistencia, es relevante indicar que de acuerdo con lo observado en la visita de seguimiento y control ambiental realizada por el ESA del 6 al 10 de marzo de 2023 se identificó que el material en esta zona se encuentra fracturado, tal como se observa en las siguientes fotografías, por lo cual y teniendo en cuenta que este deslizamiento se encuentra en la misma ladera donde se presentó la inestabilidad de Romerito es vital conocer la condición del macizo rocoso y así identificar si las medidas a implementar deberán contemplar obras de estabilización robustas o si por el contrario las mencionadas anteriormente por la sociedad son las adecuadas e indicadas de acuerdo con la condición del macizo.

Fotografía 82 Estado de deslizamiento del antiguo portal de desviaciones.



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 83 Localización deslizamiento del antiguo portal de desviaciones en la misma ladera de Romerito.		
		
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023		

1. **Portal túnel de descarga intermedia:** el portal de la descarga intermedia se localiza aguas arriba de la Presa sobre la cota 268 m.s.n.m., por lo que teniendo en cuenta el llenado no programado del embalse, este talud actualmente se encuentra sumergido ya que el nivel de la lámina de agua del embalse se encuentra alrededor de la cota 407 m.s.n.m. En la siguiente figura se presenta una foto de la ladera del año 2017, año anterior a los eventos desencadenados por la contingencia en abril de 2018, en la cual se observa la ubicación de esta estructura.



Fuente: Tomado de radicado 2023027783-1-000 con número VITAL 3500081101479823016 del 13 de febrero de 2023.

Ahora, con el fin de dar respuesta a la estabilidad de este sector la sociedad referencia que se cuenta con instrumentación geotécnica en los taludes de captación y compuertas, contiguos al portal del túnel de descarga intermedia. El registro del monitoreo y análisis del comportamiento de estos frentes se presenta de forma quincenal con el informe de instrumentación geotécnica. Al respecto resulta relevante

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
mencionar que el requerimiento es tácito en el sentido de establecer que se debe entregar un informe consolidado y acumulado del monitoreo geotécnico, lo cual no sucede para el sector del portal de túnel de descarga, situación que general el incumplimiento de la presente obligación. La sociedad finalmente indica en la respuesta al presente requerimiento que, respecto a la elaboración de informes puntuales en casos especiales, se hacen las siguientes observaciones: “(…) a) Para el trimestre de análisis (y desde el inicio de la operación de la red sismológica local del Proyecto Hidroeléctrico Ituango), no han sido registrados eventos sísmicos que cumplan los parámetros establecidos para un sismo de “moderada magnitud” (magnitud superior a 4,0 en un radio de 25 km alrededor del sitio de presa), y, por lo tanto, no se remite un informe puntual. Los criterios para considerar cuándo un sismo es considerado como de “moderada magnitud”, se describen en el Capítulo 2. b) De acuerdo con el monitoreo geotécnico que se realiza mediante inspección visual, instrumentación y sensores remotos al talud de la desviación inicial, no se evidencia la reactivación de movimiento en masa que comprometa la estabilidad global del sector, por lo tanto, para el periodo de análisis no se remite informe puntual. c) Durante el trimestre de análisis no se evidenciaron eventos con potencial caída que puedan generar algún tipo de afectación hacia aguas abajo de la presa; por lo tanto, para el periodo de análisis no se remite informe puntual. (…)”		
Requerimiento		
Presentar el informe correspondiente al período comprendido entre el 10/08/2022 y el 10/11/2022, en el cual se consolide y acumule el monitoreo geotécnico por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, de la descarga intermedia, con el respectivo análisis, interpretación de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del Artículo Primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO SEGUNDO. Ajustar vía seguimiento el numeral 7 del artículo primero de la Resolución 948 del 27 de junio de 2018, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: <i>“ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:</i> <i>7. Presentar un reporte de la implementación y resultados de la gestión, manejo y disposición de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) y aguas residuales no domésticas, en todas y cada una de las galerías (incluye márgenes derechas, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de</i>	Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
desvío, compuertas y by pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea; indicando: a. Ubicación general. b. Caudales diarios de filtración e infiltración según aplique. c. Caudales diarios de vertimiento en cada una de las estructuras de descarga d. Fechas y sitios en las cuales se realizaron actividades industriales. e. Actividades y evidencias de la gestión, manejo (incluye tratamiento en los casos que aplique) y disposición de las aguas de filtración, infiltración y aguas residuales no domésticas por cada sitio relacionado además aquellas implementadas por actividades industriales. f. Tipo de tratamiento realizado en los casos que aplique. g. Umbral de filtraciones actualizado, indicando la metodología de cálculo h. Medidas implementadas para el manejo de caudales de filtración e infiltración y la efectividad de estas cuando se supere alguno de los escenarios o umbrales. i. Análisis de comportamiento de los caudales de filtración en cada una de las estructuras anteriormente indicadas con respecto a los datos históricos. j. Reporte quincenal de los caudales diarios de filtración e infiltración (según aplique) y vertimiento al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos que serán publicadas en la página de la entidad, el primer reporte deberá contener todos los datos hasta la fecha de corte. k. Reporte mensual de la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas de filtración y aguas residuales no domésticas se realizará a través de la Plataforma VITAL”		
Análisis del cumplimiento		
- En el informe semanal del 25 al 31 de julio de 2022 se presenta la información correspondiente a los períodos del 1 al 15 de junio, del 15 al 30 de junio y del 1 al 15 de julio de 2022. - En el informe semanal del 8 al 14 de agosto de 2022 se presenta la información correspondiente al período del 16 al 31 de julio de 2022. - En el informe semanal del 5 al 11 de septiembre de 2022 se presenta la información correspondiente a los períodos del 1 al 15 de agosto y del 16 al 31 de agosto de 2022. - En el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 se presenta la información correspondiente a los períodos del 1 al 15 de septiembre, del 16 al 30 de septiembre y del 1 al 15 de octubre de 2022. - En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se presenta la información correspondiente a los períodos del 16 al 31 de octubre y del 1 al 15 de noviembre de 2022.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022				
Obligación	Carácter	Cumple		
- Mediante radicado 2022197466-1-000 del 8/09/2022 la sociedad presenta en respuesta al Requerimiento 5 del Acta 18 de 2019 los informe mayo y junio de 2022 con la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas - Mediante comunicación con radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA los informes mensuales de julio, agosto y septiembre de 2022; sin embargo, una vez verificada la información se observa que se adjuntó el oficio de remisión del informe por parte del consorcio INGETEC-SEDIC - En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se adjuntan los informes de “Inf. aguas CM Agosto-sept 2022”, “Inf. aguas CM Oct 2022” y “Inf. aguas CM Nov 2022”, de los meses agosto-septiembre, octubre y noviembre de 2022. - A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto, la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: a. 30 de noviembre de 2022:				
Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “221115_PantillaTipo_Monitoreo_Pr_1116(FIL)(AGO-NOV)” donde se registran los caudales de las infiltraciones para cada uno de los frentes desde el 30 de octubre al 15 de noviembre de 2022, quedo atento a cualquier duda o inquietud				
Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “R1116 Caudales Vertimientos “en el que se registran los caudales del 1 de agosto al 9 de noviembre de 2022, para los sistemas de ARnD Jarillón Capitán, Sistema general obras principales 2 (SGOP2) y Descarga				
En lo relacionado con la metodología para su cálculo, se precisa hasta donde se puede estimar que este tipo de comportamiento se considera un flujo incipiente y cuáles serían los rangos para determinar que el caudal es de tipo continuo localizado o continuo generalizado, esta información se presenta en todos los reportes quincenales en cumplimiento a la obligación. En lo referente con los umbrales determinados para cada galería, tenemos:				
Tabla 41. Determinación de Umbrales de Alerta para las Infiltración en las Galerías de Inyección y Drenaje de la Presa – Escenario 0				
Umbrales Infiltración (L/s)				
Galería/Frente	Margen	0	1	2
Espaldón Presa	NA	15	-	-
250_241	Izquierda	29+/-5	41+/-5	73 +/-5
313	Izquierda	39+/-5	46+/-5	105+/-5
380	Izquierda	24+/-5	28+/-5	36+/-5
265	Derecha	41+/-5	48+/-5	66+/-5
320	Derecha	34+/-5	40+/-5	207+/-5
380	Derecha	24+/-5	28+/-5	129+/-5
Túnel de desviación izquierdo		118	121	125

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022					
Obligación			Carácter		Cumple
(Infiltraciones aferentes al tapón 9)					
Umbral Infiltración (L/s) Descarga Intermedia*					
Galería Descarga Intermedia GDI	NA	<1000	>1000 y <2000	>2000	
*Los valores para los umbrales de la Descarga Intermedia son establecidos para el total de las infiltraciones aforadas en la salida de la DI aguas abajo.					
Fuente: Radicado 2022124031-1-000 del 16 de junio de 2022, informe semanal del 6 al 12 de junio de 2022					
Escenario 0: Escenario de control de la seguridad correspondiente a un estado normal. Las condiciones existentes y las previsiones aconsejan una intensificación de la vigilancia y control de la Presa. Escenario 1: Escenario de aplicación de medidas correctivas acorde a la confiabilidad de la información; este escenario corresponde a riesgos marginales tolerables y controlables. Se han presentado acontecimientos que ameritan la aplicación de medidas correctivas. Escenario 2: Escenario Excepcional. Existe peligro parcial o total. Se deben desplegar medidas correctivas inmediatamente. Escenario 3: Escenario Límite. La probabilidad de rotura es alta, o la misma ya ha comenzado. Por lo tanto, para el monitoreo realizado durante el llenado del embalse, se definieron tres umbrales de referencia correspondientes únicamente al Escenario 0 y a la fase de llenado del embalse. Para los Escenarios 1, 2 y 3 se tomarán las medidas pertinentes según sea requerido. A continuación, se describen los tres (3) umbrales de referencia definidos cuantitativamente: Escenario 0, Umbral 0: Valor de referencia promedio que indica un comportamiento aceptable de la Presa. Si este valor es superado a etapas tempranas, se continuará con el monitoreo normal de la instrumentación; sin embargo, se sugiere según el porcentaje de avance del llenado, revisar las tasas de variación, la cantidad de instrumentos con este mismo comportamiento y proyectar su magnitud al final del llenado Escenario 0, Umbral 1: Valor esperado al final de la operación de llenado bajo condiciones ideales regidas por la modelación numérica. Si este valor en etapas tempranas del llenado se alcanza en uno o más instrumentos, se sugiere realizar una revisión completa por parte del diseñador considerando el conjunto de todos los registros y elaborando un reporte escrito dirigido a EPM de la situación presentada. Se podrán tomar acciones como repetir la lectura para su verificación, aumentar para un instrumento o grupo de instrumentos la frecuencia de adquisición de datos, realizar ajustes al diseño base o modificar los umbrales definidos en este documento. Escenario 0, Umbral 2: Valor límite permitido para continuar con el control de operación normal del embalse mediante instrumentación, sin la participación inmediata de todos los ingenieros y autoridades responsables del proyecto para la toma de decisiones y acciones correctivas. El seguimiento y evaluación realizada durante el umbral 1 para el instrumento o grupo de instrumentos determinará el procedimiento a seguir en esta etapa. A continuación, se relacionan los aspectos relevantes de todos los informes mensuales e información de caudales presentados a esta Autoridad 1. Espaldón de la presa					

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Para los meses de mayo a noviembre de 2022 la sociedad reporta la misma información que para los meses anteriores, salvo, el reporte de reposición y mantenimiento de tramos cunetas en piedra pegada espaldón de la presa. En relación con los caudales para el periodo del 1 de julio de 2022 y el 16 de febrero de 2023, se tiene que los resultados se encuentran dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para el espaldón de la presa (8/ l/s) con un valor promedio en el periodo de 1,33 l/s. 2. Filtraciones de la margen derecha. En la margen derecha de la presa se presentan las aguas de filtración que escurren por cuatro galerías principalmente, la primera es la galería 260 descarga intermedia, las galerías 380, 320 y la galería 265 de inyección y drenaje 2.1 Filtraciones de las galerías 380, 320 y 265. MD Por la galería 265 están escurriendo de manera controlada las aguas de filtración provenientes de las conducciones superiores, pozos de compuertas y captaciones, las cuales son trasladadas por tubería hasta la galería H de ingreso a la galería 320 hasta donde son conducidas; a la galería 320 también llegan las aguas provenientes de la galería 380 a través de perforaciones verticales, las aguas recogidas en la galería 320 pasan a la galería 265 hasta una caja ubicada en el portal de entrada de la galería de acceso, después y transitan libremente por un canal hasta el portal de ingreso a la galería 252 donde entran y son manejadas en una caja de empalme entrando a cuatro tuberías de PVC de 8" que descarga en el río Cauca. Se encuentra en operación el sistema electrónico instalado, para la medición del caudal en las estructuras de los vertederos ubicados en diferentes puntos de la obra. Durante los meses de mayo a noviembre de 2022 no se informan actividades adicionales a las ya establecidos para el manejo de aguas de infiltración en estos túneles; Por otra parte, durante la visita guiada de control y seguimiento ambiental del 6 al 10 de marzo de 2023, no se observaron actividades de inyección o drenaje, todas las aguas tratadas como aguas de filtración. Ver fotografías.		
Fotografía 84 Galería 265 margen derecha  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

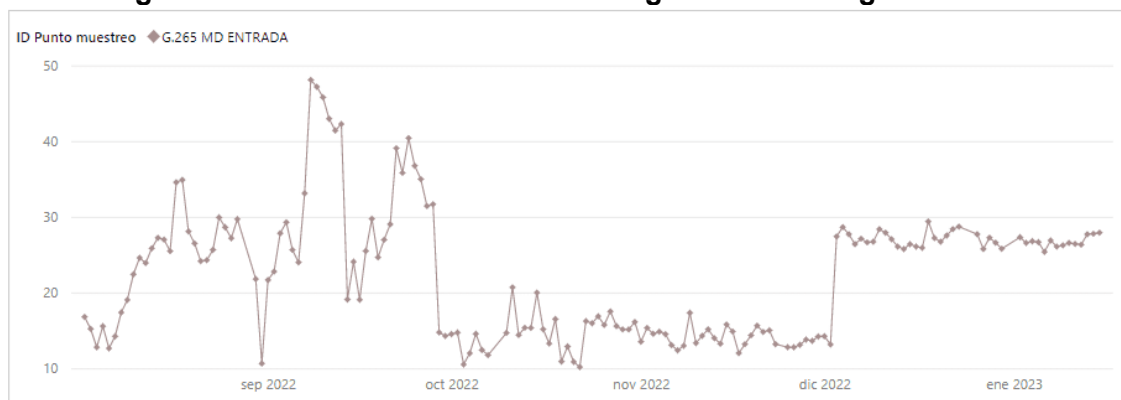
Obligación	Carácter	Cumple

En relación con los caudales para el periodo del 1 de julio de 2022 y el 16 de febrero de 2023, se tiene:
Galería 265 margen derecha: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 250 margen izquierda (70 l/s) con un valor promedio en el periodo de 22,3 l/s.

Galería 380 margen derecha: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 380 margen izquierda (20 l/s) con un valor promedio en el periodo de 2,09 l/s.

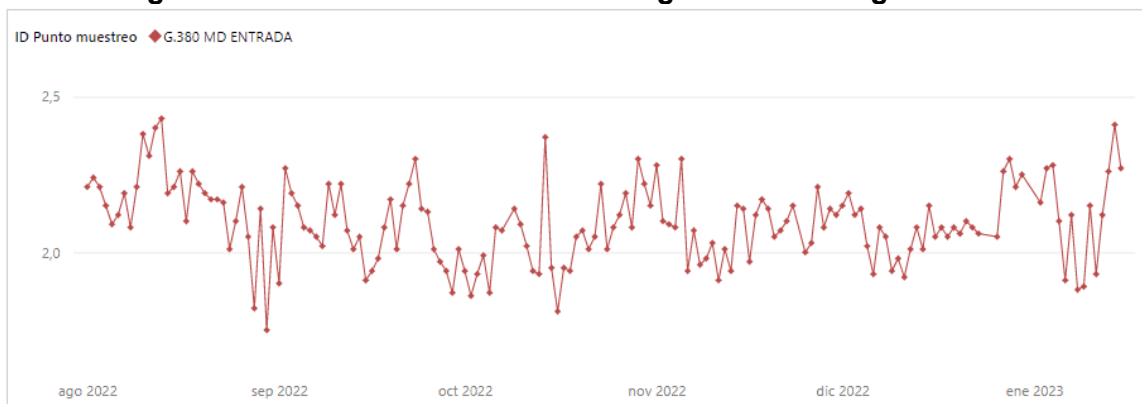
Galería 320 margen derecha: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 320 margen izquierda (39 l/s) con un valor promedio en el periodo de 11,17 l/s.

Figura 177 Caudal de infiltración en la galería 265 margen derecha



Fuente: Información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

Figura 178 Caudal de infiltración en la galería 380 margen derecha



Fuente: Información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 11031156
Nit.: 900.467.239-2

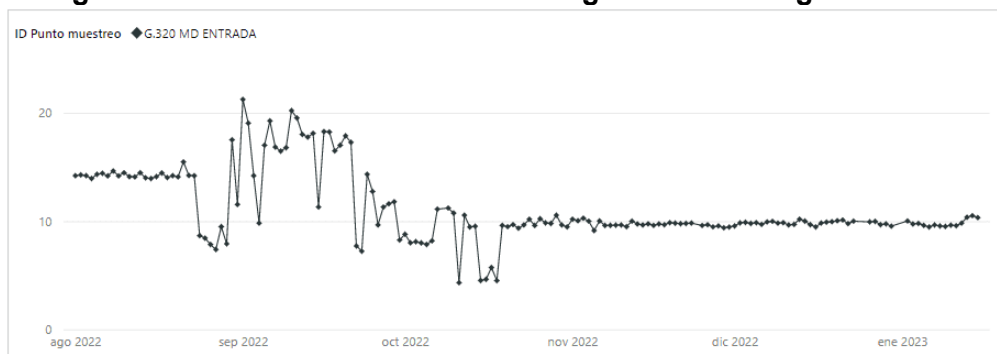
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 444 de 726

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 179 Caudal de infiltración en la galería 320 margen derecha



Fuente: Información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

2.2 Filtraciones galería 260 Descarga Intermedia MD

En la medida en que avanzan las actividades constructivas, de atención a la contingencia del proyecto asociadas a este túnel, se modifican las condiciones de operación y manejo para facilitar el desarrollo de las actividades y la protección del recurso hídrico en el sitio.

De acuerdo con lo informado por los profesionales que acompañaban la visita de control y seguimiento ambiental realizada del 6 al 10 de marzo de 2023 se finalizó la construcción del tapón preventivo en la descarga intermedia a la altura de la abscisa 0+333, las aguas de filtración que provienen de la galería 285, del tapón N° 12 y del tapón A son llevadas hasta el tapón precitado y encauzados en la tubería Bypass de las compuertas de la GAD, el cual quedo embebida en el tapón en concreto, desde allí las aguas van por la tubería y son transportadas hasta el canal de flujo libre, para su descarga en el cuenco del vertedero, de acuerdo con lo observado, el caudal es medido en el canal de flujo libre mediante dispositivo electrónico. Ver fotografías.

Fotografía 85 Tapón preventivo de la descarga intermedia



Fotografía 86 medidor de caudales de la descarga intermedia



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

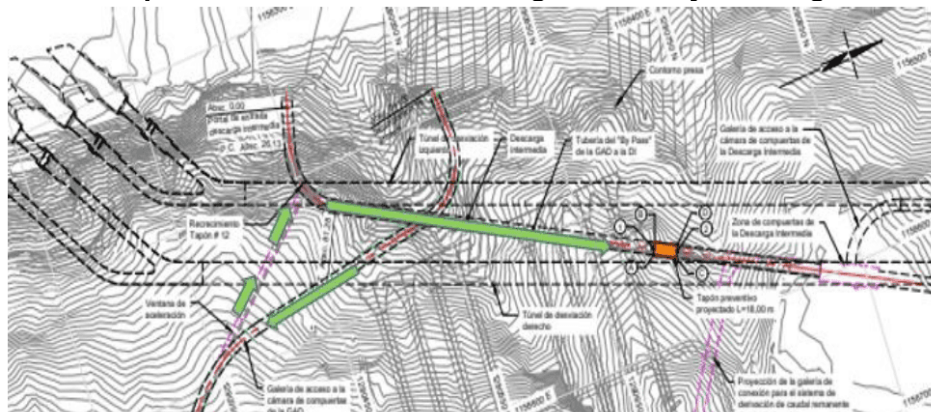
 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

No se observaron actividades u obras civiles en desarrollo durante la visita de control y seguimiento ambiental

Figura 180 Esquema de distribución de la galería 260 y descarga intermedia

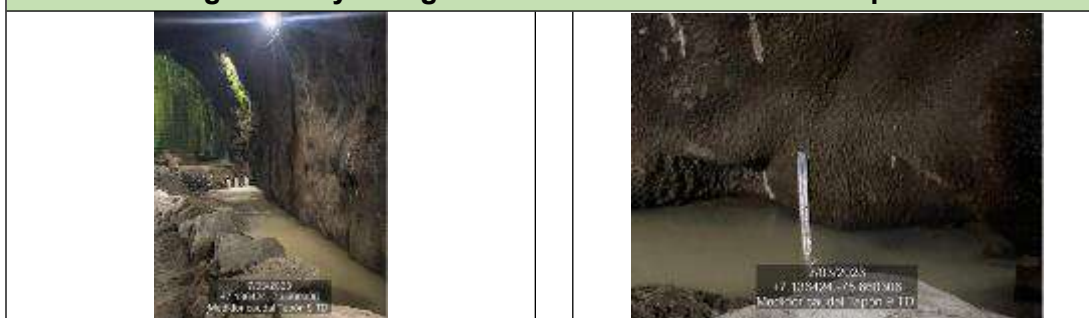


De acuerdo con lo observado en la visita de control y seguimiento ambiental realizada del 6 al 10 de marzo de 2023, el Bypass ya no extrae las aguas de la GAD al determinar que la galería auxiliar de desviación se encuentra presurizada, las aguas provenientes se transportan por el Bypass de la GAD, corresponden a las aguas de filtración que provienen de la galería 285, del tapón N° 12 y del tapón A.

Manejo de las aguas generadas en la despresurización y drenaje del túnel de desvío izquierdo

Durante la vista de control y seguimiento realizada entre el 6 al 10 de marzo de 2023, se observó que en la galería G3 ya no se almacenan las aguas de filtración procedentes de los túneles de desviación derecho e izquierdo, las aguas provenientes de tapón 9 del túnel de desviación izquierdo y del tapón 4 (galería de interconexión del túnel de desviación derecho) son monitoreados en cuanto a su caudal y calidad del agua en 2 estructuras que cuenta con miras calibradas y conducidas por un canal en tierra en la margen derecha del túneles de desviación izquierdo hasta el tapón del cuenco del vertedero, no se observaron actividades de inyección o drenaje en estas galerías, los sistemas para el manejo de estas aguas se observaban fuera de uso. Ver fotografías.

Fotografía 87 y Fotografía 88 Túnel de desviación izquierdo

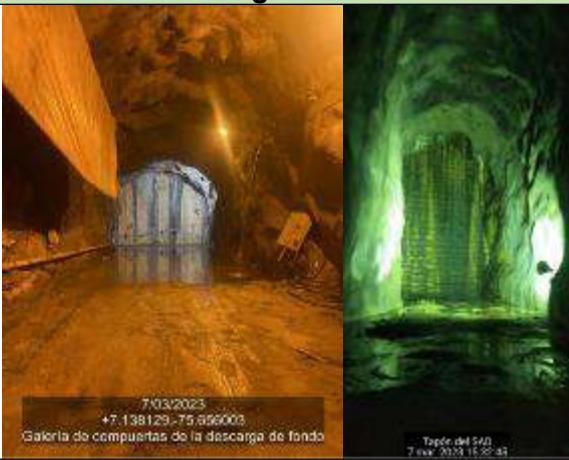


Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 24/08/2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Los valores reportados de caudales dan un valor promedio de 112,34 l/s. 3. <u>Compuertas de la GAD y tapón de la descarga de fondo (margen derecha)</u> los reportes de mayo a noviembre de 2022 indican que las aguas de filtración son conducidas por medio de tubería desde los tapones de las compuertas de la GAD y descarga de fondo, pasando por el túnel de Descarga 4, cruzando por la zona del tapón 45 hasta finalmente llegar al sistema del túnel de descarga N° 3, donde descargan las aguas de filtración en la segunda unidad de sedimentación que opera de manera individual para evitar la mezcla con las ARnD. Finalmente, las aguas son bombeadas por tubería de descarga que cuenta con un macro medidor previo a ser entregadas al río Cauca con el fin de contar con una lectura diaria de los caudales de aguas de infiltración, igualmente el sistema de descarga 3 tienen una válvula de pasado que permite ingresar las aguas a tratamiento como ARnD en los momentos que sea necesario. En este sitio no se estaban realizando actividades al momento de la visita de control y seguimiento ambiental realizada del 6 al 10 de marzo de 2023, se observa ya finalizados los tapones definitivos las aguas que proceden de los tapones son conducidas por un canal y se unen con las aguas procedentes del tapón definitivo de la descargada de fondo y se almacenada en el sistema de tratamiento de la descarga 3, para posteriormente ser incorporados al río Cauca. Ver fotografía. Fotografía 89 Compuertas de la GAD y compuerta de descarga de fondo  <i>Fuente: Visita guiada de control y seguimiento ambiental del 15/08/2022</i> Los valores reportados de caudales dan un valor promedio de 0,97 l/s. 4. Filtraciones de la margen izquierda. En la galería de inyección y drenaje 380 se generan las infiltraciones desde el macizo y la zona de la presa respectivamente, las cuales son canalizadas por drenes para posteriormente ser conducidas por la galera hasta el portal de acceso donde está instalado el sistema de medición, continúan las lecturas del caudal de aguas de infiltración en el vertedero triangular, actividad realizada por parte de la Asesoría del Proyecto.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Las aguas procedentes de la galería 357 se maneja como agua residual, la cual ingresa al sistema del jarillón capitanes en la piscina de la margen izquierda y de allí es bombeada hasta los sedimentadores del sistema

En la salida de las galerías 250 y 313, antes de su conexión con el canal CR3, se cuenta con un vertedero triangular independiente para cada galería donde la Asesoría del proyecto realiza la medición diaria del caudal de las aguas de infiltración de cada galería, además registra los valores de la regleta para verificación del caudal de aguas de filtración, antes de entregar estas aguas al canal CR3 del contorno de la presa. Ver fotografías.



En la galería 357 MI se realizaron perforaciones verticales pasantes hacia la galería 313 MI, por donde escurren por gravedad las aguas de infiltración buscando la salida hacia el canal CR3 contorno de la presa. De acuerdo con lo observado durante la vista de seguimiento ambiental realizada entre el 6 al 10 de marzo de 2023 no se observaron actividades u obras civiles en estas galerías

En relación con los caudales para el periodo del 1 de julio de 2022 y el 16 de febrero de 2023, se tiene que los resultados se encuentran:

Galería 250 margen izquierda: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 250 margen izquierda (74 l/s) con un valor promedio en el periodo de 2,39 l/s, con respecto a esta galería se tiene:

'Mediante la comunicación D-PHI-COP-0254-2021 se recomienda realizar inyecciones de refuerzo y consolidación mediante un abanico perforaciones desde la solera de la galería 357, perforaciones desde la solera de galería 313 MI y un abanico perforaciones desde la culata occidental de la galería 250, esto como aporte a la reducción de las infiltraciones presentes en la galería 250. Adicionalmente se realizará el recrecimiento en concreto del tapón de roca natural ubicado en la zona oriental de esta galería y se reforzará mediante inyecciones a través de la roca natural. Las inyecciones de refuerzo y consolidación

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

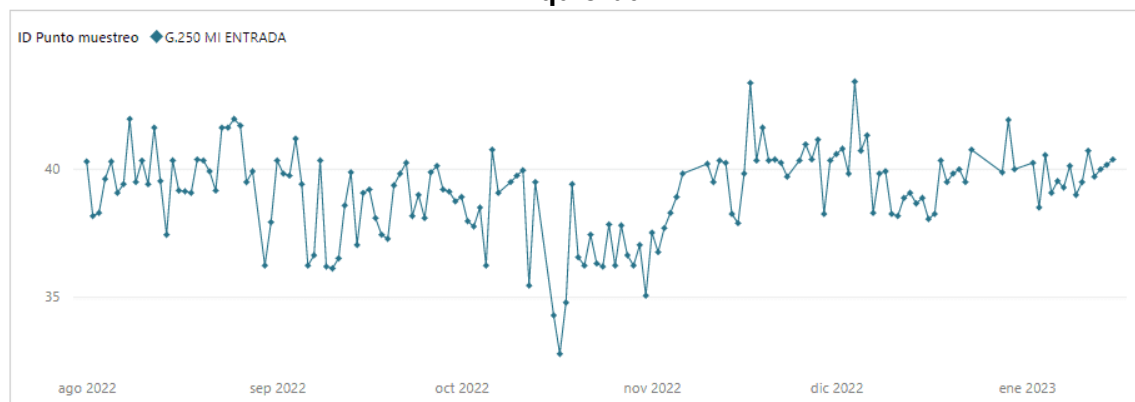
Obligación	Carácter	Cumple
recomendadas mediante la comunicación D-PHI-COP-0254-2021 se encuentran ejecutadas al 100 % desde el mes de marzo de 2022.		

'Las inyecciones implementadas para el refuerzo y consolidación han permitido observar una disminución en los caudales de infiltración en un rango de 5 a 10 L/s, mejorando las condiciones de permeabilidad respecto a la tendencia histórica que allí se venía presentando.

Galería 313 margen izquierda: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 313 margen izquierda (39 l/s) con un valor promedio en el periodo de 2,39 l/s.

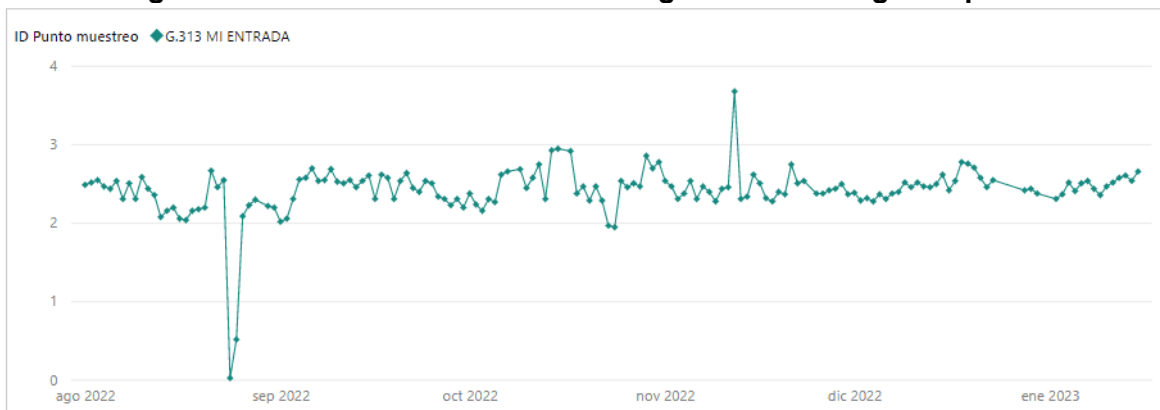
Galería 380 margen izquierda: dentro de los caudales del umbral 0 escenario 1 para la galería 380 margen izquierda 4 l/s con un valor promedio en el periodo de 0,16 l/s.

Figura 181 Caudal de infiltración en la galería 250- descarga intermedia margen izquierda



Fuente: Información_reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

Figura 182 Caudal de infiltración en la galería 313 margen izquierda



Fuente: Información_reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

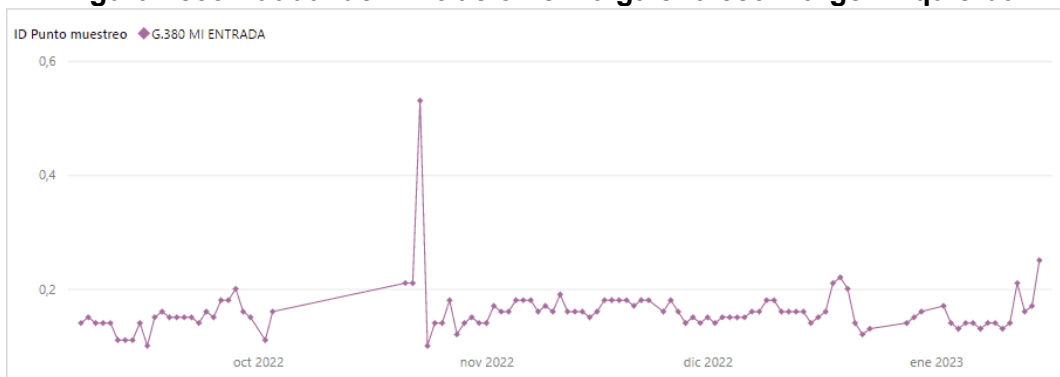
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 1833 Caudal de infiltración en la galería 380 margen izquierda



Fuente: Información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

5. Túnel de descarga 4.

De acuerdo con lo reportado en los informes en el portal de salida del túnel de descarga 4, se presentan unas filtraciones provenientes del jarillón en roca que conecta con río Cauca, las cuales son colectadas en un pozo de bombeo próximo al portal, desde donde son aprovechadas para el llenado de los túneles de descarga 1, 2 y Almenara 1 por el tapón 46, durante las pruebas realizadas a dichas estructuras

Figura 184 Portal de salida túnel de descarga 4

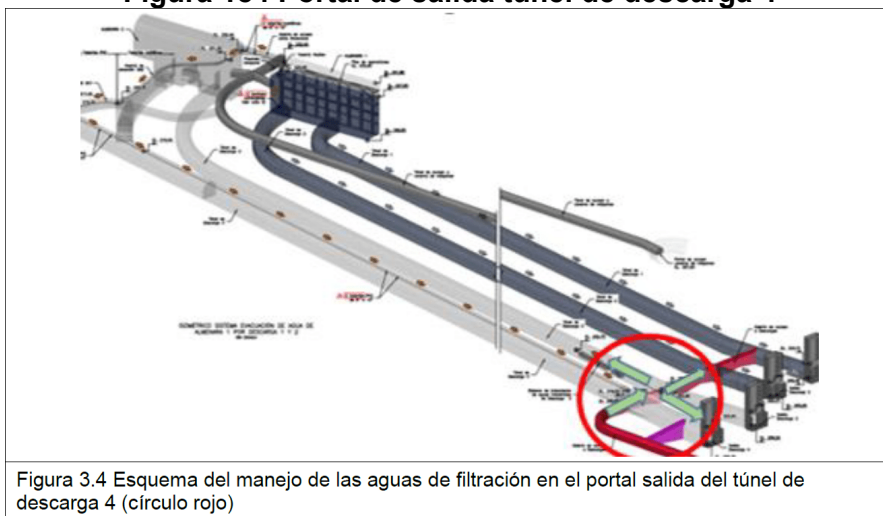


Figura 3.4 Esquema del manejo de las aguas de filtración en el portal salida del túnel de descarga 4 (círculo rojo)

Fuente: Radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022.

6. Central subterránea (margen derecha)

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Se realizó recorrido por la casa de máquinas, área de transformadores, galería de construcción inferior norte donde se observó que las aguas de filtración y las aguas residuales no domesticas son conducidas y manejadas de manera independiente Se observó la galería de infiltración norte terminada y en condiciones para el manejo de las aguas de filtración procedentes de la central subterránea hacia la almenara y de esta al río Cauca. 7. Filtraciones de la central subterránea Galería de Construcción Inferior Norte y sur. Para el mes de mayo del 2022, el canal fue interrumpido a la altura del km 1+500 por las obras constructivas de estabilización de la galería, motivo por el cual se realizó un bombeo desde el tramo interrumpido del canal hasta su vertedero de aforo, para continuar su flujo hasta el sedimentador primario de la galería de construcción Inferior Norte. Para el mes de julio del 2022, continúan las obras constructivas de estabilización de la galería inferior norte desde el k 1+500 hasta el k 1+600, igualmente las aguas de filtración son conducidas por tubería en caucho lona desde el tramo interrumpido hasta su vertedero de aforo, para continuar su flujo hasta el sedimentador primario de la galería de construcción Inferior Norte. Con la finalización de los trabajos de la galería de infiltraciones norte y el sistema de bombeo definitivo, continúan las obras de adecuación de canales y construcción de paso del agua de infiltración, como obras para el manejo definitivo de las aguas de infiltración en la zona norte de casa maquinas durante la operación del proyecto hidroeléctrico. En noviembre de 2022, las aguas de filtración de las galerías de Construcción Inferior Norte y Sur son emboquilladas y conducidas desde la bóveda de la galería para entregar sus aguas al canal lateral izquierdo y llevarlas hasta un pozo de bombeo. Este canal cuenta con un vertedero rectangular en el que diariamente se toma la lectura del caudal por parte de la Asesoría y del que la Interventoría hace seguimiento para garantizar su mantenimiento incluyendo la limpieza de la regleta y retiro de sus sedimentos, para el periodo evaluado, finalizan las obras de construcción definitivas para el manejo de las aguas de infiltración, en tal sentido las aguas de filtración son conducidas hacia la galería de infiltración norte, donde se encuentra instalado sistema de bombeo que conduce las aguas hasta su descargas en la Almenara 1. Ver fotografía.		
Fotografía 92 Galería de infiltración norte 	Fotografía 93 Pozos de inyección 	
Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Actualmente se tiene operativo el sistema de bombeo de la galería de infiltraciones norte, la cual recibe las aguas de los canales, cunetas y cárcamos como obras definitivas para el manejo de agua de infiltración, dichas obras para el manejo de agua en la zona norte de casa maquinas durante la operación del proyecto hidroeléctrico. a) conducciones superiores pozos de compuertas en general, las ARnD generadas en los frentes de casa máquinas y galerías de la central subterránea, son transportadas al sistema denominado Jarillón Capitanes, sin embargo, de acuerdo con lo observado en la visita de control y seguimiento ambiental efectuada del 6 al 10 de marzo de 2023, evidencia que se están realizando actividades relacionadas con las turbinas 3 y 4, se observó durante los recorridos que estas no se realizando de manera efectiva, observando la descarga de ARnD en sitios no designados para este fin y puntos de recolección y bombeo que actualmente se están recibiendo los residuos de los concretos pero que no están conectados al sistema de conducción de ARnD. Ver fotografías. Fotografía 94 Sector de conducciones superiores  Fotografía 95 Sector de conducciones superiores  Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 7/03/2023 De acuerdo con lo indicado por los profesionales que acompañaron la visita las aguas ARnD que se están generando y que se almacenan temporalmente en diferentes sitios de la central subterránea provenientes de las actividades de las turbinas 1 y 2 se transportan hasta una de las piscinas que estaba inactiva en el jarillón capitanes, sin embargo debido al tamaño de esta y los pocos volumen de ARnD, se están disponiendo en este lugar sin tratamiento o disposición final de estos residuos; por lo cual, la sociedad deberá implementar medidas para la adecuada gestión, almacenamiento y disposición final de las ARnD para estas actividades e indicar las medidas de manejo ambiental aplicables a la zona de disposición de ARnD en el Jarillón Capitanes previo a alcanzar la cota necesaria para ser descargadas al río Cauca. Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplida la obligación para el presente periodo de seguimiento; sin embargo, se requiere que la sociedad presente en un término de 1 mes, la medidas a implementar para la adecuada gestión, almacenamiento y disposición final de las ARnD procedentes de las actividades realizadas para la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4, presentando de		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
manera particular las medias de manejo ambiental aplicables a la zona de disposición de ARnD en el Jarillón Capitanes precio a alcanzar la cota necesaria para ser descargadas al río Cauca Adicionalmente, presentar e implementar un sistema de capacitación al personal encargado de la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4 y la operación de la planta de concretos El Retoño, sobre la correcta gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas, estableciendo las medidas para evaluar la efectividad de la capacitación, frecuencias y soportes mediante los cuales se verificará el cumplimiento.		
Requerimiento		
Implementar las medidas necesarias para la adecuada gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas procedentes de las actividades realizadas para la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4, las evidencias deberán ser aportadas en un término de 1 mes; en cumplimiento del artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. Presentar e implementar un sistema de capacitación al personal encargado de la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4 y la operación de la planta de concretos El Retoño, sobre la correcta gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas, estableciendo las medidas para evaluar la efectividad de la capacitación, frecuencias y soportes mediante los cuales se verificará el cumplimiento; en concordancia con el artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y los dispuesto en los numerales 3.3 del artículo primero y 2.1 del artículo segundo de la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO TERCERO. Ajustar vía seguimiento el artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: <i>“ARTICULO PRIMERO. Establecer a la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., los siguientes parámetros, puntos y frecuencias de monitoreos de la calidad de agua en el río Cauca, embalse y sus tributarios, los cuales deberá cumplir en adelante y hasta la fecha en que se declare superada la contingencia ambiental puesta en conocimiento de esta Autoridad Nacional mediante oficio 2018053258-1-000 del 2 de mayo de 2018.</i>		
a. Muestras tipo perfil en el embalse: <i>Se realizarán mediciones in situ y colectas de muestras para análisis en el laboratorio en cinco (5) estaciones del embalse sobre el eje mayor desde la cola hasta la presa, los cuales cubren el eje longitudinal del embalse. En cada una de las estaciones, se tomarán registros en la zona fótica, termoclina y/u oxiclina, pluma y previo al fondo. Los puntos de monitoreo y los parámetros para analizar son los siguientes:</i> Tabla. Plan de Monitoreo para – Muestras tipo perfil en el embalse	Permanente	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022						
Obligación					Carácter	Cumple
Estaciones en el embalse a monitorear La Cueva Peque Santa Marta San Andrés Presa	Parámetros físico-químicos perfiles in situ Transparencia Oxígeno Disuelto Temperatura pH Conductividad Cuantos de Luz	Parámetros físico-químicos colectas para el laboratorio Clorofila Fósforo inorgánico Fósforo orgánico Fósforo total Nitratos Nitritos Nitrogeno amoniacal Nitrogeno total Nitrogeno Total Kjeldahl -NTK Ortofosfatos Potasio Sólidos disueltos Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Turbiedad Acidez total Alcalinidad total Color aparente Color real DBO (AS, AP) DQO Dureza cálcica Dureza total Grasas y aceites Sulfuros Sulfatos CO2 Carbono Orgánico Cloruros Hierro total Grasas y aceites Mercurio Níquel Plomo H2S Potencial redox	Parámetros microbiológicos e hidrobiológicos Cianotoxinas en el agua Cianotoxinas en peces Fitoplancton Zooplancton Macrófitas Peces Coliformes Fecales Coliformes Totales	Frecuencia Frecuencia de monitoreo Mensual, excepto para los parámetros clorofila y Fitoplancton los cuales se realizarán cada 15 días. Cianotoxinas en peces que se realizará cada 3 meses		
** El análisis del fitoplancton y zooplancton se realizará con muestreo integrado de la zona fótica por medio del volumen derivado de tres secciones en la columna de agua: la subsuperficie, 50% y 1% de atenuación en la intensidad lumínica para realizar una determinación cuantitativa y cualitativa. El literal a. Muestreos tipo perfil en el embalse del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.						
Análisis del cumplimiento						
La información reportada en el expediente en relación con las entregas de información disponible relacionada con los monitoreos de calidad del agua en el embalse es: a) En el informe semanal del 18 al 24 de julio de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. b) En el informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo.						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022				
Obligación		Carácter	Cumple	
c) En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo hasta agosto de 2022, con información histórica de fisicoquímicos hasta e hidrobiológicos del río Cauca y el embalse hasta agosto de 2022 y de tributarios hasta julio de 2022; adicionalmente, históricos de clorofila hasta la primera quincena de agosto de 2022 y cianotoxinas hasta agosto de 2022				
d) En el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físicos químicos con fecha de muestreo del embalse río Cauca y tributarios hasta septiembre de 2022, sin información de históricos de hidrobiológicos Ver figura				

Figura 185 Reporte semanal 21 al 27 de noviembre cumplimiento resolución 1433 de 2020

Informes semanales > 2022 Noviembre 21 al 27 > Anexo > Res 1433 > Art 5 > Anexo 8. Históricos 

	Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾	Tamaño de archi... ▾	Compartir
	220826_Base Historico RC - EMB - TR (req 1...	27 de febrero	Yanneth Marcela Melo Mir	103 MB	 Compartido
	220830_Cajas y Bigotes_TR_Jul22.xlsm	30/11/2022	PAOLA CRISTINA OLAYA L	440 KB	 Compartido

Fuente: Informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022- radicado 202269896-1-000 del 30/11/2022

e) A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto, la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas:
13 de diciembre de 2022: se reportan Los monitoreos hidrobiológicos de los sitios en el río Cauca de los meses de octubre y noviembre para los puntos Santa María, Puente 64, Sinitavé, Puerto Valdivia. 3 de febrero de 2023: Dando cumplimiento a lo establecido en el párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “Entrega230203” En el que se encuentra las plantillas de Embalse, Cauca y tributarios, para el seguimiento normal y disipación respectivamente. Septiembre de 2022: Información de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos del embalse, río cauca y tributarios. Octubre de 2022: Información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos Noviembre 2022: Información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos, sin información de clorofila y cianotoxinas (Microcistina) para noviembre de 2022 en las estaciones del embalse de Santa Marta, San Andres y presa. ver figura

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 1865 Reporte de clorofila a y Microcistina de noviembre de 2022

230110_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (EMB-RC-TR) NOV. Desprotegida					Buscar						
Página					Fórmulas	Datos	Revisar	Vista	Automatizar	Ayuda	ACROBAT
f(x)											
D	E		J	K	O						
EXPEDIENTE	NOMBRE		PARAMETRO	VALOR	FECHA INICIO						
E					(dd/mm/aaaa)						
LAM2233	Embalse La Cueva ZF		Clorofila-A en µg/L	0,200	21/11/2022						
LAM2233	Embalse La Cueva ZF		Clorofila-A en µg/L	0,2	11/11/2022						
LAM2233	Embalse Peque ZF		Clorofila-A en µg/L	0,200	22/11/2022						
LAM2233	Embalse Peque ZF		Clorofila-A en µg/L	0,200	11/11/2022						
LAM2233	Embalse La Cueva ZF		Microcistina – mg/L	NEGATIVO	11/11/2022						
LAM2233	Embalse Peque ZF		Microcistina – mg/L	NEGATIVO	11/11/2022						

Fuente: Información_reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, a corte del 16 de febrero de 2022

- **Diciembre 2022:** Información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos
- **Enero 2023:** Información parcial de fisicoquímicos e hidrobiológicos
- 15 de febrero de 2023: información de resultaos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en el embalse hasta el mes de enero de 2023, así:
 - **Enero y febrero de 2023:** Información parcial de fisicoquímicos e hidrobiológicos

Una vez verificada la información precitada se puede observar que se realizaron monitoreos de todos los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos a nivel mensual determinados en la presente obligación para los meses de agosto, septiembre, octubre noviembre y diciembre para las estaciones peque y cueva y, para las estaciones Santa Marta, San Andres y Presa en los meses de agosto, septiembre octubre, diciembre y enero, faltando los reportes de los meses de noviembre para estas tres estaciones (tanto físico químicos mensuales como clorofila a), adicionalmente no se Reporta cianotoxinas en peces del embalse realizados entre julio de 2022 y enero de 2023.

En la siguiente tabla se presentan los días de monitoreo de parámetros in situ y físico químicos, en color gris los días de monitoreo de cianobacterias y fitoplancton y con la sigla S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución.

Tabla 42. Monitoreos en el embalse entre agosto de 2022 y enero de 2023

Fecha de monitoreo	Estación				
	La Cueva	Peque	Santa Marta	San Andrés	Presa
agosto	8/08/2022	9/08/2022	10/08/2022	11/08/2022	12/08/2022
	S. I	S. I	S. I	S. I	S. I
septiembre	11/09/2022	11/09/2022	11/09/2022	11/09/2022	11/09/2022
	24/09/2022	25/09/2022	26/09/2022	27/09/2022	28/09/2022
octubre	7/10/2022	8/10/2022	10/10/2022	11/10/2022	12/10/2022
	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	27/10/2022
noviembre	11/11/2022	11/11/2022	S. I	S. I	S. I

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
Diciembre	21/11/2022	22/11/2022	S. I	S. I	S. I		
	3/12/2022	3/12/2022	3/12/2022	3/12/2022	3/12/2022		
	24/12/2022	24/12/2022	26/12/2022	26/12/2022	26/12/2022		
	6/01/2023	6/01/2023	6/01/2023	6/01/2023	6/01/2023		
	23/01/2023	24/01/2023	25/01/2023	26/01/2023	27/01/2023		
enero							
Nota 1: S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución.							
Nota 2: sombreado gris: monitoreos de clorofila y fitoplancton.							
Fuente: ANLA con información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales							
En la siguiente tabla se relacionan específicamente los monitoreos de parámetros in situ y físico químicos y con la sigla S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución.							
Teniendo en cuenta lo anterior se da por no cumplida la obligación y se requiere al titular de la licencia ambiental presentar en relación con los monitoreos de calidad del agua del embalse, las evidencias documentales y/o justificaciones según aplique: los monitoreos del parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre de 2022 para las estaciones de Santa Marta, San Andres y Presa.							
Requerimientos							
Presentar en relación con los monitoreos de calidad del agua del embalse, los reportes de resultados y/o justificaciones según aplique:							
a. Los monitoreos del parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre de 2022 para las estaciones de Santa Marta, San Andres y Presa, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.							
b. Monitoreos de cianotoxinas en peces realizados entre julio de 2022 y enero de 2023, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.							
c. Monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque del embalse, requeridos en el numeral 1 del literal b del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.							
Los reportes de resultados deben presentados mediante la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en cumplimiento al parágrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.							
Obligación					Carácter		Cumple
ARTÍCULO TERCERO. Ajustar vía seguimiento el artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así:					Permanente		No
b. Muestreos Nictemerales en el embalse:							
1. Realizar mediciones in situ de perfiles verticales en cinco (5) estaciones del embalse sobre el eje mayor desde la cola hasta la							

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022								
Obligación	Carácter	Cumple						
presa, los cuales cubren el eje longitudinal del embalse. En cada una de las estaciones, se tomarán registros cada metro de profundidad, desde la superficie hasta el fondo. Estos perfiles verticales se realizarán durante 12 horas, cada dos horas, para un total de 6 registros por cada estación, como se describe a continuación: Tabla. Plan de Monitoreo para el Grupo 4 Muestreos Nictemerales en el embalse <table> <tr> <th>Estaciones en el embalse a monitorear</th><th>Parámetros físico-químicos perfiles in situ</th><th>Frecuencia</th></tr> <tr> <td>La Cueva Peque Santa Marta San Andrés Presa</td><td>Oxígeno Disuelto Temperatura pH Conductividad Cuantos de Luz</td><td>Frecuencia de monitoreo Mensual</td></tr> </table>	Estaciones en el embalse a monitorear	Parámetros físico-químicos perfiles in situ	Frecuencia	La Cueva Peque Santa Marta San Andrés Presa	Oxígeno Disuelto Temperatura pH Conductividad Cuantos de Luz	Frecuencia de monitoreo Mensual		
Estaciones en el embalse a monitorear	Parámetros físico-químicos perfiles in situ	Frecuencia						
La Cueva Peque Santa Marta San Andrés Presa	Oxígeno Disuelto Temperatura pH Conductividad Cuantos de Luz	Frecuencia de monitoreo Mensual						
Análisis del cumplimiento								
La información reportada en el expediente en relación con las entregas de información disponible relacionada con los monitoreos de calidad del agua en el embalse es: - En el informe semanal del 18 al 24 de julio de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. - En el informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo hasta agosto de 2022. - En el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos con fecha de muestreo del embalse río Cauca y tributarios hasta septiembre de 2022. - A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto, la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: - 3 de febrero de 2023: Dando cumplimiento a lo establecido en el párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta "Entrega230203" En el que se encuentra las plantillas de Embalse, Cauca y tributarios, para el seguimiento normal y disposición respectivamente. Los resultados FQ se encuentran completos hasta diciembre 2022 Resultados In Situ Hasta enero de 2023								

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022																																																				
Obligación			Carácter		Cumple																																															
- 15 de febrero de 2023: información de resultaos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en el embalse hasta el mes de enero de 2023, así: Q1: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB Q2: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB Una vez verificada la información precitada se puede observar que se realizaron monitoreos de todos los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos a nivel mensual determinados en la presente obligación para los meses de agosto septiembre, octubre noviembre y diciembre para las estaciones peque y cueva y, para las estaciones Santa Marta, San Andres y Presa en los meses de agosto, septiembre octubre, diciembre y enero, faltando los reportes de los meses de noviembre para estas tres estaciones (tanto físico químicos mensuales como clorofila a). En la siguiente tabla se presentan los días de monitoreo de parámetros in situ y físico químicos y con la sigla S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución. Tabla 43. Monitoreos en el embalse entre agosto de 2022 y enero de 2023 <table><tr><th rowspan="2">Fecha de monitoreo</th><th colspan="5">Estación</th></tr><tr><th>La Cueva</th><th>Peque</th><th>Santa Marta</th><th>San Andrés</th><th>Presa</th></tr><tr><td>agosto</td><td>8/08/2022</td><td>9/08/2022</td><td>10/08/2022</td><td>11/08/2022</td><td>12/08/2022</td></tr><tr><td>septiembre</td><td>24/09/2022</td><td>25/09/2022</td><td>26/09/2022</td><td>27/09/2022</td><td>28/09/2022</td></tr><tr><td>octubre</td><td>7/10/2022</td><td>8/10/2022</td><td>10/10/2022</td><td>11/10/2022</td><td>12/10/2022</td></tr><tr><td>noviembre</td><td>21/11/2022</td><td>22/11/2022</td><td>S. I</td><td>S. I</td><td>S. I</td></tr><tr><td>Diciembre</td><td>24/12/2022</td><td>24/12/2022</td><td>26/12/2022</td><td>26/12/2022</td><td>26/12/2022</td></tr><tr><td>enero</td><td>23/01/2023</td><td>24/01/2023</td><td>25/01/2023</td><td>26/01/2023</td><td>27/01/2023</td></tr></table> Nota 1: S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución. Fuente: ANLA con información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales Teniendo en cuenta lo anterior se da por no cumplida la obligación y se requiere al titular de la licencia ambiental presentar las evidencias documentales y/o justificaciones según aplique de la realización de monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque, localizadas en el embalse. Teniendo en cuenta que no se cuenta con informes de laboratorio de los meses de julio a noviembre de 2022, no es posible por parte de esta autoridad ambiental realizar el análisis de los perfiles Nictemerales que se realizaron en el periodo. El requerimiento del reporte de los resultados de los perfiles Nictemerales hacen parte del informe de análisis de resultados requerido en el parágrafo primero del artículo tercero de la presente resolución, por lo cual no se realiza un requerimiento específico.						Fecha de monitoreo	Estación					La Cueva	Peque	Santa Marta	San Andrés	Presa	agosto	8/08/2022	9/08/2022	10/08/2022	11/08/2022	12/08/2022	septiembre	24/09/2022	25/09/2022	26/09/2022	27/09/2022	28/09/2022	octubre	7/10/2022	8/10/2022	10/10/2022	11/10/2022	12/10/2022	noviembre	21/11/2022	22/11/2022	S. I	S. I	S. I	Diciembre	24/12/2022	24/12/2022	26/12/2022	26/12/2022	26/12/2022	enero	23/01/2023	24/01/2023	25/01/2023	26/01/2023	27/01/2023
Fecha de monitoreo	Estación																																																			
	La Cueva	Peque	Santa Marta	San Andrés	Presa																																															
agosto	8/08/2022	9/08/2022	10/08/2022	11/08/2022	12/08/2022																																															
septiembre	24/09/2022	25/09/2022	26/09/2022	27/09/2022	28/09/2022																																															
octubre	7/10/2022	8/10/2022	10/10/2022	11/10/2022	12/10/2022																																															
noviembre	21/11/2022	22/11/2022	S. I	S. I	S. I																																															
Diciembre	24/12/2022	24/12/2022	26/12/2022	26/12/2022	26/12/2022																																															
enero	23/01/2023	24/01/2023	25/01/2023	26/01/2023	27/01/2023																																															
Requerimientos																																																				
Presentar las evidencias documentales y/o justificaciones según aplique de la realización de monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andres y Peque del																																																				

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
embalse, en cumplimiento del numeral 1 del literal b “Muestreos Nictemerales en el embalse” del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
ARTÍCULO TERCERO. Ajustar vía seguimiento el artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, el cual quedará así: b. Muestreos Nictemerales en el embalse: 2. Presentar en el informe de resultados de calidad del agua del embalse, el análisis general del comportamiento de la calidad de agua en cada uno de los sitios monitoreados y para el sitio de monitoreo “Presa” incluir el análisis del cambio en las concentraciones de los parámetros, de acuerdo con la ubicación de la estructura o estructuras que garantizan el caudal aguas abajo, incluyendo los datos fuente en archivos editables. El numeral 2 del literal b fue aclarado mediante artículo segundo de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 ARTÍCULO SEGUNDO. Reponer en el sentido de aclarar el numeral 2 del literal b y el subliteral b del literal c del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, el cual quedará como sigue: <i>“...ARTÍCULO TERCERO. Ajustar vía seguimiento los literales a y b del artículo primero, el artículo segundo, artículo tercero y quinto de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020 y el parágrafo del artículo primero de la Resolución 997 del 1 de junio de 2020, confirmado en el artículo cuarto de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020; quedando así:</i> <i>(...)</i> b. Muestreos Nictemerales en el embalse: <i>(...)</i> 2. Presentar en el informe de resultados de calidad del agua del embalse, el análisis general del comportamiento de la calidad de agua en cada uno de los sitios monitoreados y para el sitio de monitoreo “Presa” incluir el análisis del cambio en las concentraciones de los parámetros, de acuerdo con la ubicación de la estructura o estructuras que garantizan el caudal aguas abajo, incluyendo los datos fuente en archivos editables; lo anterior, se reportará mensualmente a partir del informe de análisis de resultados que contemple los monitoreos realizados en el mes posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo.	Permanente	N/A

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022								
Obligación	Carácter	Cumple						
(...)								
Análisis del cumplimiento								
Teniendo en cuenta que el numeral 2 del literal b del Artículo Tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo fue aclarado mediante artículo segundo de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022, por lo cual lo aquí requerido solo podría ser solicitado desde el mes de agosto de 2022, que adicionalmente las actividades de disipación de energía iniciaron en diciembre de 2022 por lo cual el único sitio de descarga antes de esta fecha es el vertedero, esta autoridad determina procedente que el cumplimiento de esta obligación se verifique en los informe de resultados de calidad del agua del embalse y río Cauca a partir del mes de diciembre de 2022 (inclusive).								
Requerimientos								
N/A								
c. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse: En el río Cauca aguas arriba y aguas abajo del embalse y sus principales tributarios, se tomarán mediciones in situ y colectas de muestras para análisis en el laboratorio; así: a. Puntos de monitoreo y parámetros: Tabla. Plan de Monitoreo para el río Cauca y tributarios del embalse <table> <tr> <th>Estaciones a monitorear</th><th>Parámetros físico-químicos colectas para el laboratorio</th><th>Parámetros microbiológicos e hidrobiológicos</th></tr> <tr> <td>Rio Cauca Puente Occidente Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia Margento Nechí</td><td>Caudal líquido Conductividad Oxígeno Disuelto pH Potencial redox Temperatura Carbono Orgánico total Cloruros Fósforo inorgánico Fósforo orgánico Fósforo total Nitratos Nitritos Nitrógeno amoniacal Nitrógeno total Nitrógeno Total Kjeldahl -NTK- Ortofosfatos Potasio Granulometría de sólidos Sólidos disueltos Sólidos sedimentables S Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Turbiedad Acidez total Alcalinidad total Color aparente Color real DBO (AS, AP) DQO</td><td>Coliformes Fecales Coliformes Totales Peces Macroinvertebrados Comunidad fitoperifítica (Perifiton) Fitoplancton Zooplancton</td></tr> </table>			Estaciones a monitorear	Parámetros físico-químicos colectas para el laboratorio	Parámetros microbiológicos e hidrobiológicos	Rio Cauca Puente Occidente Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia Margento Nechí	Caudal líquido Conductividad Oxígeno Disuelto pH Potencial redox Temperatura Carbono Orgánico total Cloruros Fósforo inorgánico Fósforo orgánico Fósforo total Nitratos Nitritos Nitrógeno amoniacal Nitrógeno total Nitrógeno Total Kjeldahl -NTK- Ortofosfatos Potasio Granulometría de sólidos Sólidos disueltos Sólidos sedimentables S Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Turbiedad Acidez total Alcalinidad total Color aparente Color real DBO (AS, AP) DQO	Coliformes Fecales Coliformes Totales Peces Macroinvertebrados Comunidad fitoperifítica (Perifiton) Fitoplancton Zooplancton
Estaciones a monitorear	Parámetros físico-químicos colectas para el laboratorio	Parámetros microbiológicos e hidrobiológicos						
Rio Cauca Puente Occidente Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia Margento Nechí	Caudal líquido Conductividad Oxígeno Disuelto pH Potencial redox Temperatura Carbono Orgánico total Cloruros Fósforo inorgánico Fósforo orgánico Fósforo total Nitratos Nitritos Nitrógeno amoniacal Nitrógeno total Nitrógeno Total Kjeldahl -NTK- Ortofosfatos Potasio Granulometría de sólidos Sólidos disueltos Sólidos sedimentables S Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Turbiedad Acidez total Alcalinidad total Color aparente Color real DBO (AS, AP) DQO	Coliformes Fecales Coliformes Totales Peces Macroinvertebrados Comunidad fitoperifítica (Perifiton) Fitoplancton Zooplancton						
	Permanente	No						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022				
Obligación			Carácter	Cumple
	Dureza cálcica Dureza total Grasas y aceites Sulfuros Sulfatos Aluminio Hierro Total Manganeso Mercurio Níquel Plata Plomo Selenio H ₂ S			
Rio Cauca Estaciones: Olaya Descarga (Puente 64) Puerto Valdivia Apaví (sector El Doce) Margento Nechí	Caudal sólido	N.A		
Tributarios Quebrada Juan García Quebrada Rodas Quebrada La Honda Quebrada La Clara Quebrada Peña Rio Peque Quebrada Santa Marta Rio San Andrés	Caudal Conductividad Oxígeno Disuelto pH potencial redox Temperatura Carbono Orgánico total Cloruros Fósforo inorgánico Fósforo orgánico Fósforo total Nitratos Nitritos Nitrógeno amoniacal Nitrógeno total Nitrógeno Total Kjeldahl -NTK- Ortofosfatos Potasio Sólidos disueltos Sólidos sedimentables Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Turbiedad Acidez total Alcalinidad total Color aparente Color real DBO (AS, AP) DQO Dureza cálcica Dureza total Grasas y aceites Sulfuros Sulfatos Aluminio Hierro Total Manganeso Mercurio Níquel Plomo H ₂ S	Coliformes Fecales Coliformes Totales Peces Macroinvertebrados Comunidad fitoperifítica (Perifiton)		
El subliteral a. del literal c. Muestreos en rio Cauca y tributarios del embalse del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo				

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022				
Obligación		Carácter	Cumple	
de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022. c. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse: En el río Cauca aguas arriba y aguas abajo del embalse y sus principales tributarios, se tomarán mediciones in situ y colectas de muestras para análisis en el laboratorio; así: b. La frecuencia de los monitoreos se realizará según la actividad que se esté ejecutando, de la siguiente manera: El subliteral b del literal c del artículo tercero fue aclarado mediante artículo segundo de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022; quedando así: C. Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse (...) a. La frecuencia de los monitoreos se realizará según la actividad que se esté ejecutando, de la siguiente manera:				
Clasificación	Sitios	Parámetro	Frecuencia	Momento de aplicación
Rio Cauca	Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia	Parámetros in situ, físicoquímicos y microbiológicos	Semanal durante 2 meses	Inicio de la disipación de energía y puesta en marcha de cada turbina
		Parámetros hidrobiológicos: Peces Macroinvertebrados Perifiton	Quincenal durante 3 meses	Un mes previo al inicio de la disipación de energía y puesta en marcha de cada turbina hasta 2 meses después de la actividad
	Puente Occidente Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia Margento Nechi	para parámetros in-situ: Conductividad Oxígeno Disuelto pH Potencial redox Temperatura Turbiedad	Monitoreo quincenal	Desde la ejecutoria del presente acto administrativo hasta la superación de la contingencia.
	Santa María Puente 64 Sinitavé Puerto Valdivia	físicoquímicos, microbiológicos e hidrobiológicos	Mensual	
	Puente de Occidente Margento Nechi	físicoquímicos, microbiológicos e hidrobiológicos	Monitoreo Trimestral (cada 3 meses)	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022					
Obligación					Carácter
	Estación Olaya Descarga (Puente 64) Puerto Valdivia Apaví (sector El Doce) Margento Nechí	Caudal sólido	Monitoreo semestral (cada 6 meses)	Desde la ejecutoria del presente acto administrativo hasta inicio de las actividades de disipación de energía	
Tributarios	Quebrada Juan García	Parámetros in situ, físicoquímicos, microbiológicos e hidrobiológicos	Monitoreo bimestral (cada dos meses)	Desde la ejecutoria del presente acto hasta la superación de la contingencia.	
	Quebrada Rodas				
	Quebrada Pená				
	Río Peque				
	Quebrada Santa Marta				
	Río San Andrés				
	Quebrada La Honda		Monitoreo Trimestral (cada 3 meses)		
	Quebrada La Clara				
Análisis del cumplimiento					
La información reportada en el expediente en relación con las entregas de información disponible relacionada con los monitoreos de calidad del agua en el embalse es: - En el informe semanal del 18 al 24 de julio de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. - En el informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo hasta agosto de 2022. - En el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físicos químicos con fecha de muestreo del embalse río Cauca y tributarios hasta septiembre de 2022. - A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto, la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: - 13 de diciembre de 2022: Dando cumplimiento a lo establecido en el parágrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “221029_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (RC) OCT.” Y “221207_PantillaTipo_Monitoreo_Pr 1116 (RC) NOV”, en los que se registran los monitoreos hidrobiológicos de los meses de octubre y noviembre para los puntos Santa María, Puente 64, Sinitavé, Puerto Valdivia.					

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022																																																																																																																																						
Obligación				Carácter		Cumple																																																																																																																																
- 3 de febrero de 2023: Dando cumplimiento a lo establecido en el párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “Entrega230203” En el que se encuentra las plantillas de Embalse, Cauca y tributarios, para el seguimiento normal y disipación respectivamente. Los resultados FQ se encuentran completos hasta diciembre 2022 Resultados In Situ Hasta enero de 2023 - 15 de febrero de 2023: información de resultaos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca hasta el mes de enero de 2023, así: Q1: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB Q2: in-situ completos y reporte de laboratorio FQ + HB, Pendiente caudales de la segunda quincena. Una vez verificada la información precitada se puede observar que se realizaron monitoreos de todos los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos a nivel mensual determinados en la presente obligación para los meses de agosto septiembre, octubre noviembre, diciembre de 2022 y enero de 2023 para todas las estaciones a excepción de Puente Occidente y Sinitave (falta enero de 2023) y en relación con los in situ semanales se observa que faltan los reportes de resultados de la primera semana de agosto de 2022 para las estaciones de Puente 64, Pto. Valdivia, Margento, Nechí A. abajo y Sinitave. En la siguiente tabla se presentan los días de monitoreo de parámetros in situ y físico químicos, en color gris solo los monitoreos in situ y con la sigla S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución. Tabla 44. Monitoreos en el río Cauca entre agosto de 2022 y enero de 2023 <table><tr><th>Estación</th><th>Puente Occidente</th><th>Santa María</th><th>Puente 64</th><th>Pto. Valdivia</th><th>Margento</th><th>Nechí A. abajo</th><th>Sinitave</th></tr><tr><td rowspan="2">agosto</td><td>2/08/2022</td><td>2/08/2022</td><td>S.I</td><td>S.I</td><td>S.I</td><td>S.I</td><td>S.I</td></tr><tr><td>17/08/2022</td><td>17/08/2022</td><td>13/08/2022</td><td>14/08/2022</td><td>15/08/2022</td><td>15/08/2022</td><td>S.I</td></tr><tr><td rowspan="2">septiembre</td><td>1/09/2022</td><td>1/09/2022</td><td>12/09/2022</td><td>13/09/2022</td><td>15/09/2022</td><td>16/09/2022</td><td>12/09/2022</td></tr><tr><td>18/09/2022</td><td>18/09/2022</td><td>28/09/2022</td><td>29/09/2022</td><td>30/09/2022</td><td>30/09/2022</td><td>28/09/2022</td></tr><tr><td rowspan="2">octubre</td><td>3/10/2022</td><td>3/10/2022</td><td>13/10/2022</td><td>14/10/2022</td><td>14/10/2022</td><td>14/10/2022</td><td>13/10/2022</td></tr><tr><td>18/10/2022</td><td>18/10/2022</td><td>28/10/2022</td><td>29/10/2022</td><td>30/10/2022</td><td>30/10/2022</td><td>28/10/2022</td></tr><tr><td rowspan="2">noviembre</td><td>1/11/2022</td><td>1/11/2022</td><td>12/11/2022</td><td>13/11/2022</td><td>14/11/2022</td><td>14/11/2022</td><td>12/11/2022</td></tr><tr><td>16/11/2022</td><td>16/11/2022</td><td>26/11/2022</td><td>26/11/2022</td><td>27/11/2022</td><td>27/11/2022</td><td>26/11/2022</td></tr><tr><td rowspan="2">Diciembre</td><td>2/12/2022</td><td>2/12/2022</td><td>4/12/2022</td><td>4/12/2022</td><td>12/12/2022</td><td>12/12/2022</td><td>4/12/2022</td></tr><tr><td>16/12/2022</td><td>16/12/2022</td><td>18/12/2022</td><td>18/12/2022</td><td>28/12/2022</td><td>29/12/2022</td><td>18/12/2022</td></tr><tr><td rowspan="4">enero</td><td>2/01/2023</td><td>2/01/2023</td><td>7/01/2023</td><td>7/01/2023</td><td>8/01/2023</td><td>8/01/2023</td><td>7/01/2023</td></tr><tr><td>N/A</td><td>9/01/2023</td><td>14/01/2023</td><td>14/01/2023</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>14/01/2023</td></tr><tr><td>N/A</td><td>16/01/2023</td><td>21/01/2023</td><td>21/01/2023</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>21/01/2023</td></tr><tr><td>23/01/2023</td><td>23/01/2023</td><td>28/01/2023</td><td>28/01/2023</td><td>29/01/2023</td><td>29/01/2023</td><td>28/01/2023</td></tr><tr><td rowspan="2">febrero</td><td>N/A</td><td>1/02/2023</td><td>3/02/2023</td><td>3/02/2023</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr><tr><td>6/02/2023</td><td>6/02/2023</td><td>10/02/2023</td><td>10/02/2023</td><td>11/02/2023</td><td>11/02/2023</td><td>10/02/2023</td></tr></table> Nota 1: S.I corresponden a monitoreos que no se tienen evidencia de su ejecución. Fuente: ANLA con información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales								Estación	Puente Occidente	Santa María	Puente 64	Pto. Valdivia	Margento	Nechí A. abajo	Sinitave	agosto	2/08/2022	2/08/2022	S.I	S.I	S.I	S.I	S.I	17/08/2022	17/08/2022	13/08/2022	14/08/2022	15/08/2022	15/08/2022	S.I	septiembre	1/09/2022	1/09/2022	12/09/2022	13/09/2022	15/09/2022	16/09/2022	12/09/2022	18/09/2022	18/09/2022	28/09/2022	29/09/2022	30/09/2022	30/09/2022	28/09/2022	octubre	3/10/2022	3/10/2022	13/10/2022	14/10/2022	14/10/2022	14/10/2022	13/10/2022	18/10/2022	18/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	30/10/2022	30/10/2022	28/10/2022	noviembre	1/11/2022	1/11/2022	12/11/2022	13/11/2022	14/11/2022	14/11/2022	12/11/2022	16/11/2022	16/11/2022	26/11/2022	26/11/2022	27/11/2022	27/11/2022	26/11/2022	Diciembre	2/12/2022	2/12/2022	4/12/2022	4/12/2022	12/12/2022	12/12/2022	4/12/2022	16/12/2022	16/12/2022	18/12/2022	18/12/2022	28/12/2022	29/12/2022	18/12/2022	enero	2/01/2023	2/01/2023	7/01/2023	7/01/2023	8/01/2023	8/01/2023	7/01/2023	N/A	9/01/2023	14/01/2023	14/01/2023	N/A	N/A	14/01/2023	N/A	16/01/2023	21/01/2023	21/01/2023	N/A	N/A	21/01/2023	23/01/2023	23/01/2023	28/01/2023	28/01/2023	29/01/2023	29/01/2023	28/01/2023	febrero	N/A	1/02/2023	3/02/2023	3/02/2023	N/A	N/A	N/A	6/02/2023	6/02/2023	10/02/2023	10/02/2023	11/02/2023	11/02/2023	10/02/2023
Estación	Puente Occidente	Santa María	Puente 64	Pto. Valdivia	Margento	Nechí A. abajo	Sinitave																																																																																																																															
agosto	2/08/2022	2/08/2022	S.I	S.I	S.I	S.I	S.I																																																																																																																															
	17/08/2022	17/08/2022	13/08/2022	14/08/2022	15/08/2022	15/08/2022	S.I																																																																																																																															
septiembre	1/09/2022	1/09/2022	12/09/2022	13/09/2022	15/09/2022	16/09/2022	12/09/2022																																																																																																																															
	18/09/2022	18/09/2022	28/09/2022	29/09/2022	30/09/2022	30/09/2022	28/09/2022																																																																																																																															
octubre	3/10/2022	3/10/2022	13/10/2022	14/10/2022	14/10/2022	14/10/2022	13/10/2022																																																																																																																															
	18/10/2022	18/10/2022	28/10/2022	29/10/2022	30/10/2022	30/10/2022	28/10/2022																																																																																																																															
noviembre	1/11/2022	1/11/2022	12/11/2022	13/11/2022	14/11/2022	14/11/2022	12/11/2022																																																																																																																															
	16/11/2022	16/11/2022	26/11/2022	26/11/2022	27/11/2022	27/11/2022	26/11/2022																																																																																																																															
Diciembre	2/12/2022	2/12/2022	4/12/2022	4/12/2022	12/12/2022	12/12/2022	4/12/2022																																																																																																																															
	16/12/2022	16/12/2022	18/12/2022	18/12/2022	28/12/2022	29/12/2022	18/12/2022																																																																																																																															
enero	2/01/2023	2/01/2023	7/01/2023	7/01/2023	8/01/2023	8/01/2023	7/01/2023																																																																																																																															
	N/A	9/01/2023	14/01/2023	14/01/2023	N/A	N/A	14/01/2023																																																																																																																															
	N/A	16/01/2023	21/01/2023	21/01/2023	N/A	N/A	21/01/2023																																																																																																																															
	23/01/2023	23/01/2023	28/01/2023	28/01/2023	29/01/2023	29/01/2023	28/01/2023																																																																																																																															
febrero	N/A	1/02/2023	3/02/2023	3/02/2023	N/A	N/A	N/A																																																																																																																															
	6/02/2023	6/02/2023	10/02/2023	10/02/2023	11/02/2023	11/02/2023	10/02/2023																																																																																																																															

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta lo anterior se da por no cumplida la obligación y se requiere al titular de la licencia ambiental presentar las evidencias documentales y/o justificaciones según aplique de:		
- Reportes completos de los monitoreos de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca del mes de agosto de 2022. - Monitoreos in situ semanales en el río Cauca de la primera semana de agosto de 2022 para las estaciones de Puente 64, Pto. Valdivia, Margento, Nechí A. abajo y Sinitave.		

Figura 1876 Reporte de monitores calidad aguas río cauca mes de septiembre de 2022

Sitio	MUESTREO	AÑO	MES	Fecha	Selenio (mg/L)	Sólidos disueltos (mg/L)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Sólidos suspendidos totales (mg/L)	Sólidos Totales (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Temperatura (°C)	Turbiedad (NTU)
Margento	In situ	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	26,50	
Nechí A. abajo	In situ	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	27,50	
Pto. Valdivia	In situ+FQ	2022	agosto	14/08/2022								25,20	
Puente 64	In situ+FQ	2022	agosto	13/08/2022								25,80	
Puente Occidente	In situ	2022	agosto	2/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	24,20	831,00
Puente Occidente	In situ	2022	agosto	17/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	24,80	
Santa María	In situ+FQ	2022	agosto	2/08/2022	<0.00250	82,00	0,80	1448,00	1530,00	13,40	<1,00	24,30	705,00
Santa María	In situ	2022	agosto	17/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	25,30	

Sitio	MUESTREO	AÑO	MES	Fecha	Acidez total (mg/L)	Alcalinidad (mg/L)	Amonio (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Coliformes totales (MPN/100mL)	Coliformes fecales (MPN/100mL)	Color aparente (PCU)	Color Real (PCU)	Conductividad (µS/cm)
Margento	In situ	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	125,20
Nechí A. abajo	In situ	2022	agosto	15/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	107,85
Pto. Valdivia	In situ+FQ	2022	agosto	14/08/2022									172,40
Puente 64	In situ+FQ	2022	agosto	13/08/2022									180,90
Puente Occidente	In situ	2022	agosto	2/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	104,20
Puente Occidente	In situ	2022	agosto	17/08/2022	N.A.		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	180,70
Santa María	In situ+FQ	2022	agosto	2/08/2022	16,70	63,10	42,70	18,90	10500,00	55700,00	60,00	58,70	117,90
Santa María	In situ	2022	agosto	17/08/2022	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	180,90

Fuente: Reporte al centro de monitoreo de los recursos naturales ANLA

En relación con los tributarios la información que reposa en el expediente indica que se presentó la información requerida.

El requerimiento se realiza en el párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

Requerimientos		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
PARÁGRAFO PRIMERO. La información, resultados, informes de análisis y evidencias deberán presentarse de la siguiente manera: a. Presentar un reporte quincenal de los resultados de los muestreos: in situ, fisicoquímicos, microbiológicos, hidrobiológicos y peces; con que cuente el proyecto al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos que serán publicadas en la página de la entidad. b. El reporte quincenal de los resultados hidrobiológicos y de peces deberá contener composición, riqueza y abundancia por estación.	Permanente	No

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022																	
Obligación	Carácter	Cumple															
c. <i>Presentar mensualmente los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.</i> Los literales a y c del párrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fueron confirmados mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.																	
Análisis del cumplimiento																	
<u>Literales a y b:</u> Una vez verificada la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA se observa que, a corte del 16 de febrero de 2022, se ha reportado la siguiente información f) En el informe semanal del 18 al 24 de julio de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo. g) En el informe semanal del 29 de agosto al 4 de septiembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo con información histórica de fisicoquímicos e hidrobiológicos del río Cauca y el embalse. h) En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físico químicos e hidrobiológicos con fecha de muestreo hasta agosto de 2022, con información histórica de fisicoquímicos hasta e hidrobiológicos del río Cauca y el embalse hasta agosto de 2022 y de tributarios hasta julio de 2022; adicionalmente, históricos de clorofila a hasta la primera quincena del mes de agosto de 2022 y cianotoxinas hasta agosto de 2022 i) En el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 se entrega información de los resultados de los monitoreos disponibles físicos químicos con fecha de muestreo del embalse río Cauca y tributarios hasta septiembre de 2022, sin información de históricos de hidrobiológicos Ver figura Figura 1887 Reporte semanal 21 al 27 de noviembre cumplimiento resolución 1433 de 2020 Informes semanales > 2022 Noviembre 21 al 27 > Anexo > Res 1433 > Art 5 > Anexo 8. Históricos [⁠] <table><tr><th>Nombre</th><th>Modificado</th><th>Modificado por</th><th>Tamaño de archi...</th><th>Compartir</th></tr><tr><td> 220826_Base Historico RC - EMB - TR (req 1...</td><td>27 de febrero</td><td>Yanneth Marcela Melo Mir</td><td>103 MB</td><td>[⁠] Compartido</td></tr><tr><td> 220830_Cajas y Bigotes_TR_Jul22.xlsm</td><td>30/11/2022</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>440 KB</td><td>[⁠] Compartido</td></tr></table> Fuente: Informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022- radicado 2022269896-1-000 del 30/11/2022			Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir	 220826_Base Historico RC - EMB - TR (req 1...	27 de febrero	Yanneth Marcela Melo Mir	103 MB	[⁠] Compartido	 220830_Cajas y Bigotes_TR_Jul22.xlsm	30/11/2022	PAOLA CRISTINA OLAYA L	440 KB	[⁠] Compartido
Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir													
 220826_Base Historico RC - EMB - TR (req 1...	27 de febrero	Yanneth Marcela Melo Mir	103 MB	[⁠] Compartido													
 220830_Cajas y Bigotes_TR_Jul22.xlsm	30/11/2022	PAOLA CRISTINA OLAYA L	440 KB	[⁠] Compartido													
j) A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto,																	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: 13 de diciembre de 2022: se reportan Los monitoreos hidrobiológicos de los sitios en el río Cauca de los meses de octubre y noviembre para los puntos Santa María, Puente 64, Sinitavé, Puerto Valdivia. 3 de febrero de 2023: Dando cumplimiento a lo establecido en el párrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta “Entrega230203” En el que se encuentra las plantillas de Embalse, Cauca y tributarios, para el seguimiento normal y disipación respectivamente. Septiembre de 2022: información de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos del embalse, río cauca y tributarios. Octubre de 2022: información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos Noviembre 2022: información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos, sin información de clorofila y cianotoxinas (Microcistina) para noviembre de 2022 en las estaciones del embalse de Santa Marta, San Andres y presa. Diciembre 2022: información de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, fisicoquímicos e hidrobiológicos Enero 2023: información parcial de fisicoquímicos e hidrobiológicos 15 de febrero de 2023: información de resultaos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos en el embalse hasta el mes de enero de 2023, así: Enero y febrero de 2023: Información parcial de fisicoquímicos e hidrobiológicos		
Literal c: - En el informe semanal del 3 al 9 de octubre de 2022 se presenta el informe integral correspondiente al mes de marzo de 2022. - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se el informe de tributarios del mes de marzo. - En el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 se presenta el informe integral del mes de abril de 2022. - En el informe semanal del 31 de octubre al 6 de noviembre de 2022 se presenta la GDB del mes de abril de 2022. - En el informe semanal del 14 al 20 de noviembre de 2022 se presenta la siguiente información: - GDB mayo de 2022 - Informe tributarios mayo 2022 y anexos asociados		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022																																										
Obligación	Carácter	Cumple																																								
c. Informe tributarios junio 2022 y anexos asociados. f) En el informe semanal del 21 al 17 de noviembre de 2022 se presenta el informe de tributarios del mes de julio de 2022. g) En el informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 se presenta la siguiente información: a. Informe integral de mayo de 2022 y sus anexos asociados b. Informe integral de junio de 2022 y sus anexos asociados c. GDB de los meses de junio, julio y agosto de 2022. Como se observa de la información anterior a corte del 16 de febrero de 2023 no se cuenta con el informe de análisis de resultados de los tributarios del mes de septiembre de 2022, informes del embalse y el río cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022. Ver figura. Figura 1898 Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023I y febrero de 2023 Informes semanales > 2023 Febrero 6 al 12 > Anexos > Res 1433 > Art 5 ^{AR} <table><tr><th></th><th>Nombre</th><th>Modificado</th><th>Modificado por</th><th>Tamaño de archi...</th></tr><tr><td></td><td>05-Informe integral mayo-2022 y anexos</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>11 elementos</td></tr><tr><td></td><td>06-Informe integral junio-2022 y anexos</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>2 elementos</td></tr><tr><td></td><td>GDB</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>3 elementos</td></tr></table> Fuente: Informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 - radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023. Así como tampoco, el Modelo de almacenamiento de datos de los tributarios del mes de septiembre de 2022 y del embalse y el río cauca de los meses septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento al literal c del párrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022. Ver figura. Figura 19089 Reporte de caudales del proyecto para los meses de agosto de 2023I y febrero de 2023 Informes semanales > 2023 Febrero 6 al 12 > Anexos > Res 1433 > Art 5 > GDB ^{AR} <table><tr><th></th><th>Nombre</th><th>Modificado</th><th>Modificado por</th><th>Tamaño de archi...</th></tr><tr><td></td><td>GDB Res1433 - Agosto2022</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>4 elementos</td></tr><tr><td></td><td>GDB Res1433 - Julio2022</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>4 elementos</td></tr><tr><td></td><td>GDB Res1433 - Junio2022</td><td>15 de febrero</td><td>PAOLA CRISTINA OLAYA L</td><td>4 elementos</td></tr></table> Fuente: Informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023 - radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023.				Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...		05-Informe integral mayo-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	11 elementos		06-Informe integral junio-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos		GDB	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	3 elementos		Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...		GDB Res1433 - Agosto2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos		GDB Res1433 - Julio2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos		GDB Res1433 - Junio2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos
	Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...																																						
	05-Informe integral mayo-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	11 elementos																																						
	06-Informe integral junio-2022 y anexos	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	2 elementos																																						
	GDB	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	3 elementos																																						
	Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...																																						
	GDB Res1433 - Agosto2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos																																						
	GDB Res1433 - Julio2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos																																						
	GDB Res1433 - Junio2022	15 de febrero	PAOLA CRISTINA OLAYA L	4 elementos																																						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Análisis de resultados reportados al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA entre julio de 2022 a febrero de 2023 (resultados de concentraciones de parámetros disponibles enviadas sin análisis)

Análisis del reporte de resultado del embalse río Cauca y sus tributarios:

A continuación, se realiza un análisis de la tendencia de la calidad del agua del embalse, río Cauca y sus tributarios entre julio de 2022 y enero de 2023:

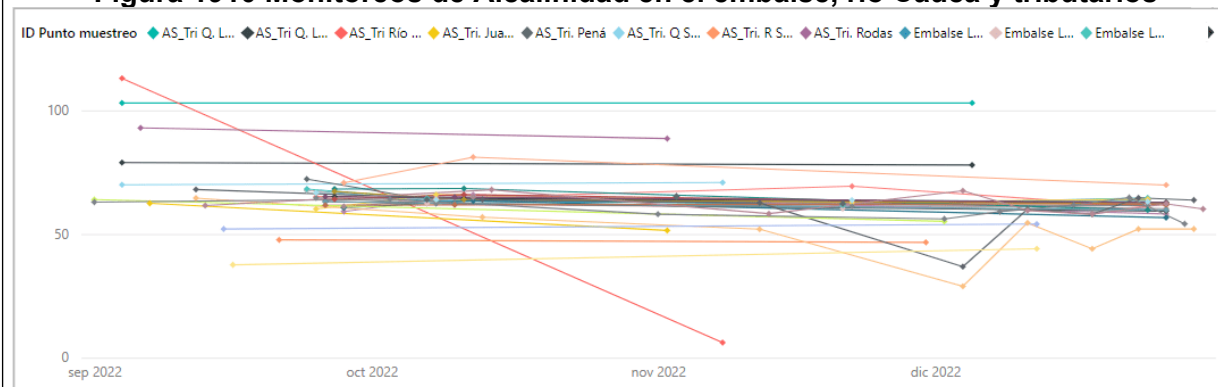
a. Parámetros Fisicoquímicos

Los parámetros de cloruros, DBO, H₂S, mercurio, níquel, nitritos, Nitrógeno total y plomo presentaron concentraciones por debajo del límite de cuantificación del método, Parámetros como DQO, turbiedad, sólidos totales, sólidos disueltos, conductividad, fósforo orgánico, inorgánico y total no evidencian cambio en la tendencia o datos atípicos que requieran un seguimiento durante este periodo de seguimiento.

Alcalinidad

De acuerdo con la información reportada por el titular de la licencia ambiental los monitoreos en el embalse en la estación “peque fondo” reporta un valor de 67,5mg/l (diciembre de 2022), si bien el río Peque y la quebrada La Clara han presentado históricamente las mayores concentraciones, estos no han sido nunca superiores o cercanos al reporte de la estación “peque-Fondo”. Ver figura.

Figura 1910 Monitoreos de Alcalinidad en el embalse, río Cauca y tributarios



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Los valores de alcalinidad entre 100 y 175 es un nivel determinado como, niveles bajos como los que se observan en los demás sitios son indicadores de fluctuaciones de pH

Coliformes Fecales

En los meses de septiembre a diciembre de 2022 se presentó un aumento de las concentraciones de coliformes fecales, para el caso del embalse las concentraciones históricas no superaban los 1000 NMP/100ml, sin embargo, se presentaron datos máximos de 2180 NMP/100ml en noviembre de 2022

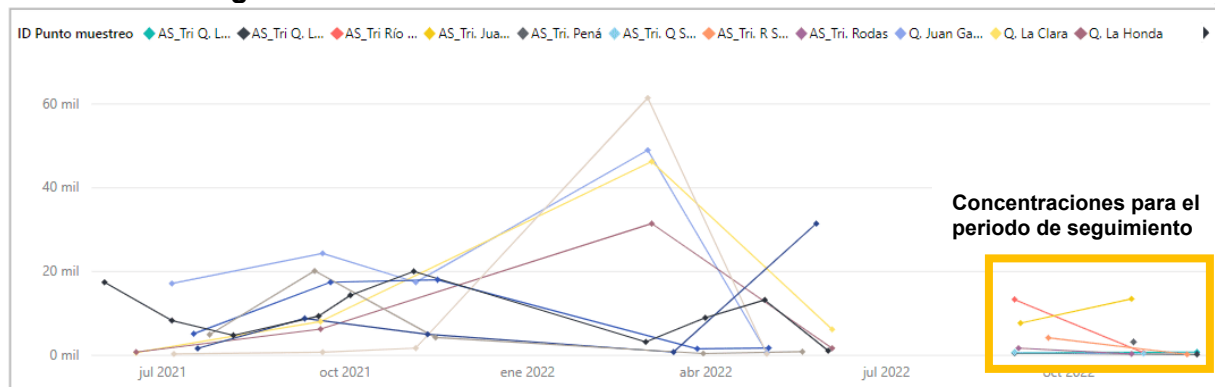
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
por fuera de los históricos, mientras que los tributarios evidencian una disminución con respecto a los valores históricos. Ver figura		

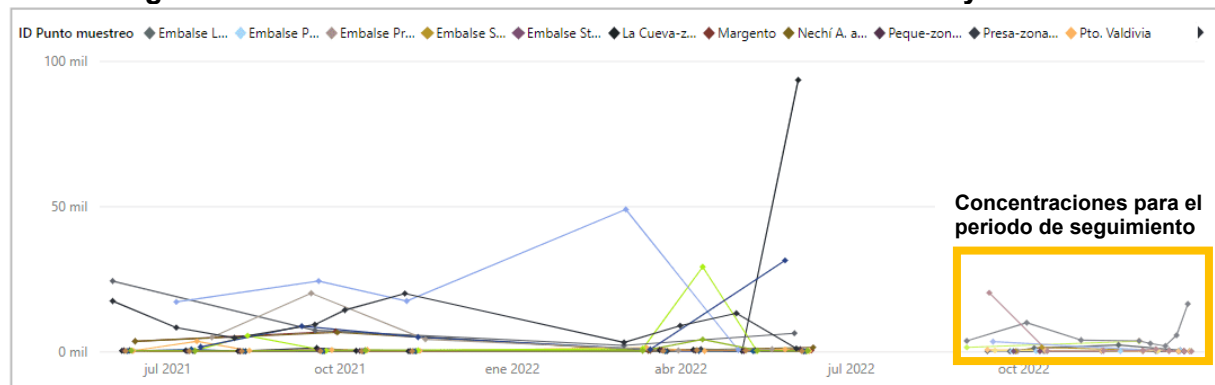
Figura 1921 Monitoreos de coliformes fecales en tributarios



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Como se observa los monitoreos de coliformes fecales en el río Cauca evidencian una disminución entre septiembre y diciembre de 2022 con respecto a los históricos. Ver figura.

Figura 1932 Monitoreos de coliformes fecales en el embalse y río Cauca



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

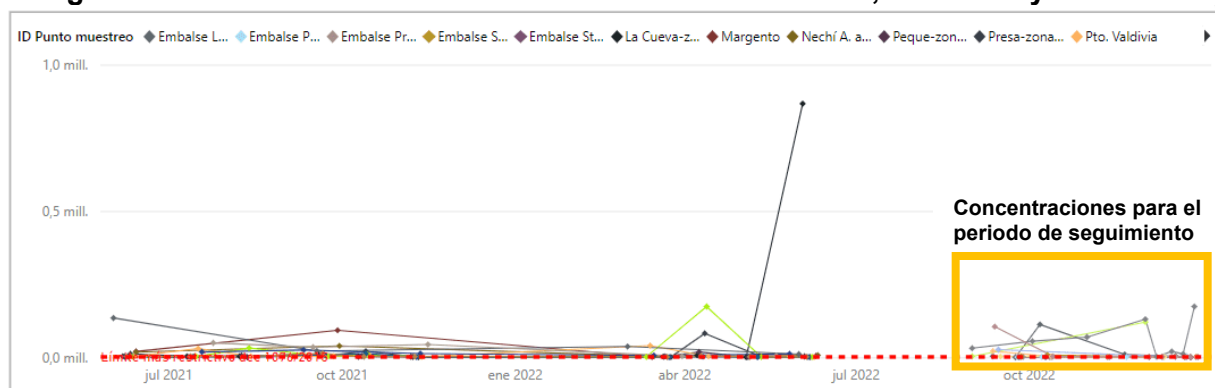
Coliformes totales

Al igual que lo sucedido con los coliformes fecales, los coliformes totales no presentan valores fuera de los históricos reportados para el embalse, el río Cauca y sus tributarios, con una tendencia de permanecer entre 1414 NMP/100ml y 173390 NMP/100ml;

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 1943 Monitoreos de coliformes totales en el embalse, río Cauca y tributarios

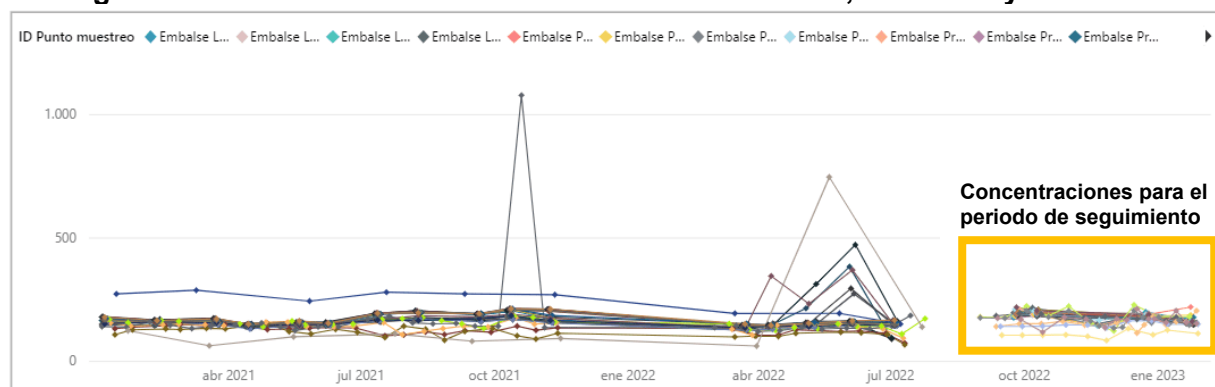


Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Conductividad

Los registros de este parámetro evidencian que se descendió entre septiembre y diciembre de 2023 a los rangos que dentro de los cuales se ha fluctuado antes de abril de 2022, con valores máximos de 226,6 mg/l en el río Cauca en puente de occidente y mínimos de 82 mg/l en el río Nechí de Ver figura.

Figura 1954 Monitoreos de conductividad en el embalse, río Cauca y tributarios



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Dióxido de carbono, Dureza cálcica

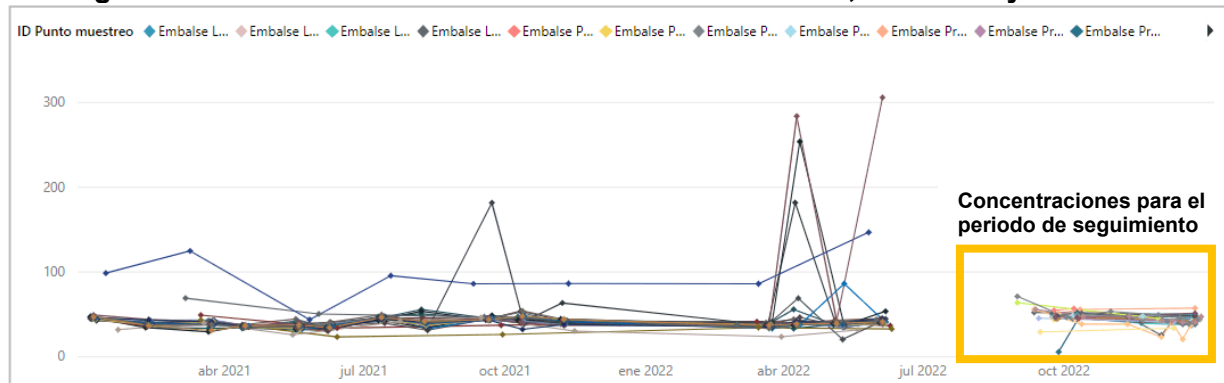
En el embalse las concentraciones de dióxido de carbono disminuyendo a los históricos que se reportaban (no madores a los 6 mg/l) antes de los aumentos de los meses de abril a julio de 2022.

De septiembre a diciembre de 2022, la dureza cálcica no presenta variaciones de importancia en el embalse, regresando a los valores que se reportaban antes de abril de 2002, en lo relacionado con el río Cauca se observa una leve tendencia a reportar mayores concentraciones con respecto a los históricos

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
antes de abril 2022; para el caso del río Cauca para el periodo de seguimiento las concentraciones de dureza cálcica son inferiores a las reportadas en puente de occidente (aguas arriba del embalse).		

Figura 1965 Monitoreos de dureza cálcica en el embalse, río Cauca y tributarios

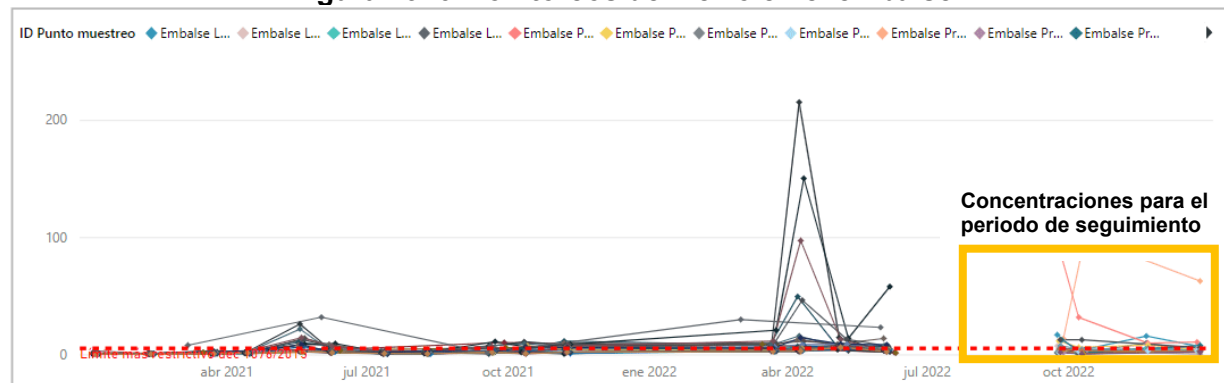


Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Hierro

Los valores tomados entre septiembre y diciembre de 2022 para este parámetro una tendencia al aumento de las concentraciones con respecto de la tendencia histórica para el embalse el fondo de las estaciones Presa y Peque; para las estaciones en el río Cauca se observa un aumento en las concentraciones históricas del río en las estaciones de Santa María y Puente de Occidente y una leve tendencia a la disminución en la estación de puente 64. Ver figuras.

Figura 1976 Monitoreos de hierro en el embalse

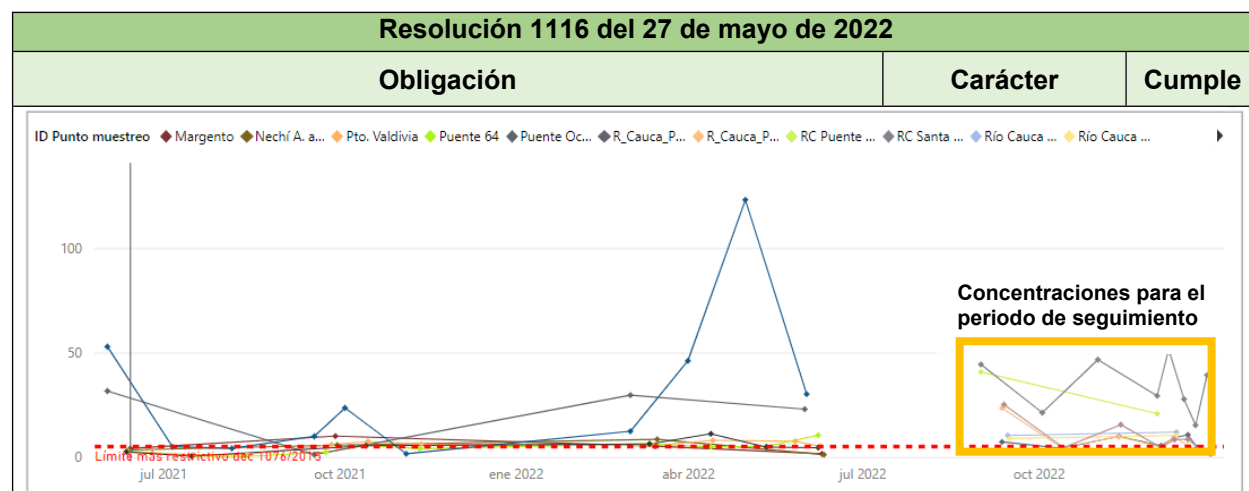


Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Figura 1988 Monitoreos de hierro en el río Cauca

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

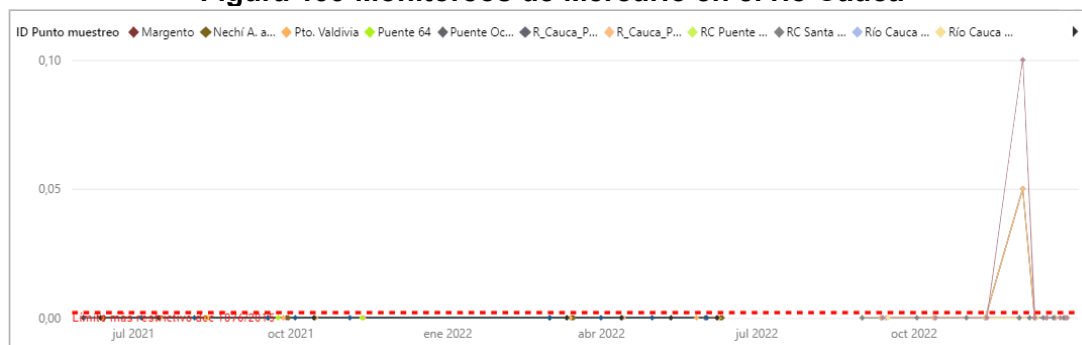
 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05



Mercurio

El mercurio en el embalse generalmente está por debajo del límite de detección que es de mg/l; sin embargo, en el río Cauca en la estación Puerto Valdivia en el mes de diciembre de 2022 se reportó una concentración de 0,1 mg/l y en las estaciones puente 64 y de Sinitavé de 0,05 mg/l; valores superiores a los reportados aguas arriba de la cola del embalse y en el embalse

Figura 199 Monitoreos de Mercurio en el río Cauca



Nitrógeno amoniacal

Los monitoreos de nitrógeno amoniacal históricamente han sido bajos, alrededor de 1 mg/l; sin embargo, los monitoreos en el embalse reportaron para el mes de junio 2022 concentraciones que alcanzaron los 16 mg/l en el fondo de la estación Presa para disminuir posteriormente a 1 y alcanzar máximos históricos en la estación santa marta pluma con 32,9 mg/l.

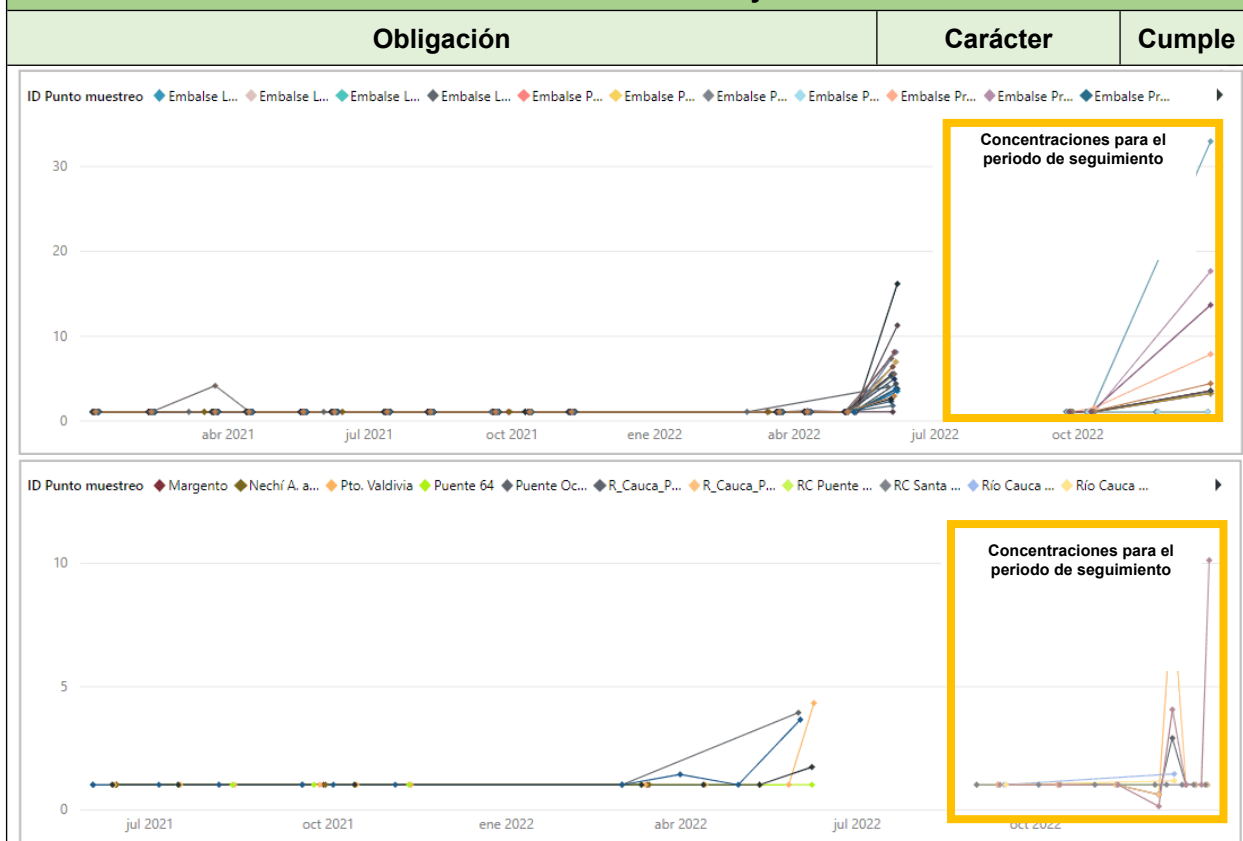
En relación con las concentraciones en el río cauca evidencian un aumento por fuera de los históricos especialmente en Sinitavé y puerto Valdivia en diciembre de 2022. Ver figuras.

Figura 200 Monitoreos de nitrógeno amoniacal en el embalse, río Cauca y tributarios

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Oxígeno disuelto

En el embalse en la zona fótica de todas las estaciones en el periodo de julio a diciembre de 2022 el oxígeno fluctuó de 5,88 mg/l hasta 8,5 mg/l, disminuyendo a medida que se desciende hacia el fondo, encontrando el máximo descenso en la estación presa con un valor de 3,75 mg/l, adicionalmente, se observa una tendencia al ascenso entre septiembre y diciembre de 2022 con respecto a los históricos. Ver figuras.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

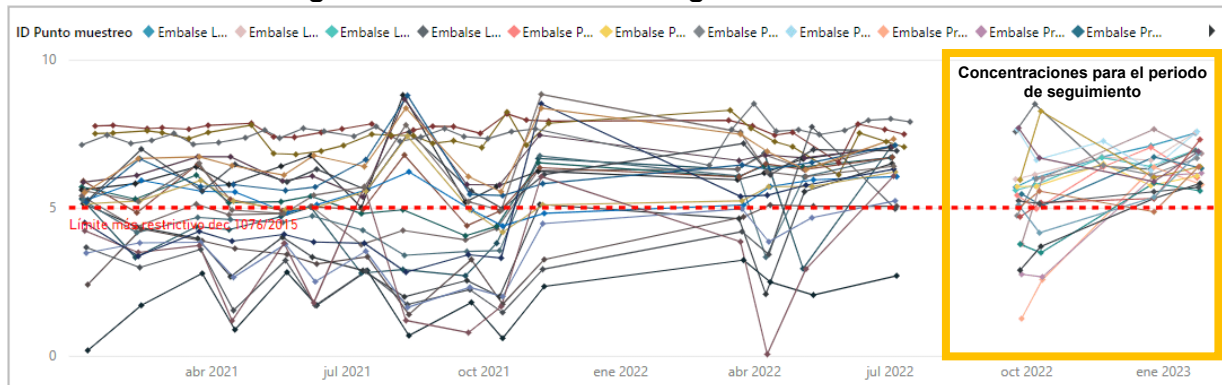
Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

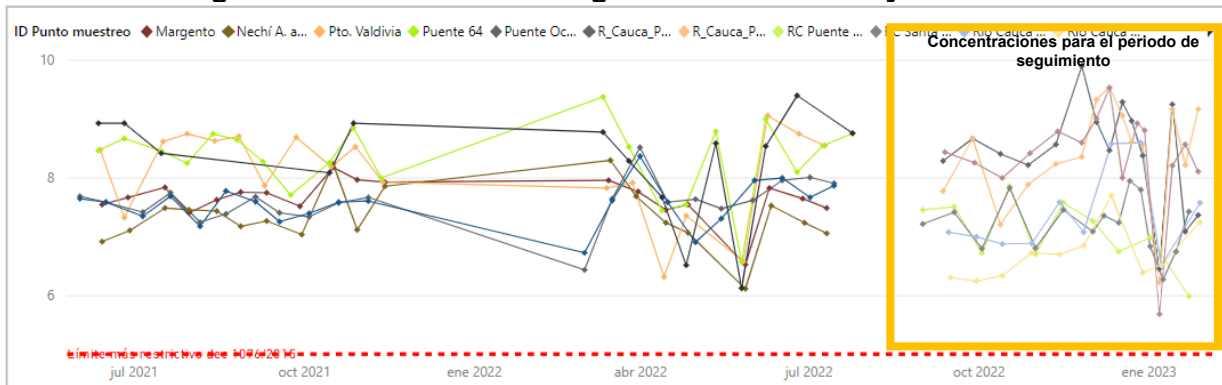
Figura 201 Monitoreos de oxígeno en el embalse



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Los valores reportados en el río Cauca entre septiembre y diciembre de 2022 se observa que el oxígeno disuelto presenta concentraciones mínimas de 5,68 mg/l en puerto valdivia hasta los 7,07 en Margento mg/l, evidenciando para casi todos los meses que aguas abajo del sitio de presa se reporta un aumento en las concentraciones de oxígeno, como consecuencia de la oxigenación producida por la caída de las aguas desde el vertedero, se observa que en promedio en puente 64 (aguas abajo del sitio de presa) se asciende en una unidad con respecto a puente de occidente (aguas arriba del sitio de presa). Ver figuras.

Figura 202 Monitoreos de oxígeno en el río Cauca y tributarios



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Sólidos suspendidos totales

Los sólidos suspendidos totales al igual que los totales presentaron para octubre en el fondo de la presa con un valor de 14550 mg/l, una concentración superior a la reportada en otras estaciones donde el máximo alcanzado para el periodo es de 365 mg/l (santa marta fondo), disminuyendo en diciembre de 2022 a 1810, para el caso del río Cauca no se presentan valores atípicos fluctuando las concentraciones entre 26,5 y 99,5 mg/l

b. Parámetros Hidrobiológicos

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Según con indicado por la EPA (Environmental Protection Agency U.S.A) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se tiene:

La OMS señala los riesgos potenciales (dependiendo de la concentración de cianobacterias) y recomienda algunas acciones que deben ser tomadas para prevenir efectos negativos sobre la salud de la población, estos son:

- Nivel Guía 1 (20.000 cel/ml o 10 µg/l Chl-a): pueden presentarse irritaciones en la piel e infecciones gastrointestinales. Se recomienda informar a la población y monitorear para detectar el incremento de las poblaciones.
- Nivel Guía 2 (100.000 cel/ml o 50 µg/l Chl-a): pueden presentarse daños en la salud de manera permanente, así como irritaciones en la piel e infecciones gastrointestinales. Se recomienda restringir el contacto, informar a la población y monitorear para detectar aparición de espumas (scums).

Clorofila

Durante los muestreos ejecutados desde julio de 2022 a febrero de 2022, en las estaciones evaluadas sobre el embalse, la concentración de clorofila estuvo por debajo de los 5 mg/m3. Ver tabla

Tabla 45. Clorofila en el embalse históricos julio de 2022 a enero 2023

COLOROFLA (mg/m3)	PRESA	SAN ANDRÉS	SANTA MARTA	PEQUE	LA CUEVA
	Centro	Centro	Centro	Centro	Centro
Julio 2022 Q1	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Julio 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Agosto 2022 Q1	<0,20	<0,20	1,17	<0,20	<0,20
Agosto 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
septiembre 2022 Q1	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
septiembre 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Octubre 2022 Q1	0,4	4.07	2.00	<0,20	<0,20
Octubre 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Noviembre 2022 Q1	S.I	S.I	S.I	<0,20	<0,20
Noviembre 2022 Q2	S.I	S.I	S.I	<0,20	<0,20
Diciembre 2022 Q1	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Diciembre 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Enero 2022 Q1	0,34	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Enero 2022 Q2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Teniendo en cuenta lo anterior, en relación con la concentración de la clorofila no se sobrepasan los niveles determinados por la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Esta autoridad verificó con los valores reportados de fitoplancton en lo referente a la clase cianophyceae en agua reportadas en las fechas de interés, observando que la densidad poblacional fue inferior a 0,14 ind/ml, valor inferior a lo indicado por la OMS. Ver tabla.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
Tabla 46. Fitoplancton en el embalse a diciembre de 2022 (información disponible)							
NOMBRE	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	DENSIDAD (Ind/mL)	FECHA TOMA (dd/mm/aaa a)
Embalse Sn Andres	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022
RC Puente de Occidente		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_3_6+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_3_6+840)		Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
Embalse Sn Andres		Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022
RC Puente de Occidente		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_3_6+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_3_6+840)		Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_3_6+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp.1	0,000759	13/10/2022
Embalse La Cueva		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,0058	27/10/2022
Embalse Peque		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,00233	27/10/2022
Embalse Sta Marta		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,000473	27/10/2022
Embalse Sn Andres		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,016	27/10/2022
Embalse Presa		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,014	27/10/2022
RC Santa María		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,00364	3/10/2022
Río Cauca Puente Puerto Valdivia		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	16,50	13/11/2022
R_Cauca_Puente_Sinitavé		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	2,13	12/11/2022
Embalse Peque		Synechococcales	Merismopediaceae	-	Aphanocapsa sp. 1	0,00849	11/11/2022
RC Santa María		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,0012000	2/12/2022

Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Cianotoxinas en el agua

De acuerdo con lo reportado por la sociedad en marzo y abril, se observa que los registros son menores a 0,0001 mg/l de Microcistina LR, el uso recreativo sugiere un límite de seguridad provisional en agua potable de 1.0 µg/L.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Tabla 47. Microcistinas en el embalse julio a enero de 2023 (información disponible)

CLOROFILA (mg/m3)	PRESA	SAN ANDRÉS	SANTA MARTA	PEQUE	LA CUEVA
	Centro	Centro	Centro	Centro	Centro
Julio 2022 Q1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Agosto 2022	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
septiembre 2022	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Octubre 2022	0,1	0,1	0,1	0,104	0,144
Noviembre 2022	S.I	S.I	S.I	negativo	negativo
Diciembre 2022	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Enero 2023	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de la ANLA
Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA a corte del 16 de febrero de 2022

Cianotoxinas en peces

No se cuenta con evidencias del análisis de cianotoxinas en peces, teniendo en cuenta lo anterior, se requiere que la sociedad indique presente las evidencias del análisis de cianotoxinas en peces del embalse realizados entre julio y enero de 2023.

Requerimientos

1. Presentar el reporte completo de los resultados de los monitoreos de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca del mes de agosto de 2022, los registros deben ser presentados por medio de la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co.

Lo anterior deberá se soportado con los informes de resultados del laboratorio, cadena de custodia y/o justificaciones según aplique, en cumplimiento al parágrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

2. Presentar los siguientes informes de análisis de resultados de calidad del agua (fisicoquímicos e hidrobiológicos):
 - a. Monitoreos en el embalse y el río Cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.
 - b. Monitoreos de los Tributarios del río Cauca del mes de septiembre de 2022
 - c. Modelo de almacenamiento de datos de los tributarios del mes de septiembre de 2022 y del embalse y el río Cauca de los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022.

En cumplimiento del parágrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

PARÁGRAFO SEGUNDO. El establecimiento de los puntos, frecuencias y parámetros de que trata el presente artículo, se circunscribe hasta la superación de la contingencia ambiental que atraviesa el proyecto. Una vez la misma se supere, las medidas, obligaciones y condiciones de los monitoreos de

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
calidad de agua autorizados y determinados en el instrumento de manejo ambiental y sus modificaciones, sobre las fuentes hídricas mencionadas, seguirán aplicándose y deberán cumplirse en los plazos y condiciones en que fueron establecidos”.		
ARTÍCULO CUARTO. Ajustar vía seguimiento los artículos primero y segundo de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, los cuales quedaran así: <i>“ARTÍCULO PRIMERO. Imponer a la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P. en adelante y hasta que sea superada la contingencia ambiental, las siguientes medidas de manejo:</i> <i>Realizar monitoreos de entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, para los siguientes parámetros: Oxígeno disuelto, pH, potencial redox, Conductividad, Temperatura, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos disueltos totales, salinidad, Alcalinidad Total, Turbiedad, dureza Total, Hierro, DQO y DBO5, reportando los respectivos resultados, como se enuncia a continuación:</i> <i>a) Monitoreos con una frecuencia quincenal</i> <i>b) Reporte quincenal de los resultados de los muestreos con que cuente el proyecto al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos que serán publicadas en la página de la entidad</i> <i>c) Reporte mensual de los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.</i> El artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
a) y b) Monitoreos con una frecuencia quincenal y reporte al centro de monitoreo La información reportada en el expediente en relación con las entregas de información disponible relacionada con los monitoreos de calidad del agua en el embalse es:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información que atiende este requerimiento, con resultados hasta agosto de 2022; además indicando: <i>"El 31 de agosto de 2022 no se realizó monitoreo en el punto 380 MI Salida porque el punto se encontraba seco en el área se estaban realizando trabajos"</i> <i>Las variables de Salinidad en mg/L, Potencial Redox en mV y Sólidos Disueltos en mg/L se empiezan a reportar a partir de los monitoreos ejecutados de la segunda quincena del mes de agosto 2022 para darle cumplimiento a la Resolución 1116 con fecha del 27 de mayo de 2022</i> - A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: a. 21 de diciembre de 2022: - Septiembre: completo - Octubre: completo - Noviembre: solo se tienen reporte de variables In situ, quedan pendiente los resultados de variables FQ. b. 3 de febrero de 2022: se adjunta los resultados los sistemas de calidad del agua de filtraciones, así: Noviembre 2022: completo. Diciembre 2022: Filtraciones requerimiento: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos, Pendiente fotos de MI380 entrada como salida Q2: Parámetros in-situ completos, anexos completos. Enero 2023: Filtraciones Q1: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos Q2: Parámetros in-situ completos, Pendiente reportes de laboratorio En el correo, el titular de la licencia solicita incluir en el listado maestro, las variables que se deben de registrar como otros, ya que algunas son de cumplimiento normativo como el cianuro, además, hay nuestros que son compuestos y por ende hay valores que tienen un máximo y mínimo para cumplimiento de norma, como es el pH, solicitud que se encuentra surtiendo tramite por esta Autoridad ambiental. Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplida la obligación para el siguiente periodo de seguimiento. c) Reporte mensual de los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL. Una vez verificada la información que reposa en el expediente se tiene que se presentaron los monitoreos de análisis de calidad del agua en la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

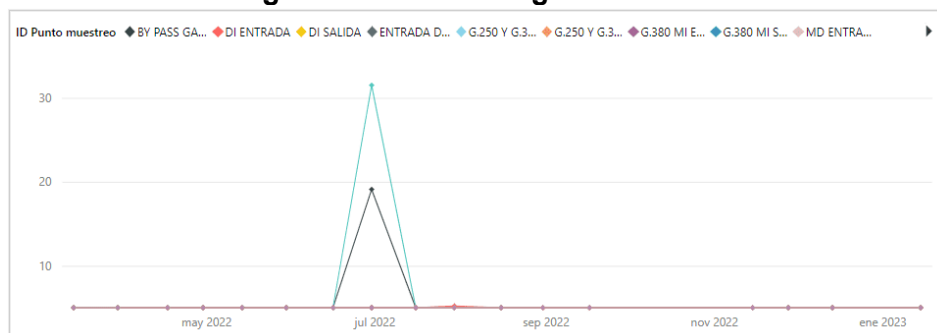
inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, hasta el mes de junio de 2022; por lo cual se da por no cumplida la obligación y se requiere que se presenten los análisis de resultados de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

1. DBO y DQO

La información reportada entre julio de 2022 a enero de 2023 (no completa en todos los parámetros) presenta para todos los sitios de monitoreo concentraciones por debajo de los límites de detección de las técnicas analíticas empleadas para su determinación. Ver figura.

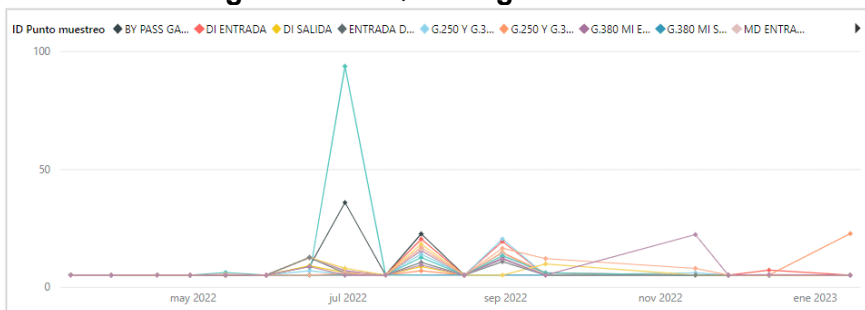
Figura 203. DBO en aguas filtradas



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Por su parte, las concentraciones de DQO ha presentado desde el mes de julio un aumento en las concentraciones con respecto a los históricos, en la margen derecha salida con un pico en 93,6 mg/l y concentraciones en los siguientes meses que rondan los 23 mg/l, valores que de acuerdo con la bibliografía corresponde a aguas con contaminación débil.

Figura 204. DQO en aguas filtradas



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

2. Dureza total

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Los reportes de dureza indican un solo dato fuera de los históricos, el cual fue reportado en junio de 2022 en el By pass de la GAD a la salida con un valor de 617 mg/l, para el periodo de seguimiento (julio de 2022 a enero de 2023) los valores no evidenciaron un cambio en las concentraciones históricas.

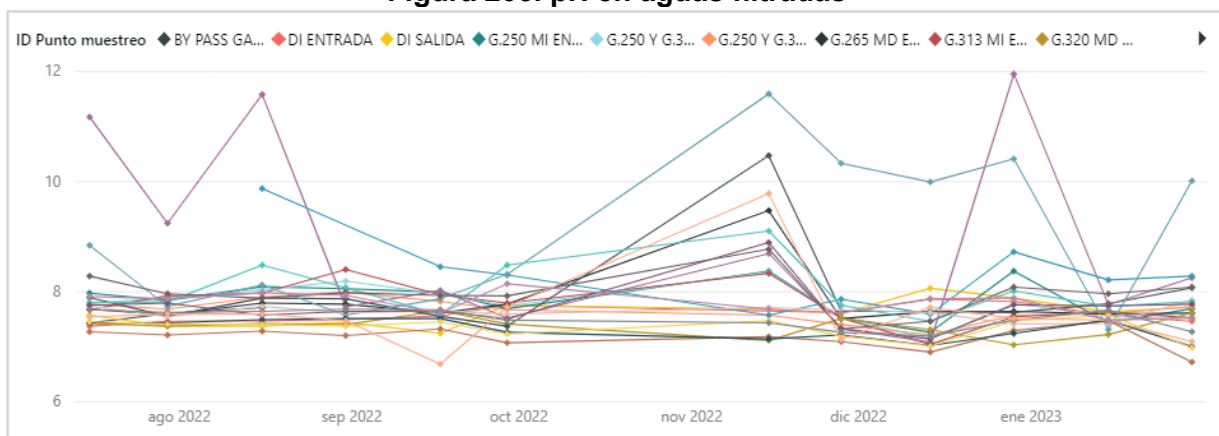
3. pH

En la Descarga intermedia entrada y salida se evidencia una tendencia de pH muy similar, sin superar las niveles mínimos ni máximos estipulados en los artículos del Decreto 1076 de 2015.

Para la margen derecha los valores de entrada están por debajo de las 9 unidades mientras en la salida están por encima de las 6 unidades únicamente en el mes de noviembre de 2022, solo en las galerías H a D en la entrada se superó las 9 unidades desde mayo de 2022 a enero de 2023. Por otra parte, en el túnel de desviación izquierdo se observan que los valores tanto a la entrada y salida de las aguas de filtración se encuentra dentro de los límites permisibles a excepción del TDI a la entrada que reporta en noviembre de 2022 un pH de 9,77; otras galerías que aumentaron su pH fueron la 380 y 265 margen derecha en el mes de noviembre de 2022 (10,46 y 9,46 unidades respectivamente).

En relación con el pH en la margen izquierda se encuentra dentro de los límites establecidos en todas las mediciones excepto a la entrada y salida de la galería 380 en julio de 2022, agosto de 2022 y enero de 2023, es de resaltar que las concentraciones antes de la descarga al río Cauca son inferiores a las de la entrada.

Figura 205. pH en aguas filtradas



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

4. Sólidos sedimentables, suspendidos totales y turbiedad

Para los sólidos suspendidos sedimentables los datos históricos reportan concentraciones generalmente de 0,10 ml/l; los sólidos suspendidos reportan un aumento fuera de los valores históricos con una concentración en noviembre de 708 mg/l en el túnel de desviación izquierdo que no disminuye a la salida (769 mg/l).

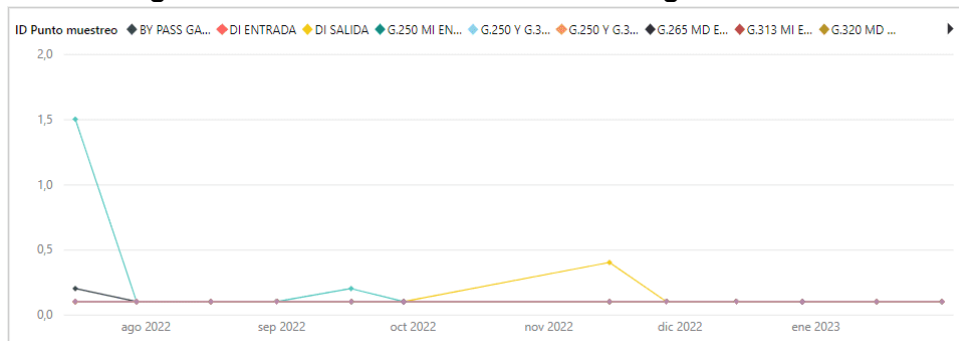
Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Carácter

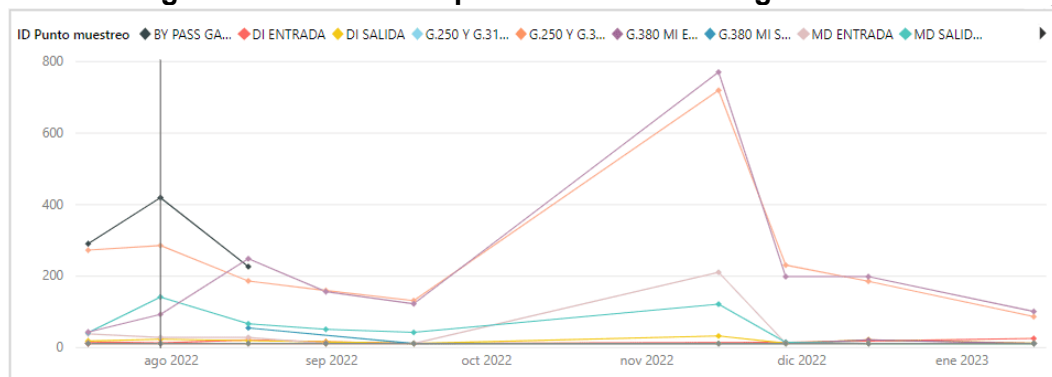
Cumple

Figura 206 Sólidos sedimentables en aguas filtradas



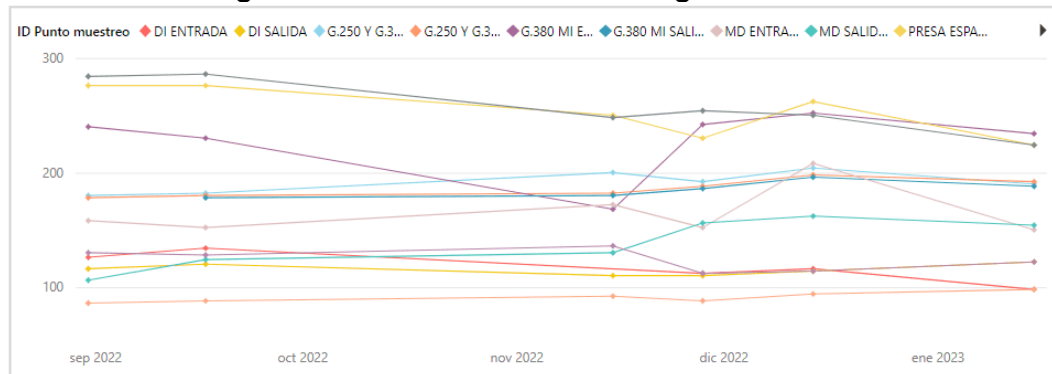
Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Figura 207 Sólidos suspendidos totales en aguas filtradas



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Figura 208 Sólidos disueltos en aguas filtradas



Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimientos		
Presentar los informes de análisis de resultados de los monitores de calidad del agua en la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO CUARTO. Ajustar vía seguimiento los artículos primero y segundo de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020, de acuerdo con las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo, los cuales quedaran así: <i>ARTÍCULO SEGUNDO. Imponer a la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P, y hasta que sea superada la contingencia ambiental, la siguiente medida de manejo:</i> <i>Realizar monitoreos de calidad del agua de los sistemas que traten las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, antes de su descarga al río Cauca; así:</i> a) <i>Monitoreos con una frecuencia quincenal para parámetros in-situ, potencial redox, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y hierro</i> b) <i>Monitoreos mensuales los demás parámetros determinados en la normatividad vigente para vertimientos de aguas residuales no domésticas en cuerpos de agua.</i> c) <i>Reporte quincenal de los resultados de los muestreos con que cuente el proyecto al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales de la entidad a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega que serán publicadas en la página de la entidad.</i> d) <i>Reporte mensual de los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.</i> El artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
a), b) y c) Monitoreos con una frecuencia quincenal para parámetros in-situ, potencial redox, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y hierro; monitoreos mensuales los demás parámetros determinados en la normatividad vigente para vertimientos de aguas residuales no domésticas en cuerpos de agua y reporte quincenal de los resultados de los muestreos con que cuente el proyecto al Centro de Monitoreo de Recursos Naturales La información reportada en el expediente en relación con las entregas de información disponible relacionada con los monitoreos de calidad del agua en el embalse es: - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 se entrega información que atiende este requerimiento, con resultados hasta agosto de 2022. - A partir de la ejecutoria de la resolución 1715 del 9 de agosto de 2022 que resuelve el recurso de reposición este requerimiento cobra firmeza a partir del 10 de agosto de 2022, en respuesta a esto, la respuesta a este requerimiento se envió al centro de monitoreo de los recursos naturales al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en las siguientes fechas: - 21 de diciembre de 2022: Dando cumplimiento a lo establecido al literal b del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022, se adjunta los resultados de las galerías de infiltración y los sistemas de ARnD, por favor tener presente, se adjunta los resultados, así: 1. Septiembre: completo 2. Octubre: completo 3. Noviembre: solo se tienen reporte de variables In situ, quedan pendiente los resultados de variables FQ. En el correo, el titular de la licencia solicita incluir en el listado maestro, las variables que se deben de registrar como otros, ya que algunas son de cumplimiento normativo como el cianuro, además, hay nuestros que son compuestos y por ende hay valores que tienen un máximo y mínimo para cumplimiento de norma, como es el pH, solicitud que se encuentra surtiendo tramite por esta Autoridad ambiental. - 3 de febrero de 2022: se adjunta los resultados de los sistemas de ARnD, por favor tener presente: 1. Noviembre 2022: completo. 2. Diciembre 2022: ARnD_Jarillón Capitanes, ARnD_Descarga3 salida: Q1 Y Q2: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos Sistema general de obras principales 2, salió de operación por la salida del contratista CCC 3. Enero 2023: ARnD_Jarillón Capitanes: Q1: No se realizó monitoreo estaba en mantenimiento el sistema Q2: Parámetros in-situ completos, Pendiente reportes de laboratorio ARnD_Descarga3 salida: Q1: Parámetros In-situ, fisicoquímicos completos		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Q2: Parámetros in-situ completos, Pendiente reportes de laboratorio Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplida la obligación para el presente periodo de seguimiento. d) Reporte mensual de los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL. Una vez verificada la información que reposa en el expediente se tiene que se presentaron los monitoreos de análisis de calidad del agua los sistemas que traten las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, antes de su descarga al río Cauca, hasta el mes de junio de 2022; por lo cual se da por no cumplida la obligación y se requiere que se presenten los análisis de resultados de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022. ANÁLISIS DE RESULTADOS: El análisis de los informes de análisis de resultados y tablas de Excel se realiza en el requerimiento 13 de Acta 108 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimientos		
Presentar los informes de análisis de calidad del agua de los sistemas que traten las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.		

Obligación	Carácter	Cumple
ARTÍCULO QUINTO. Ajustar vía seguimiento el sub numeral 1.4.12 del numeral 1.4. (Monitoreo y Seguimiento) del artículo noveno de la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009, el programa PMS-FIS-08 “Programa de monitoreo de inestabilidad y erosión”, en el sentido de adicionar los numerales 1 al 7, y sus literales, como se señala a continuación: ARTÍCULO NOVENO. La Licencia Ambiental otorgada mediante el presente acto administrativo, sujeta al beneficiario de la misma al cumplimiento de las acciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental a la normatividad ambiental vigente, así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones: (...) 1.4. Monitoreo y Seguimiento (...) 1.4.12. Presentar un informe técnico que permita evidenciar de manera permanente y continua la estabilidad de todas y cada una de las	Permanente	N/A

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
obras que componen el proyecto. El informe técnico deberá contener la siguiente información: 1. Frente de obra: el informe deberá ser analizado según los siguientes puntos y deberá incluir la totalidad de los sectores del proyecto. 1.1 Frentes de obra superficiales. 1.1.1 Vías industriales y vías internas del proyecto. 1.1.2 Taludes y laderas con infraestructura de apoyo: campamentos, sitios de almacenamiento de insumos y residuos, PTARD, PTARnD, sitios de captación de agua y vertimientos, antiguas zonas de préstamo, áreas intervenidas y en proceso de estabilización, entre otros. 1.2 Presa. 1.3 Frentes de obra del complejo subterráneo 2. Tipo de monitoreo y estado de la instrumentación. Se deberá describir por cada frente de obra el o los tipo (s) de monitoreo usado entre los cuales se incluyen: monitoreo basado en inspecciones visuales, en sensores remotos (aerofotografías, imágenes satelitales, térmicas o de contraste), monitoreo específico (instrumentación con lectura en tiempo real por transmisión de datos o por personal en campo, mojones, puntos de control superficiales, inclinómetros, piezómetros, dianas reflectivas, argollas, etc.), estaciones geodésicas, sismología, así como todos aquellos que en el proceso de control y seguimiento desarrolle el proyecto. En relación con el estado de la instrumentación la sociedad deberá discriminar entre los instrumentos operativos y no operativos, aclarando con absoluto detalle los instrumentos que para el periodo de análisis salieron de operación, en cuyo caso se deberán indicar las causas y presentar las alternativas y acciones para la reposición. 3. Actividades de prevención/corrección: se deberán describir las obras y actividades ejecutadas para mitigar y corregir las desviaciones en las condiciones de estabilidad, erosiones o movimientos en masa que se evidencien en el periodo. 4. Reportes de las lecturas de cada uno de los instrumentos (datos crudos). 5. Análisis, conclusiones, recomendaciones y resultado por frente de obra. En el desarrollo de cada uno de los análisis se deberá tener en cuenta que: a) En las gráficas que aplique, se deberá incluir la orientación de los ejes de los instrumentos, las unidades de medición utilizadas y las cotas de instalación en la totalidad de estos. Los archivos cartográficos, deberán		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
ser presentados de acuerdo con la Resolución 2186 del 2016 o norma que lo modifique o sustituya. b) Presentar los análisis técnicamente soportados de los resultados erráticos en la instrumentación. c) Describir las acciones emprendidas para el control de calidad de los datos de reportes anómalos en el monitoreo geotécnico. 6. Conclusiones y recomendaciones generales. 7. Se deberán remitir informes puntuales en los siguientes casos: a) Después de presentarse sismos de moderada magnitud, b) Ante evidencia superficial de reactivaciones o aumentos en la velocidad de los desplazamientos. c) Ante nuevos eventos con potencial capacidad de generar afectaciones adversas aguas abajo de la presa”. El artículo quinto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 fue confirmado mediante artículo tercero de la Resolución 1715 del 9 de agosto de 2022.		
Análisis del cumplimiento		
El seguimiento a la presente obligación se realiza mediante verificación de información presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental. En tal sentido, la verificación de la presente no tiene aplicabilidad para el presente seguimiento		
Requerimiento		
N/A		

7.37 RESOLUCIÓN 1715 DEL 9 DE AGOSTO DE 2022

Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición en contra de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022.

A continuación, se relacionan las obligaciones vigentes que se evalúan en actos administrativos anteriores:

Obligación	Verificación y análisis
- Artículo primero	Literal c del numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022
- Artículo segundo	Numeral 2 del literal b y el subliteral b del literal c del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.
- Artículo tercero	El numeral 2, el numeral romano xii del numeral 4 y el literal b del numeral 4 y el numeral 5 del artículo primero , el literal a. Muestreos tipo perfil en el embalse y el subliteral a del literal c.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

	Muestreos en río Cauca y tributarios del embalse y los literales a y c del Parágrafo Primero del artículo tercero , el artículo cuarto y el artículo quinto de la Resolución 1116 del 27 de mayo del 2022.

7.38 ACTA 802 DEL 11 DE NOVIEMBRE DE 2022

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTOS REITERADOS Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., el cumplimiento de las siguientes obligaciones y medidas ambientales, en los términos establecidos en los actos administrativos emitidos en virtud de la función de control y seguimiento ambiental a la contingencia, que se listan a continuación		
REQUERIMIENTO 1: Presentar en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico informado en el marco de la contingencia, los soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas para el periodo de julio a agosto de 2021, en cumplimiento del requerimiento 28 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 y del literal d del numeral 8 del artículo primero del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- Requerimiento 28 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 - Literal d del numeral 8 del artículo primero del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Análisis del cumplimiento		
Requerimiento 28 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 <i>“Presentar en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico informado en el marco de la contingencia, para el periodo de julio a agosto de 2021, lo siguiente:</i> a) Caudales captados y/o vertidos b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas”.		
LITERAL d del numeral 8 del artículo primero del auto 4002 del 27 de mayo de 2022. <i>“Presentar en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico informado en el marco de la contingencia, para el periodo de julio a agosto de 2021, en cumplimiento del requerimiento 28 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, lo siguiente:</i> a) Caudales vertidos b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas”.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Por medio del radicado 2022183682-1-000 del 25/08/2022 se presenta el inventario de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, informado por EPM en el marco de la Resolución 820 de 2018, para el periodo de julio a agosto de 2021, presentando además las medidas de manejo ambiental implementadas. En el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 (radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022) se entrega los resultados de calidad del agua para el campamento Capitán 1 y descarga 3, así: Campamento capitán 1: monitoreos con reportes de resultados completos de los meses de septiembre, noviembre y diciembre de 2020, enero, febrero, marzo, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021. Sin reporte de monitoreos fisicoquímicos en los meses de octubre de 2020 y abril de 2021. <u>Descarga 3:</u> monitoreos con reportes de resultados completos de los meses de enero, febrero, marzo, abril, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021. Sin reporte de monitoreos fisicoquímicos en el mes de mayo de 2021 informando que la no ejecución de algunos monitoreos durante el presente mes de mayo de 2021 debido a casos positivos de COVID 19 que han sucedido de manera imprevista y que han generado disminución en el personal que realiza los monitoreos en campo. el análisis de los resultados se realiza en el requerimiento Teniendo en cuenta que se presentaron los monitoreos requeridos, se solicita al grupo jurídico de la región determinar la procedencia de dar por cumplidas y concluidas las obligaciones o requerimientos efectuados en requerimiento 28 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, literal d del numeral 8 del artículo primero del auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y el requerimiento 1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 2: Presentar el complemento del protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicación 2021065556-1-000 del 12 de abril de 2021, definiendo y/o dando alcance a lo siguiente: b) Hacer uso de sensores remotos alternativos o complementarios a las actividades de seguimiento y monitoreo de clorofila en el embalse. c) Establecer los niveles de riesgo y concentraciones límites para clorofila a y cianotoxinas en agua. d) Medición in situ de concentraciones de algas o clorofila-a o metabolitos entre otros en las inspecciones visuales y en los monitoreos generados según el nivel de alerta.	Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
e) El parámetro de fitoplancton en los monitoreos de calidad del agua a realizar cuando se genere una alerta en el protocolo. f) Indicar condiciones de modo, tiempo y lugar para los monitoreos de calidad del agua a efectuarse como resultado de la generación de una alerta en el protocolo i) Acciones de control aplicables al embalse. En cumplimiento de los numerales b), c), d), e), f) e i) del requerimiento 17 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el numeral 9 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Reiteraciones		
- Requerimiento 17 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 - Numeral 9 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Análisis del cumplimiento		
Requerimiento 17 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 <i>Complementar el protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicación 2021065556-1-000 del 12 de abril de 2021, definiendo y/o dando alcance a lo siguiente:</i> <i>Literal b) Hacer uso de sensores remotos alternativos o complementarios a las actividades de seguimiento y monitoreo de clorofila en el embalse.</i> <i>c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas</i> <i>d) Soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas.</i> <i>Literal</i> <i>e) El parámetro de fitoplancton en los monitoreos de calidad del agua a realizar cuando se genere una alerta en el protocolo.</i> <i>f) indicar condiciones de modo, tiempo y lugar para los monitoreos de calidad del agua a efectuarse como resultado de la generación de una alerta en el protocolo.</i> <i>i) Acciones de control aplicables al embalse</i> Numeral 9 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022. <i>Presentar el complemento del protocolo de manejo de cianobacterias remitido mediante radicación 2021065556-1-000 del 12 de abril de 2021, en cumplimiento del requerimiento 17 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021.</i> El protocolo fue presentado mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2; la carpeta contiene: - Protocolo para el seguimiento de cianobacterias en el embalse PHI - Anexo 1. Justificación metodológica - Anexo 2. Tecnologías de mitigación - Anexo 3. Formato de seguimiento - Anexo 4. Formato de alerta - Anexo 5. Delimitación de sectores		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022														
Obligación	Carácter	Cumple												
En relación con el complemento del protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicación 2021065556-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentó la comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, definiendo y/o dando alcance a lo siguiente: b) Hacer uso de sensores remotos alternativos o complementarios a las actividades de seguimiento y monitoreo de clorofila en el embalse. El protocolo de manejo de cianobacterias presentado no contiene el uso de sensores remotos alternativos o complementarios; sin embargo, teniendo en cuenta la realización de inspecciones diarias y monitoreo de cianobacterias de manera semanal mediante el uso de un nuevo equipo para la medición en campo (in situ) que tiene incluido un sensor que hace la conversión directamente de ficocianina a número de células de cianobacterias/ml, se establece que no es necesario contar con un método alternativo de inspección o identificación de algas como es el uso de sensores remotos 3.1 Supresión de medición de Clorofila <i>El uso de la clorofila como parámetro de alerta para florecimientos de cianobacterias puede generar falsos positivos como se evidencio en “El requerimiento número 13 del Acta 564 noviembre 2021”. Es por ello por lo que este parámetro debe ir acompañado de un análisis de laboratorio que compruebe la dominancia de las cianobacterias en la muestra. Para constatar a las cianobacterias como la fuente de clorofila [1]. En la Tabla 4, la Tabla 5 y la Tabla 6, generadas por la organización mundial de la salud y la agencia de protección ambiental de estados unidos, se muestra la necesidad de asociar la clorofila a la dominancia de cianobacterias.</i> c) Establecer los niveles de riesgo y concentraciones límites para clorofila a y cianotoxinas en agua. Si bien el documento establece los niveles de riesgo diferentes a los planteados en protocolos anteriores, estos ajustes se deben a la incorporación de un equipo utilizado para la medición de parámetros “in situ” de un equipo que hace uso de un sensor capaz de determinar el número de células de cianobacterias/ml a través de la medición in situ de la concentración de ficocianina, permitiendo así, obtener una respuesta inmediata sobre el contenido de cianobacterias en agua en la siguiente tabla se presenta las escala de alerta según parámetros Tabla 48. Escala de alerta según los parámetros de concentración de cianobacterias y microcistinas <table> <tr> <th>Alerta</th><th>Cianobacterias células/ml</th><th>Microcistinas µg/l</th></tr> <tr> <td>1</td><td><20,000</td><td>No Aplica</td></tr> <tr> <td>2</td><td>20,000-100,000</td><td>No Aplica</td></tr> <tr> <td>3</td><td>>100,000</td><td>>24</td></tr> </table> Fuente: radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2 Sin embargo, es de indicar que si bien los resultados de microcistinas >24 µg/l es uno de los valores de referencia para contemplar las acciones a implementar en el nivel 3, no es correcto asociar el nivel de alerta a este valor, toda vez que entre el muestreo y el reporte de resultados puede pasar en			Alerta	Cianobacterias células/ml	Microcistinas µg/l	1	<20,000	No Aplica	2	20,000-100,000	No Aplica	3	>100,000	>24
Alerta	Cianobacterias células/ml	Microcistinas µg/l												
1	<20,000	No Aplica												
2	20,000-100,000	No Aplica												
3	>100,000	>24												

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022										
Obligación	Carácter	Cumple								
promedio 1 mes; por lo cual, las acciones o medidas ambientales pueden perder eficacia y oportunidad. Tal como se indica y constata del documento presentado “, así: <i>“Este protocolo se fundamenta en 2 pilares, un primer pilar enfocado en la reducción de los tiempos para conocer las concentraciones de los parámetros medidos, con el fin de tomar decisiones de manera más oportuna, y un segundo pilar asociado a la identificación de condiciones de “alto riesgo”, lo cual permite tomar medidas de mitigación dirigida con el fin de focalizar esfuerzos en las ubicaciones que pueden ser más riesgosas para la comunidad, contratistas y personal operativo.</i> <i>El seguimiento se basa en una metodología de pronta respuesta fundamentada en solo 2 parámetros que permiten establecer los niveles de alerta, un primer parámetro asociado a las cianobacterias y un segundo parámetro asociado a las cianotoxinas.</i> <i>En la literatura se presenta la clorofila con dominancia de cianobacterias, el biovolumen de cianobacterias, las células cianobacterias/ml y las cianotoxinas como los parámetros para realizar el seguimiento de cianobacterias. Sin embargo como se ha mencionado anteriormente todos estos parámetros están sujetos a procedimiento de laboratorio que afecta el tiempo de respuesta, es por ello que el nuevo protocolo de EPM busca dar una respuesta rápida por medio de la utilización de un nueva metodología que se fundamenta en el uso de un equipo [4] que hace uso de un sensor capaz de determinar el número de células de cianobacterias/ml a través de la medición in situ de la concentración de ficocianina, permitiendo así, obtener una respuesta inmediata sobre el contenido de cianobacterias en agua [5]. Esta nueva metodología disminuye el tiempo de respuesta, dado que elimina los tiempos asociados a los desplazamientos de las muestras al laboratorio, los tiempos de análisis en microscopio y los retrasos causados por los días no laborables.</i> Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad considera que las concentraciones de microcistinas no son un parámetro para determinar el nivel de alerta, si no, un parámetro de referencia para seleccionar el método o acción para su manejo y en consecuencia se debe modificar la tabla de “Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI” eliminando el parámetro de Microcistinas (µg/l) como un condicionante para el nivel de alerta y ajustar la tabla de “Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI” para el nivel 3 ajustando la parte que indica que el nivel 3 se establecerá con el posterior resultado en laboratorio de microcistinas superior a 24 µg/l, quedando así la tabla:										
Tabla 49. Escala de alerta protocolo de manejo de cianobacterias <table><tr><th>Alerta</th><th>Cianobacterias células/ml</th></tr><tr><td>1</td><td><20,000</td></tr><tr><td>2</td><td>20,000-100,000</td></tr><tr><td>3</td><td>>100,000</td></tr></table> Fuente: Anla			Alerta	Cianobacterias células/ml	1	<20,000	2	20,000-100,000	3	>100,000
Alerta	Cianobacterias células/ml									
1	<20,000									
2	20,000-100,000									
3	>100,000									

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
A continuación de relaciones los niveles de alerta y las acciones a adelantar en cada uno, informado por el titular del proyecto:			
Tabla 50. Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI Nivel			
Nivel	Función		
Nivel 0	Este nivel se fundamenta en los recorridos diarios asociadas a la operatividad normal del embalse, en la que el personal de EPM o contratistas pueden informar sobre cambios observados en cuanto a la presencia de fitoplancton en el espejo de agua. Esta información permite acelerar o detener los procesos de los siguientes niveles. Este nivel no tiene asociado registros u observaciones, dado que son reportes informales y no hacen parte de ningún informe o monitoreo rutinario.		
Nivel 1	Se realiza un seguimiento semanal mediante el uso de un equipo utilizado para la medición de parámetros “in situ”. Estos valores se consignan en un formato, llamado “formato de seguimiento” y se diligencian para los sectores preestablecidos, según las necesidades del seguimiento. Este procedimiento es permanente. Según los resultados de células de cianobacterias/ ml se determina el nivel de alerta.		
Nivel 2	Se establece una condición de nivel 2, si en los resultados de las mediciones semanales de nivel 1, se obtienen concentraciones entre 20,000 células/ml a 100,000 células/ml de cianobacterias. Luego de establecer el nivel 2, se deben realizar las acciones de divulgación asociadas al nivel 2 como se muestra en la figura 8.		
Nivel 3	Se establece una condición de nivel 3, si en los resultados de las mediciones semanales de nivel 1, se obtienen concentraciones superiores a 100,000 células/ml de cianobacterias. y un posterior resultado en laboratorio reporta una concentración de microcistinas superior a 24 µg/l. Cuando se obtenga un valor mayor a 100,000 Células/ml de cianobacterias en los seguimientos del nivel 1, se debe realizar una toma de muestras para la medición de microcistinas. Esta se realizará con el personal de laboratorio junto a personal designado por EPM para apoyar la toma de muestras. Los puntos en los que se tomarán las muestras estarán determinados por las mediciones y/o sectores que activaron el nivel 3. Luego de realizar este procedimiento se debe llenar nuevamente el “formato de seguimiento” y anexar “formato de alerta” que se debe completar con los datos medidos ese día y los resultados de laboratorio. Luego de establecer el nivel 3, se deben realizar las acciones de divulgación asociadas al nivel como se muestra en la figura 1. Mientras el embalse se encuentre en nivel 3, se debe realizar la medición de microcistinas mensualmente como se describió en el párrafo anterior, para determinar si se debe retornar a niveles inferiores.		

Al respecto de la tabla anterior, esta autoridad considera necesario su modificación con el fin de incluir que una vez se alcance el nivel 3, el titular deberá iniciar con la implementación de las tecnologías de mitigación al llegar al nivel de alerta 3, aplicables de acuerdo con las concentraciones de cianobacterias y microcistinas

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación	Carácter	Cumple						
d) Medición in situ de concentraciones de algas o clorofila-a o metabolitos entre otros en las inspecciones visuales y en los monitoreos generados según el nivel de alerta.								
Si bien el documento establece los niveles de riesgo y concentraciones límites para clorofila a, se justifican en los siguiente: 3.1 Supresión de medición de Clorofila <i>El uso de la clorofila como parámetro de alerta para florecimientos de cianobacterias puede generar falsos positivos como se evidencio en “El requerimiento número 13 del Acta 564 noviembre 2021”. Es por ello que este parámetro debe ir acompañado de un análisis de laboratorio que compruebe la dominancia de las cianobacterias en la muestra. Para constatar a las cianobacterias como la fuente de clorofila [1]. En la Tabla 4, la Tabla 5 y la Tabla 6, generadas por la organización mundial de la salud y la agencia de protección ambiental de estados unidos, se muestra la necesidad de asociar la clorofila a la dominancia de cianobacterias.</i> Verificados los formatos de seguimiento se observa que se monitoreará de manera semanal la clorofila-a; sin embargo, no está asociado a un nivel de alerta, teniendo en cuenta la justificación del titular se da por cumplidos los literales b, c y d.								
e) El parámetro de fitoplancton en los monitoreos de calidad del agua a realizar cuando se genere una alerta en el protocolo.								
A continuación, se relacionan los argumentos para la supresión fitoplancton en el nuevo protocolo presentado 3.2 Caracterización del fitoplancton <i>La propuesta del protocolo 2021 posee una limitación asociada a los tiempos de respuesta, dado que algunos parámetros o metodologías utilizadas para determinar el nivel de alerta pueden tardar varios días o semanas.</i> (...) <i>Como se presenta en los fragmentos anteriores de este documento, tanto la caracterización cuantitativa como cualitativa de fitoplancton hacen uso de equipos (Ver Figura 3), procedimientos y personal especializado, que limitan los tiempos de respuesta. Es por esta razón que la utilización de estas mediciones genera cuello de botella.</i> A continuación, se plasman los parámetros a monitorear de manera semanal dentro del protocolo								
Tabla 51. parámetros para el monitoreo de cianobacterias								
<table><tr><th>Parámetros</th><th>Observaciones</th></tr><tr><td>In situ: Temperatura, pH, Oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad clorofila a, concentración de células de cianobacterias/ ml.</td><td>Límite de la zona fótica, disco secchi.</td></tr><tr><td>Laboratorio: medición de de cianotoxinas: Microcistina LR</td><td>La determinación de cianotoxinas solo se realizará cuando los seguimientos determinen la necesidad de esta medición.</td></tr></table>			Parámetros	Observaciones	In situ: Temperatura, pH, Oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad clorofila a, concentración de células de cianobacterias/ ml.	Límite de la zona fótica, disco secchi.	Laboratorio: medición de de cianotoxinas: Microcistina LR	La determinación de cianotoxinas solo se realizará cuando los seguimientos determinen la necesidad de esta medición.
Parámetros	Observaciones							
In situ: Temperatura, pH, Oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad clorofila a, concentración de células de cianobacterias/ ml.	Límite de la zona fótica, disco secchi.							
Laboratorio: medición de de cianotoxinas: Microcistina LR	La determinación de cianotoxinas solo se realizará cuando los seguimientos determinen la necesidad de esta medición.							

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Fuente: radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2 Al respecto si bien esta autoridad considera pertinente los parámetros a monitorear y frecuencias establecidas, es de resaltar que se debe propender por la toma de monitoreos en el embalse de manera simultánea (entiéndase en la misma fecha) f) Indicar condiciones de modo, tiempo y lugar para los monitoreos de calidad del agua a efectuarse como resultado de la generación de una alerta en el protocolo En versiones de protocolos anteriores, se incluían los siguientes monitoreos: parámetros in-situ (Oxígeno, porcentaje de oxígeno, pH, temperatura, conductividad), fisicoquímicos (Nitratos, Nitrógeno amoniacal, Nitritos, NTK, ortofosfatos, fósforo total) y Bióticos: Clorofila a, caracterización cuantitativa y cualitativa de cianobacterias, cuantificación de cianotoxinas en caso de ser necesario. El protocolo presentado deja los parámetros in situ, elimina el uso de equipos CTD en toda la columna de agua, elimina el monitoreo de parámetros fisicoquímicos el monitoreo de fitoplancton e indica que los monitoreos de parámetros in situ, cianobacterias y clorofila a se realizaran semanalmente y los muestreos de microcistinas mensualmente mientras permanezca el nivel de alerta 3. A continuación, se relacionan los argumentos para la supresión de equipos, monitoreos o parámetros en alertas del protocolo presentado <u>eliminación del uso del equipo CTD</u> <i>El embalse presenta una turbidez muy alta, la cual está causada por la elevada sedimentación arrastrada por el río cauca, a tal punto que nunca ha sido visible el disco secchi para profundidades mayores a 50 centímetros. En el PHI se observa que estos valores de turbidez están asociados al gran número de sedimentos contenidos en el agua. Esta condición limita de manera significativa la cantidad de luz que penetra a la columna de agua, reduciendo el espacio viable para el desarrollo del fitoplancton, y por ende la diversidad y cantidad de especies capaces de proliferar en condiciones de alta radiación. Es por esta razón que el uso de mediciones de perfiles alrededor de toda la columna de agua no da información relevante sobre el crecimiento del fitoplancton, ya que el crecimiento de este se concentra en la zona superficial (ver figura 1 y figura 2). Es por ello que a pesar de que en la propuesta del protocolo 2021 se hacía alusión al uso un equipo CTD [11][12], la experiencia en campo ha permitido descartar la necesidad del uso de este equipo dentro del protocolo, aun así el formato de seguimiento tiene un apartado para reportar la penetración de la luz en el agua por medio del uso del disco secchi Tabla 2.</i> 3.3 Medición de cianotoxinas <i>La medición de este parámetro es el más complejo dado que necesita alta especificidad para determinar la presencia de la molécula a determinar, y por tanto también necesita del uso de laboratorio para su medición [14][15].</i> 4. Parámetros fisicoquímicos <i>En la literatura los parámetros fisicoquímicos más importantes para el crecimiento del fitoplancton son: la luminosidad, el nitrógeno total y el fósforo total, (ver figura 5). los cuales son diferentes a los presentados en el protocolo de cianobacterias 2021 (ver tabla 1).</i>		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022											
Obligación	Carácter	Cumple									
(...) <i>Dentro de los parámetros químicos más importantes asociados al crecimiento del fitoplancton se encuentra el nitrógeno total y fósforo total, dado que estos elementos son fundamentales para la formación de nuevas células</i> <i>Las formas de controlar nitrógeno dentro de un cuerpo de agua son generalmente descartadas por su baja practicidad (a excepción del uso de macrófitas), es por ello que la literatura recomienda centrarse en la reducción del fósforo. Lo que implica que la medición de parámetros fisicoquímicos como herramienta de control es poco útil, además de que algunas de las cianobacterias tienen la capacidad de fijar nitrógeno [13], afectando aún más la utilidad de este parámetro como sustrato limitante.</i> Eliminación de la caracterización cualitativa y cuantitativa de cianobacterias <i>Una de las razones más importantes de la implementación de esta metodología, es la dificultad de diferenciar las cianobacterias del resto del fitoplancton, sin embargo, la utilización de equipos que correlacionan la concentración de cianobacterias con el contenido de ficocianina [4][5], permite prescindir de procesos sujetos análisis de laboratorio. De igual manera se ha mostrado que a pesar de la caracterización taxonómica, esta no puede establecer el grado de toxicidad de los individuos identificados, dado que la toxicidad puede cambiar entre diferentes cepas (clones) de la misma especie. y por tanto la información suministrada es muy similar a la información obtenida por el equipo</i> 5.4 Supresión de la clorofila como parámetro para determinar grado de alerta <i>Dentro del nuevo protocolo 2022 se sigue registrando el contenido de clorofila, pero como se ha mencionado anteriormente esta metodología tiene muchas limitaciones asociadas al tiempo de respuesta y su dependencia de otras mediciones, por tanto, esta medición se utilizará para mejorar la comprensión del comportamiento del fitoplancton en el embalse, pero no como parámetro para determinar el nivel de alerta.</i> Los sitios de monitoreo, frecuencias y parámetros que esta autoridad considera pertinentes se presentan en las siguientes tablas: Tabla 52. condiciones de tiempo, modo y lugar para monitoreos de calidad del agua <table> <tr> <th>Sitios de monitoreo</th><th>parámetros</th><th>Frecuencia de monitoreo</th></tr> <tr> <td>Embalse: 5 sectores que son: Presa (S1), Puerto Brujas (S3), Peque (S11), Barbacoas (S16) y Bocas de Niquia (S18)</td><td>Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi</td><td>Semanal</td></tr> <tr> <td>En condiciones extraordinarias se podrá adicionar hasta otros 3 sectores con el fin de tener 8 sectores</td><td>Cianotoxinas</td><td>Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.</td></tr> </table>			Sitios de monitoreo	parámetros	Frecuencia de monitoreo	Embalse: 5 sectores que son: Presa (S1), Puerto Brujas (S3), Peque (S11), Barbacoas (S16) y Bocas de Niquia (S18)	Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi	Semanal	En condiciones extraordinarias se podrá adicionar hasta otros 3 sectores con el fin de tener 8 sectores	Cianotoxinas	Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.
Sitios de monitoreo	parámetros	Frecuencia de monitoreo									
Embalse: 5 sectores que son: Presa (S1), Puerto Brujas (S3), Peque (S11), Barbacoas (S16) y Bocas de Niquia (S18)	Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi	Semanal									
En condiciones extraordinarias se podrá adicionar hasta otros 3 sectores con el fin de tener 8 sectores	Cianotoxinas	Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.									

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 498 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
para realizar seguimiento,			
Rio cauca: por lo menos un (1) sitio de monitoreo aguas abajo	Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi	Semanal	
	Cianotoxinas	Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.	

Fuente: elaborado por ANLA.

Esta autoridad verificó con los valores reportados de fitoplancton en lo referente a la clase cyanophyceae en agua reportadas en las fechas de interés, observando que la densidad poblacional aun cuando fue inferior a 0,14 ind/ml, excepto en el río Cauca en el sitio de monitoreo Puente Sinitave, si evidencia la presencia de cianobacterias aguas abajo del sitio de presa (Puente 64). Ver tabla.

Tabla 53. Fitoplancton en el embalse a diciembre de 2022 (información disponible)

NOMBRE	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	DENSIDAD (Ind/mL)	FECHA TOMA (dd/mm/aaaa)
Embalse Sn Andres	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022
RC Puente de Occidente		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
Embalse Sn Andres		Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022
RC Puente de Occidente		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp.1	0,000759	13/10/2022
Embalse La Cueva		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,0058	27/10/2022
Embalse Peque		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,00233	27/10/2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
Embalse Sta Marta		Chroococcales	Microcystaceae		Microcystis sp. 1	0,000473	27/10/2022
Embalse Sn Andres		Chroococcales	Microcystaceae		Microcystis sp. 1	0,016	27/10/2022
Embalse Presa		Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,014	27/10/2022
RC Santa María		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,00364	3/10/2022
Río Cauca Puente Puerto Valdivia		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	16,50	13/11/2022
R_Cauca_Puente_Sinitavé		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	2,13	12/11/2022
Embalse Peque		Synechococcales	Merismopediaceae		Aphanocapsa sp. 1	0,00849	11/11/2022
RC Santa María		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,0012000	2/12/2022

Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Aunado a lo anterior durante la visita de control y seguimiento ambiental al proyecto realizada del 6 al 10 de marzo de 2023, en el recorrido por el embalse y aguas abajo se observó:

Embalse: Se realizó recorrido por el embalse, en el puerto brujas, allí el embalse tenía una coloración verdosa, no se observaban acumulaciones de macrófitas ni evidencias macroscópicas de algas, no se evidenciaba ni perifiton, posteriormente en el punto de la unión de la quebrada Burunda, se tiene el color del embalse verdoso grisáceo con una sensación lechosa o densa, ya en el área de barrera cercana a la presa, la coloración es verde, clara, amarillenta, pero no existe apariencia densa, ya en los bloques de la barrera, con una película de perifiton de color verde oscuro, no se evidencian filamentos, mucosidades o agregados crustáceos.

Puente el Beso: Del puente en beso se observa que la calidad del agua del río de color verde amarillento está tiene una apariencia lechosa, la visibilidad está alrededor del 20cm, se revisaron 20 rocas de ellas en una se observó una película delgada de perifiton con 4 ejemplares de las casas de Trichoptera.

Lo anterior evidencia una colocación verdosa en el embalse que se mantiene unos kilómetros aguas abajo del sitio de presa, que bien puede o no estar asociada a la presencia de algas verdes en el embalse, hasta tanto no se cuente con información justificada y comprobable de los hechos que dan esta característica al embalse, se considera pertinente el monitoreo de cianobacterias aguas abajo de este.

En consecuencia, se estima pertinente que dentro del protocolo para el manejo de cianobacterias se incluya por lo menos 1 sitio de monitoreo aguas abajo que sea representativo de las características de las aguas descargadas por el proyecto, con las mismas frecuencias y parámetros contemplados para el embalse (temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, disco secchi, clorofila a, cianobacterias y microcistinas en los casos que aplique); lo anterior de acuerdo con el nivel de alerta

i) Acciones de control aplicables al embalse.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022					
Obligación				Carácter	Cumple
A continuación, se realiza un breve resumen las tecnologías de mitigación presentadas en el protocolo de manejo de cianobacterias					
Tabla 54. Lista de alternativas para la mitigación de florecimiento de cianobacterias en el embalse del PHI					
Método	finalidad	Condiciones de aplicación	Ventajas	Inconvenientes	Efectividad
Rastrillos o redes	Retirada directa de las cianobacterias	Es necesario que se haya formado espuma de cianobacterias. Deben tratarse como residuos tóxicos o peligrosos	Fácil aplicación y bajo coste	Sólo se recogen las aglomeraciones en superficie. Debe controlarse su transporte y almacenamiento	Muy limitada
Carbón	adsorción de microcistinas	Desarrollar metodología de aplicación	Es una sustancia inocua	Solo se ha probado a nivel de laboratorio	Desconocida
Alguicidas (ácido peracético)	-Matar o evitar el crecimiento de células - Degradar las microcistinas	Exige estricta seguridad ambiental	Efectos rápidos, bajo coste, no produce o produce pocos subproductos tóxicos o mutagénicos	Solo se ha probado a nivel de laboratorio Posible Impacto sobre otras comunidades hidrobiológicas Trámites de pruebas piloto y Resolución de autorización para aplicación de alguicidas	Alta
Macrófitas	Remoción de nutrientes, inhibición alelopática.	Mantener un área de macrófitas	Se encuentra presente de manera natural en el embalse	Se puede convertir en una plaga, por su alta tasa de crecimiento	limitada
Ultrasonido	Romper las vesículas de gas y facilitar la sedimentación de las cianobacterias. Altera la actividad fotosintética	Masas de agua artificiales.	No se produce lisis celular por lo que no se aumenta la liberación de microcistinas,	Costoso. Las vesículas se regeneran poco tiempo después del cese de los ultrasonidos.	limitada
Zooplankton	Pastoreo directo por parte del zooplankton	Desconocida	Pueden ser fuente de alimento para los peces	Desconocida	Variable
Fuente: comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 - en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2\Anexo 2. Tecnologías de mitigación.pdf					

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Sin embargo, en relación con el uso de métodos químicos, la aplicación de estos debe realizarse previa autorización de la autoridad ambiental. En consecuencia, se da por cumplidos los numerales b), c), d), e), f) e i) del requerimiento 17 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, el numeral 9 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y el requerimiento 2 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022. El titular de la licencia debe implementar el protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, realizando los ajustes del considerando.		
Requerimiento		
- Aceptar e implementar el protocolo de manejo de cianobacterias junto con sus anexos, presentados mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023. - No aceptar el uso de métodos químicos como Alguicidas (ácido peracético) como alternativa para la mitigación de florecimiento de cianobacterias. - Ajustar el protocolo bajo las siguientes condiciones: - Retirar de la Escala de alerta el parámetro de microcistinas con concentraciones mayores a 24 µg/l como indicador para determinar que se alcanza el nivel de alerta 3 e iniciar las acciones previstas que se requieran de acuerdo con el nivel de cianobacterias y microcistinas. - Implementar tecnologías de mitigación al llegar al nivel de alerta 3, aplicables de acuerdo con las concentraciones de cianobacterias y microcistinas - Incluir un sitio de monitoreo aguas abajo de la presa que sea representativo de las características de las aguas descargadas por el proyecto, con las mismas frecuencias y parámetros contemplados para el embalse (temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, disco secchi, clorofila a, cianobacterias y microcistinas en los casos que aplique); lo anterior de acuerdo con el nivel de alerta. - Entregar cada tres meses los reportes mensuales de las actividades desarrolladas y/o implementadas, consolidado de resultados históricos de calidad del agua disponibles (formato Excel), informes de análisis de resultados, reportes de laboratorio, cadenas de custodia, certificados de calibración según aplique.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 3: Presentar los resultados y análisis de los monitoreos de calidad del agua, relacionados con el “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” compilado hasta el mes de octubre de 2021, en cumplimiento al literal c) del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 y del numeral 11 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- Numeral 11 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 - Numeral 10 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación	Carácter	Cumple	
Numeral 11 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
<i>Presentar los resultados y análisis de los monitoreos de calidad del agua, relacionados con el “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” compilado hasta el mes de octubre de 2021, en cumplimiento al literal c) del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.</i>			
Numeral 10 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022			
<i>“Presentar los informes de análisis de resultados de los monitoreos de calidad del agua desde 2019 a 2021, realizados en cada intervención del plan de recuperación de las condiciones originales del río Cauca sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”</i>			
Una vez verificada la información que reposa en el expediente el cumplimiento a esta obligación se presenta en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023) donde se indica:			
<i>“Referente a las actividades adelantadas para la recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se debe tener en cuenta que, para cada una de las intervenciones, las primeras actividades desarrolladas consistieron en las adecuaciones de los espolones necesarios para el acceso de los equipos al río. Dichos accesos se adecuaron y conformaron con el mismo material agradado presente en el río Cauca, actividades en las que se invirtió un tiempo importante. Por tanto, en algunos periodos de intervención no se reportan cantidades de material retirado, ya que durante la adecuación de los espolones el caudal del río no permitió continuar con los trabajos.</i>			
<i>Los periodos de reporte y las cantidades de material agradado retirado en las actividades de limpieza en la recuperación de las condiciones originales del río Cauca sobre la zona de las descargas, se citan en la tabla 1.</i>			
Tabla 55. Volumen de material extraído en intervenciones de limpieza y recuperación del cauce del río Cauca.			
Periodo de reporte	Material agradado		Total (m³)
	General	Sobre tamaño	
2019 - Septiembre	47.476,0 m³	2.756,0 m³	50.232,0
2020 - Febrero	12.817,0 m³	2.226,5 m³	15.043,5
2020 - Marzo	1.801,0 m³	0 m³	1.801,0
2021 - Septiembre	0 m³	34,0 m³	34,0
2021 – Octubre	27,0 m³	0 m³	27,0
Total, General (m³)	62.121,0	5.016,5	67.137,5
<i>Una vez identificadas los periodos de extracción, se procede analizar cuál fue el comportamiento de las variables de oxígeno disuelto (mg/L), porcentaje de saturación (%), temperatura (°C), potencial de hidrogeno (pH), la conductividad (µS/cm), turbidez, solidos suspendidos, sólidos disueltos y sólidos sedimentables, tomando como referencia el mes anterior y posterior a la actividad, esto con el fin de evaluar si se presentó algún cambio significativo en dichas variables, para una mejor correlación de las variables previamente mencionadas.</i>			

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Adicionalmente, se presentan los datos previos a la actividad, en la ejecución y posterior a esta, tomando como punto de control “Puente 64”. como aquellos tomados en relación con las actividades de recuperación del lecho del río Cauca, con una frecuencia diferente a la diaria recomendada en el 2 Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango”. Ver tabla

Tabla 556. Reporte de resultados para Puente 64 antes, durante y después de las actividades de recuperación del lecho del río cauca

Fecha	Ejecución	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno Dis. (mg/L)	pH (Unidades)	Sólidos disueltos (mg/L)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Sólidos suspendidos totales (mg/L)	Sólidos Totales (mg/L)	Turbiedad (NTU)
5/08/2019	An. de la actividad	173,1	8,16	8,07	93	0,1	18,5	125	20
12/08/2019	An. de la actividad	187,1	8,45	8,2	183	0,1	19	216	13
19/08/2019	An. de la actividad	185,1	8,28	8,19	109	0,1	18,6	130	12,6
26/08/2019	An. de la actividad	112,7	7,87	8,23	119	0,1	10,8	135	9
2/09/2019	Actividad	185	7,91	8,15	125	0,1	10	144	11
9/09/2019	Actividad	242	8,3	8,22	121	0,1	12,5	143	7
16/09/2019	Actividad	172	7,47	8,13	109	0,1	9,25	125	5,9
23/09/2019	Actividad	337	7,41	8,19	129	0,1	14,9	148	7,3
30/09/2019	Actividad	302	7,6	8,12	104	0,2	21,2	134	9,4
7/10/2019	Después	204	8,07	8,07	140	0,1	8,62	160	6,4
14/10/2019	Después	151	7,68	8,02	126	0,1	27,9	164	17
21/10/2019	Después	141	6,75	7,42	150	0,1	7,9	166	21
28/10/2019	Después	135	7,46	7,76	122	0,1	33,1	163	44
3/01/2020	An. de la actividad	155,1	8,36	7,98	78	0,1	12	94	23
8/01/2020	An. de la actividad	157,5	8,56	8,04	92	0,1	20	114	18
13/01/2020	An. de la actividad	161	8,58	7,45	94	0,1	18	114	14
20/01/2020	An. de la actividad	163,9	8,33	8,05	102	0,1	12	120	20
27/01/2020	An. de la actividad	156,7	8,47	7,98	96	0,1	13,4	110	11
3/02/2020	Actividad	232	8,27	8,39	112	0,1	11,6	128	8,6
10/02/2020	Actividad	291	8,28	7,6	102	0,1	14,8	124	2
17/02/2020	Actividad	239	8,14	8,24	116	0,1	6,8	130	1,6
24/02/2020	Actividad	161	8,38	7,87	104	0,1	6	116	4,7
2/03/2020	Actividad	218,3	7,94	8,52	135	0,1	20,2	159	10,3
9/03/2020	Actividad	195,4	8,03	8,11	139	0,1	10	153	7,9
16/03/2020	Actividad	196,5	8,31	8,02	142	0,1	8,57	154	19,4
13/08/2021	Actividad	175,1	8,74	8,12	124	0,2	52,2	183	43,5
26/08/2021	An. de la actividad	162,8	8,64	7,68	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	150
9/09/2021	An. de la actividad	150,1	8,27	7,51	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	140
24/09/2021	An. de la actividad	130,9	7,7	7,27	151	0,1	61	228	90
15/10/2021	Actividad	181,4	8,25	8,12	108	0,1	112	244	130
28/10/2021	Actividad	175,5	8,84	7,42	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	140

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022										
Obligación							Carácter		Cumple	
12/11/2021	Después	157,1	7,99	7,84	136	0,1	87,4	219	133	
Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 802/ Req 3/ Monitoreos Dragado Cauca.xlsx.										
Para sólidos totales, sólidos suspendidos totales y oxígeno disuelto, las variaciones se mantienen en ordenes de magnitud similares antes, durante y después de la ejecución de la actividad de recuperación del cauce, para finales de 2021 se tiene un incremento de sólidos posiblemente asociado al aumento de caudales para el año 2021, ya que son superiores a los registrados para los años anteriores (2019 y 2020), para las demás variables, se observan variaciones similares.										
Teniendo en cuenta lo anterior se dan por cumplidos y concluidos el numeral 11 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, numeral 10 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y el requerimiento 3 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.										
Obligación							Carácter		Cumple	
REQUERIMIENTO 4: Presentar las evidencias documentales de la implementación de las medidas de control y estabilización aplicables a la zona del CAV, vivero, entre otros, adicionales y complementarias de las presentadas en el documento denominado “Propuesta de plan de manejo de sitios inestables-dic27 de 2019.pdf” con radicado 2019207603-1-000 (VITAL 3500081101479819452) del 1 de enero del 2020, en cumplimiento del requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 y del numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.							Temporal		NO	
Reiteraciones										
- Requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, - Requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021 - Requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 - Numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.										
Análisis del cumplimiento										
Mediante radicado 2023006387-1-000 del 12 de enero de 2023 con número VITAL 3500081101479823005, el titular de la licencia envía el informe semanal del 2 al 8 de enero de 2023 en el cual indica que se da respuesta a la presente obligación, sin embargo, al inspeccionar la documentación incluida no se observa respuesta a la presente obligación.										
Ahora, inspeccionado el expediente LAM2233 fue posible identificar que mediante radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223 la sociedad realiza la décima tercera entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 en la cual se incluye la siguiente documentación referente al presente requerimiento.										
La respuesta inicialmente establece geográficamente el sector del CAV-vivero, indicando que no se encuentra cerca a los sitios inestables denominados 51 y 55, para lo cual incluye la ubicación geográfica mediante coordenadas tanto en origen único nacional como origen este, así como la localización tal como se observa en la siguiente figura.										

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 209 Ubicación de los sitios inestables colindantes con el CAV – Vivero.



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

La sociedad aclara que “conforme el plan de trabajo acogido por la ANLA mediante el Acta 17 del 25 de febrero de 2020 de control seguimiento general del proyecto (CT 978), y tal como lo indica en la parte considerativa del Auto 4002, en los sitios inestables adyacentes al embalse únicamente se llevarán a cabo actividades de monitoreo cuando el embalse alcance la cota 420 de operación, se tenga un tiempo de estabilización estimado en unos 18 meses y se dé la oscilación del embalse y se puedan determinar las áreas realmente afectadas; esto con el fin de evitar el desperdicio de recursos con obras y actividades de las que todavía no se tiene certeza de su extensión definitiva y que pueden resultar afectadas al terminar de llenar el embalse.”

Así las cosas, la sociedad establece dos ítems para dar respuesta al presente requerimiento, en el primero se presenta el avance en la implementación de las actividades de estabilización y el estado del monitoreo en el sitio y en el segundo se presenta el avance en los trabajos de monitoreo de los sitios inestables alrededor del embalse.

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

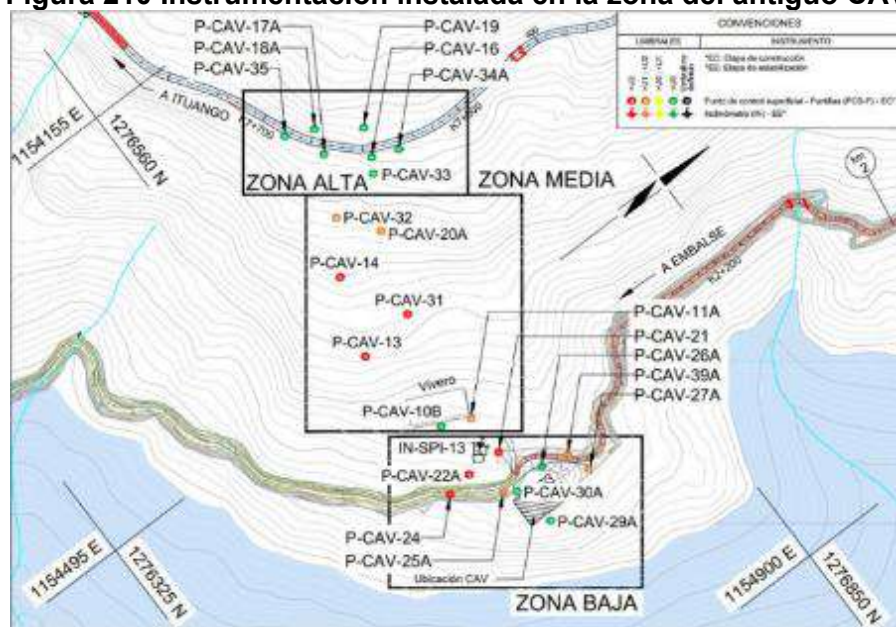
Obligación	Carácter	Cumple

Así las cosas, la sociedad dando respuesta indica que las evidencias de la implementación del plan de acción del plan de abandono y cierre solicitadas fueron reportadas en el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 23, correspondiente al periodo de enero – julio del año 2021. Menciona que la evacuación y traslado temporal de las instalaciones del CAV-VIVERO solo fue posible a partir del año 2021, debido a las restricciones de ingreso establecidas por la Unidad de Gestión de Riesgos Laborales del proyecto, luego al ingresar al sector se identificó que se habían sustraído algunos materiales por parte de terceros

Adicionalmente especificaron que las actividades realizadas correspondieron al desmantelamiento de las redes eléctricas para instalaciones de los edificios del vivero El Palmar e invernadero y el CAV, mencionando que los materiales resultantes fueron almacenados en la bodega de los campamentos Tacuí-Cuní del proyecto, e incluye el registro fotográfico de las actividades.

Ahora, en relación con el monitoreo geotécnico, la sociedad indica que desde el mes de noviembre de 2018 se encuentra realizando seguimiento a los desplazamientos de la zona que comprende la antigua localización del CAV y sus alrededores, por lo cual esta es monitoreada mediante 23 puntillas de control superficial (P) instaladas desde la vía Presa – Ituango hasta la parte baja, en la zona aledaña al embalse, tal como se observa a continuación.

Figura 210 Instrumentación instalada en la zona del antiguo CAV



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

En la parte alta se encuentran siete puntillas entre las cotas 575 a 625 m.s.n.m., el reporte indica que se tienen desplazamientos acumulados menores a 8 cm. En particular los puntos P-CAV-19 y P-CAV-18A registran tasas de desplazamiento mayores al umbral 2 en su última lectura por lo que su comportamiento se encuentra en observación, tal como se observa a continuación.

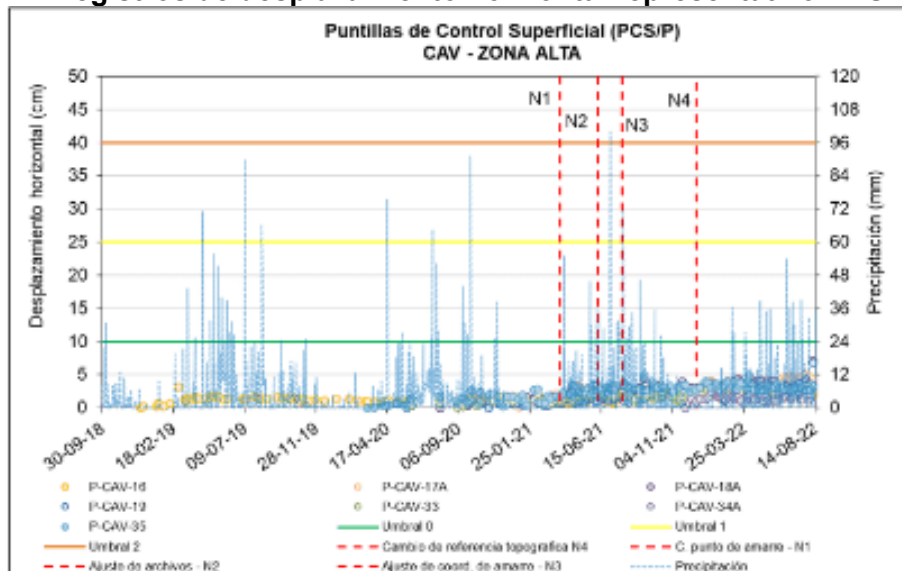
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 211 Registros de desplazamiento horizontal representativo PCS zona alta.



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

En el caso de las puntillas ubicadas en la zona media de la ladera y hasta las inmediaciones del antiguo vivero, la sociedad refiere que el monitoreo realizado permite evidenciar una tendencia de aumento en los desplazamientos del sector y lo asocia a la temporada de lluvias. Respecto a las puntillas entre cotas 560 a 575 m.s.n.m, las cuales son denominadas P-CAV- 32 y P-CAV- 20A que se ubican antes de zona de escarpes, estas han exhibido desplazamientos de hasta 39,3 cm, situación que es justificada por la sociedad indicando que el aumento en la tasa de desplazamientos estaría asociada al desconfinamiento producido en la pata del movimiento, donde se identifica el escarpe principal a la altura de la cota 560 m.s.n.m.

Respecto a la parte media, que se encuentra entre las cotas 500 a 560 m.s.n.m, a partir de la zona de escarpes se evidenciaron los puntos de control con mayores desplazamientos, como son los P-CAV-13 y P-CAV-14, los cuales corresponderían a los desplazamientos acumulados con magnitudes mayores a 200 cm, que corresponden aproximadamente a 236 cm y 209 cm, respectivamente. Para el cierre del periodo se identifican tasas de desplazamiento máximas de 0,67 cm/día y 0,43 cm/día para el P-CAV-14 y el P-CAV-13, respectivamente.

Es relevante indicar que la sociedad indica que el monitoreo ha exhibido un aumento en los desplazamientos desde julio/2022, asociado al actual periodo de lluvias que atraviesa el proyecto. Los datos registrados por los instrumentos se observan a continuación.

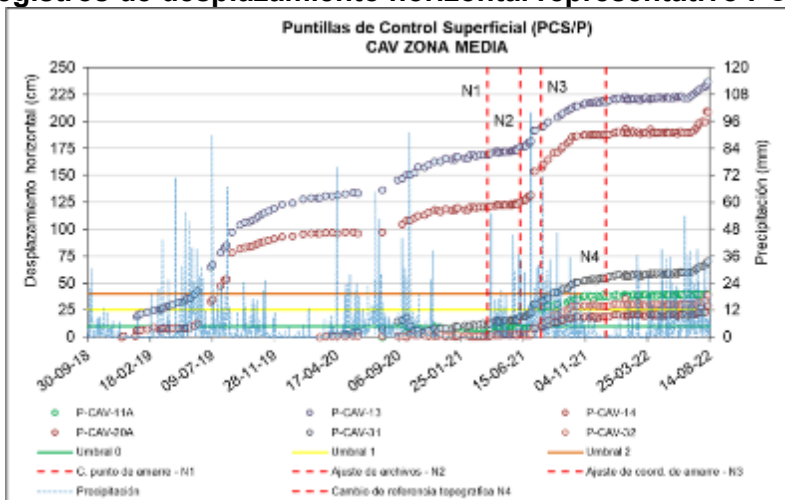
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

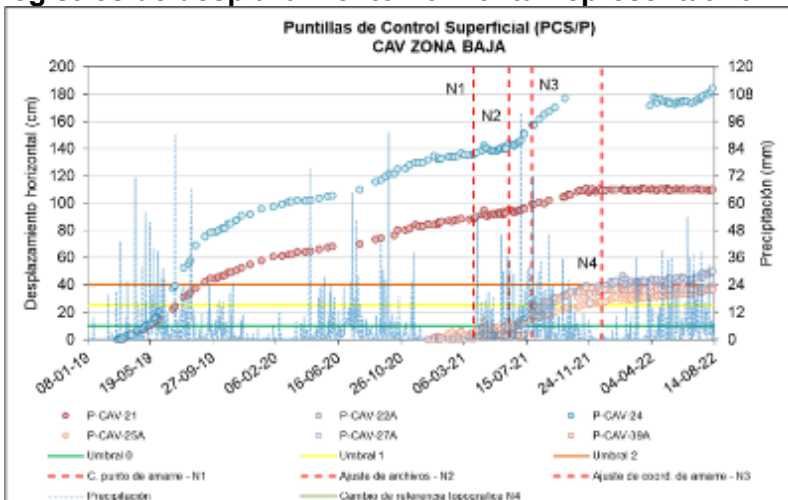
Figura 212 Registros de desplazamiento horizontal representativo PCS zona media.



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

En el caso de los puntos de la parte baja, en inmediaciones del antiguo CAV, en cota 490 a 460 m.s.n.m., las puntillas exhiben un comportamiento estable, sin embargo, las puntillas P-CAV-25A, P-CAV-22A y P-CAV-24 muestran una tendencia de aumento en los desplazamientos, por lo cual la sociedad menciona que realizará visita de inspección al sitio. El registro de los instrumentos de medición en este sector se observa a continuación.

Figura 213 Registros de desplazamiento horizontal representativo PCS zona baja.



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 509 de 726

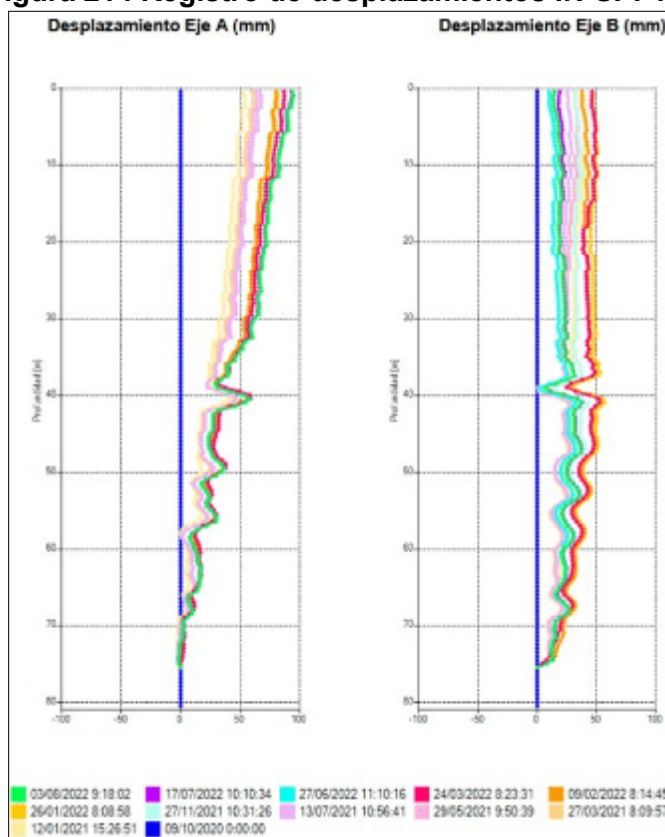
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Adicionalmente el monitoreo se realiza mediante un inclinómetro denominado IN-SPI-13 instalado en la cota 483,6 m.s.n.m. con una profundidad de 75,0 m, instalado desde finales del 2020. La sociedad refiere que el monitoreo permite evidenciar una tendencia de aumento en los desplazamientos en la zona media y baja del frente de análisis, la cual se encuentra asociada a la temporada de lluvias que atraviesa el proyecto por lo que su comportamiento se encuentra bajo análisis y seguimiento permanente.

La sociedad menciona que el instrumento tiene asociados los mayores desplazamientos en las primeras lecturas del instrumento con una orientación sureste, sin embargo, desde febrero/2022 el instrumento no registra incrementos en los desplazamientos con un desplazamiento resultante alrededor de los 96 mm a 1 m de profundidad, su comportamiento se encuentra en observación. Los datos registrados por el instrumento se observan a continuación.

Figura 214 Registro de desplazamientos IN-SPI-13.



Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223.

La sociedad respecto al monitoreo menciona que a nivel general las zonas cercanas a la vía sustitutiva presa - Ituango cotas 575 a 625 m.s.n.m presentan un comportamiento estable, sin embargo, las zonas media y baja presentan desplazamientos progresivos a bajas tasas. Por lo anterior, se continuará con el

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
monitoreo periódico de toda la instrumentación del frente, superficial y subsuperficial, cuyos datos serán comparados con los registros del monitoreo satelital. Ahora, teniendo en cuenta que se han presentado altas pluviosidades y que esto ha afectado las vías presentándose deslizamientos en las vías de acceso al proyecto, en el caso puntual de la vía industrial que conduce al sector de los antiguos CAVF y vivero, se ha considerado un monitoreo más detallado, por lo cual se adelanta la instalación de dos (2) inclinómetros y un (1) piezómetro, con los cuales se busca tener la información complementaria de este comportamiento y que permita plantear las medidas más adecuadas para implementar en este sector, dichos instrumentos estarán localizados en la ladera de acuerdo con la siguiente figura. Figura 215 Ubicación de la instrumentación complementaria  Fuente: Tomado de radicado 2022272861-1-000 de 2 de diciembre de 2022, con número vital 3500081101479822223. Así las cosas, se identifica que la sociedad ha implementado la instrumentación geotécnica con el fin de realizar un seguimiento a la zona del CAV, vivero, por lo cual es posible establecer que se tiene un monitoreo a posibles eventos morfodinámicos que se puedan presentar en la ladera en la cual se encontraban estas instalaciones temporales. Ahora, el requerimiento es tácito indicando que se deben presentar evidencias de la implementación de medidas de estabilización, lo cual no se identifica en el documento analizado. Entonces, de acuerdo con lo observado en la visita de seguimiento y control ambiental realizada al proyecto del 6 al 10 de marzo de 2023 se observó visualmente el sector desde la margen derecha identificándose que el área que se ha desplazado, área en la cual funcionaba el CAV, donde se evidencia que el movimiento es escalonado, el evento morfodinámico se observa enmarcado en el ovalo amarillo de la siguiente fotografía.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Fotografía 96. Panorámica área del CAV



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Se realizó la inspección en el sector, la sociedad indica que el detonante para el desplazamiento del material correspondió a altas pluviosidades, además se identificó que se han presentado escalonamientos de la masa desplazada, tal como se observa en las siguientes fotografías.

Fotografía 97. Cobertura vegetal desplazada en CAV



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Fotografía 98. Cobertura vegetal desplazada en CAV



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

La sociedad indica que de acuerdo con las exploraciones indirectas que correspondieron a 4 líneas de refracción se estableció que entre los 30 y 40 metros se tienen un contacto entre depósito y roca.

Respecto a la instrumentación geotécnica, la sociedad mencionó que en el año 2018 se instalaron 23 puntillas de control geotécnico, el evento morfodinámico lo subdividieron en áreas alta, media y baja.

En la parte alta se instaló un inclinómetro que tuvo lectura anómala, por lo cual en el mes de marzo de 2023 se cambió la sonda. En la parte media se implementó para el 2021 un inclinómetro en el cual se pudo establecer la superficie de desplazamiento en el contacto entre el depósito y roca.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

En la parte baja se instaló un inclinómetro para el año 2023 en el cual de acuerdo con la perforación que se tiene un desplazamiento entre el depósito de vertiente y roca. En esta zona también se instaló un piezómetro el cual arroja datos de piezómetro seco. En las siguientes fotografías se observa la instrumentación implementada.

Fotografía 99 Instrumentación en CAV



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Fotografía 100 Instrumentación en CAV



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 9/03/2023

Es relevante indicar que en este sector no se han implementado medidas de contención con el fin de mitigar el desplazamiento y aporte de material al cuerpo hídrico, tal como fue solicitado por esta Autoridad ambiental en actos administrativos, por lo cual es importante referenciar que desde el 2018 se ha solicitado medidas en este sector y hasta ahora se inicia el monitoreo geotécnico, el cual de acuerdo con lo mencionado por la sociedad será la base para establecer las medidas a implementar, evidenciándose así que la temporalidad de ejecución para el seguimiento al sector ha sido extensa, razón por la cual es necesario que desde el grupo jurídico se evalúe la pertinencia de hacer apertura de proceso sancionatorio y así conminar a la sociedad a implementar las medidas de estabilización necesarias con el fin de evitar que el evento continúe evolucionando y pueda ocasionar un aporte de material debido al desprendimiento de material, lo anterior en concordancia con el requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y requerimiento 4 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

Requerimiento

Presentar las evidencias documentales de la implementación de las medidas de control y estabilización aplicables a la zona del CAV, vivero, entre otros, adicionales y complementarias de las presentadas en el documento denominado "Propuesta de plan de manejo de sitios inestables-dic27 de 2019.pdf" con radicado 2019207603-1-000 (VITAL 3500081101479819452) del 1 de enero del 2020, en cumplimiento del requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y requerimiento 4 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

Obligación	Carácter	Cumple

REQUERIMIENTO 5:

Informar si el By-pass GAD-DI, será deshabilitado. Informar si la cámara de compuertas de la GAD, galería de acceso, ventana de aceleración,

Temporal

Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
descarga intermedia quedarán inundados y presurizados y si se prevé algún efecto, tal como aumento de filtraciones, en algún otro sector del proyecto como consecuencia del cierre del By-pass, en cumplimiento del numeral 1 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Reiteraciones		
- Numeral 1 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Análisis del cumplimiento		
El titular da respuesta al requerimiento respectivo dentro del numeral 1 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, dándose por cumplida dicha obligación y por ende el requerimiento en comento.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 6: Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que se hayan ejecutado durante el periodo (del 1 de julio del 2021 al 10 de febrero de 2022), en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el numeral 6 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	Si
Reiteraciones		
- Requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 - Numeral 6 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Análisis del cumplimiento		
Conforme al requerimiento respectivo, la sociedad HIDROITUANGO S.A. E.S.P., dentro del acta 802 de 2022, establece la siguiente observación conforme a la presente obligación, determinando de manera textual “...que la información la entrego por fuera del corte documental y específicamente en el informe del 22 al 29 de agosto de 2022...”. Al verificar la información allegada, es posible identificar dentro de los anexos adjuntos la presentación de tres documentos en extensión (.pdf), los cuales se resumen a continuación: ➤ Plan de inspección y mantenimiento del vertedero. Documento en el cual la empresa asesora del proyecto, INTEGRAL, en su introducción, refiere la necesidad de elaborar un plan de inspección y mantenimiento, con el fin de garantizar la integridad y buen comportamiento de la estructura a lo largo del tiempo y en especial mientras se supera la etapa de contingencia del proyecto, y se logre la entrada en operación de la central.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																																						
Obligación	Carácter	Cumple																																				
Seguidamente se presentan antecedentes del proyecto, estableciendo como a partir del 05 de febrero de 2019, con el cierre de la compuerta número 1 de las conducciones se cierra definitivamente el paso del agua del embalse a través de la casa de máquinas, actividad necesaria para controlar el alza descontrolada del embalse y darse la oportunidad de concluir los trabajos pendientes tanto de la presa como del vertedero. De allí, la estructura de control ha tenido la responsabilidad de ser el único medio de evacuación del caudal del Río Cauca, controlándose el nivel de esta a los 408 m.s.n.m., según el informe, “...cota definida como máxima para evitar sobre-esforzar los tapones del ...” De lo anterior, se establece dentro del documento la necesidad de un seguimiento a la estructura en cuanto a patologías y daños que puedan llegar a presentarse con el fin de minimizar los riesgos de esta, enfocándose principalmente en las siguientes actividades: Inspección visual y levantamientos fotográficos Levantamiento de fisuras (mapeos) Sobrevuelos con drones (registro fílmico fotográfico) Definición de un plan de instrumentación (actualmente en proceso) A lo anterior, adjuntan una tabla resumen de comunicaciones enviadas que dan cuenta de las actuaciones de seguimiento llevadas a cabo en relación con dicha infraestructura: Tabla 567. Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura. <table><tr><th>Comunicación</th><th>Fecha de emisión</th><th>Contenido o Descripción</th></tr><tr><td>D-PH-CCE-ADM-1-C3756</td><td>13/07/2017</td><td>Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión</td></tr><tr><td>D-PH-CCE-ADM-1-C3808</td><td>17/08/2017</td><td>Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión R1</td></tr><tr><td>D-PH-COP-1154-2018</td><td>24/12/2018</td><td>Inspección visual del estado del concreto reforzado después de la primera operación de vertimiento durante la contingencia</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0003-2019</td><td>2/01/2019</td><td>Informe extracción de núcleos, consulta del contratista sobre no inyección de fisuras (respuesta a comunicación CI-11134 del consorcio CCCL)</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0045-2019</td><td>22/01/2019</td><td>Estado de losa del canal de descarga luego de operación del vertedero (del 4 de nov a 21 de diciembre de 2018)</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0119-2019</td><td>19/02/2019</td><td>Estado de concretos canal izquierdo luego de operación del Vertedero (del 8 al 15 de febrero de 2019)</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0178-2019</td><td>8/03/2019</td><td>Estado del canal de aducción después de su primera operación (del 4 de nov al 21 de diciembre de 2018)</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0463-2019</td><td>21/08/2019</td><td>Vertedero Inspección visual galería de drenaje del vertedero Concepto estructural Eflorescencias Infiltraciones Estado reparaciones</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0599-2019</td><td>6/08/2019</td><td>Vertedero Presentación inspección canal izquierdo Descripción general de la obra y el sitio inspeccionado el 23 de julio de 2019 hallazgos</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0130-2020</td><td>20/02/2020</td><td>Vertedero Inspección visual del azud y el canal de descarga izquierdo del vertedero - 1er vano del azud Afectaciones y lesiones en concreto</td></tr><tr><td>D-PH-COP-0352-2020</td><td>27/04/2020</td><td>Vertedero Inspección a galería de acceso y galería de drenaje canal de descarga Fisuras Filtaciones Solicitud levantamiento topográfico Entrega Reporte inspección visual</td></tr></table> Fuente: Plan de inspección y mantenimiento del vertedero – radicado N°. 2022189417-1-000 del 31/08/2022. Periodicidad de la inspección y mantenimiento según la regla de operación del vertedero.			Comunicación	Fecha de emisión	Contenido o Descripción	D-PH-CCE-ADM-1-C3756	13/07/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión	D-PH-CCE-ADM-1-C3808	17/08/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión R1	D-PH-COP-1154-2018	24/12/2018	Inspección visual del estado del concreto reforzado después de la primera operación de vertimiento durante la contingencia	D-PH-COP-0003-2019	2/01/2019	Informe extracción de núcleos, consulta del contratista sobre no inyección de fisuras (respuesta a comunicación CI-11134 del consorcio CCCL)	D-PH-COP-0045-2019	22/01/2019	Estado de losa del canal de descarga luego de operación del vertedero (del 4 de nov a 21 de diciembre de 2018)	D-PH-COP-0119-2019	19/02/2019	Estado de concretos canal izquierdo luego de operación del Vertedero (del 8 al 15 de febrero de 2019)	D-PH-COP-0178-2019	8/03/2019	Estado del canal de aducción después de su primera operación (del 4 de nov al 21 de diciembre de 2018)	D-PH-COP-0463-2019	21/08/2019	Vertedero Inspección visual galería de drenaje del vertedero Concepto estructural Eflorescencias Infiltraciones Estado reparaciones	D-PH-COP-0599-2019	6/08/2019	Vertedero Presentación inspección canal izquierdo Descripción general de la obra y el sitio inspeccionado el 23 de julio de 2019 hallazgos	D-PH-COP-0130-2020	20/02/2020	Vertedero Inspección visual del azud y el canal de descarga izquierdo del vertedero - 1er vano del azud Afectaciones y lesiones en concreto	D-PH-COP-0352-2020	27/04/2020	Vertedero Inspección a galería de acceso y galería de drenaje canal de descarga Fisuras Filtaciones Solicitud levantamiento topográfico Entrega Reporte inspección visual
Comunicación	Fecha de emisión	Contenido o Descripción																																				
D-PH-CCE-ADM-1-C3756	13/07/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión																																				
D-PH-CCE-ADM-1-C3808	17/08/2017	Tratamiento de fisuras en Vertedero, Conducciones y Pozos de presión R1																																				
D-PH-COP-1154-2018	24/12/2018	Inspección visual del estado del concreto reforzado después de la primera operación de vertimiento durante la contingencia																																				
D-PH-COP-0003-2019	2/01/2019	Informe extracción de núcleos, consulta del contratista sobre no inyección de fisuras (respuesta a comunicación CI-11134 del consorcio CCCL)																																				
D-PH-COP-0045-2019	22/01/2019	Estado de losa del canal de descarga luego de operación del vertedero (del 4 de nov a 21 de diciembre de 2018)																																				
D-PH-COP-0119-2019	19/02/2019	Estado de concretos canal izquierdo luego de operación del Vertedero (del 8 al 15 de febrero de 2019)																																				
D-PH-COP-0178-2019	8/03/2019	Estado del canal de aducción después de su primera operación (del 4 de nov al 21 de diciembre de 2018)																																				
D-PH-COP-0463-2019	21/08/2019	Vertedero Inspección visual galería de drenaje del vertedero Concepto estructural Eflorescencias Infiltraciones Estado reparaciones																																				
D-PH-COP-0599-2019	6/08/2019	Vertedero Presentación inspección canal izquierdo Descripción general de la obra y el sitio inspeccionado el 23 de julio de 2019 hallazgos																																				
D-PH-COP-0130-2020	20/02/2020	Vertedero Inspección visual del azud y el canal de descarga izquierdo del vertedero - 1er vano del azud Afectaciones y lesiones en concreto																																				
D-PH-COP-0352-2020	27/04/2020	Vertedero Inspección a galería de acceso y galería de drenaje canal de descarga Fisuras Filtaciones Solicitud levantamiento topográfico Entrega Reporte inspección visual																																				

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Determinan dentro de este capítulo específico, contenido dentro del informe general, la implementación de un plan de inspección y mantenimiento del canal del vertedero que se ejecutara “dos veces al año en periodo de estiaje”.

Establecen igualmente como, de acuerdo con la regla de operación actual que define la capacidad de descarga del vertedero - en función de la apertura de compuertas – para un nivel de embalse en la cota 407,70 m.s.n.m., se define la siguiente tabla de operación del vertedero durante el periodo de contingencia:

Paso o secuencia	Nivel normal embalse (m s.n.m.)	Caudal por Vert. (m³/s)	Caudal Filtro. (m³/s)	Caudal Total desc. (m³/s)	Delta de Q (%)	Apertura en cada una de las compuertas: (m)				Caudal evacuado por cada compuerta (m³/s)				Observación	
						(* El siguiente flujo libre por debajo de la compuerta)									
						No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4		
1.	404.00	345	20	365		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	345			Para caudales menores a 500 m³/s el agua solo pasa por el canal izquierdo (Compuerta No. 1), el resto de compuertas permanecen cerradas. Las variaciones de caudal serán graduales pues dependen del nivel del embalse y no de la operación de compuertas.	
	404.50	381	20	401		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	381				
	405.00	428	20	448		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	428				
	405.50	467	20	487		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	467				
	406.00	515	20	535		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	515				
	406.50	565	20	585		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	565				
1.0 a	407.00	618	20	638		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	618			Pasa el flujo del canal Derecho al canal izquierdo operando simultáneamente dos compuertas a la vez. Los pasos a, b, c y d se hacen con intervalos de tiempo de 3.	
	407.50	673	20	693		5.00	FL	0.00	0.00	0.00	673				
1.0 b	407.50	500	20	520	1%	3.36	0.00	0.00	1.70	0.00	324	176		Se manipulan las compuertas del canal derecho según el caudal objetivo que se desea evacuar anteriormente.	
	407.50	501	20	521	1%	3.37	0.00	0.00	1.70	0.00	325	176			
2.0 a	407.50	527	20	547		0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176		
2	407.50	527	20	547	4%	0.00	1.70	1.70	1.70		176	176	176		
3	407.50	558	20	578	3%	0.00	1.70	3.40	3.40		176	205	176		
4	407.50	585	20	605	5%	0.00	1.70	2.00	2.00		176	205	205		
5	407.50	615	20	635	5%	0.00	2.00	2.00	2.00		205	205	205		
6	407.50	662	20	682	7%	0.00	2.00	3.40	3.40		205	252	205		
7	407.50	710	20	730	7%	0.00	2.00	2.50	2.50		252	252	252		
8	407.50	757	20	777	7%	0.00	2.50	2.50	2.50		252	252	252		
9	407.50	820	20	840	8%	0.00	2.50	3.40	3.40		252	324	252		
10	407.50	894	20	914	8%	0.00	2.50	3.40	3.40		252	324	324		
11	407.50	967	20	987	7%	0.00	3.40	3.40	3.40		324	324	324		
11.0 a	407.50	918	20	938		0.00	3.40	3.40	3.40		324	252	324		
	407.50	919	20	939		0.00	3.40	3.40	3.40		325	252	325		
11.0 b	407.50	1009	20	1029		0.00	3.40	3.40	3.40		325	324	325		
12	407.50	1069	20	1089	6%	2.50	2.50	2.50	2.50		252	252	252		
	407.50	1093	20	1113	7%	2.70	2.70	2.70	2.70		271	271	271		
	407.50	1156	20	1176	7%	2.50	2.50	2.50	2.50		289	289	289		
	407.50	1228	20	1248	6%	3.10	3.10	3.10	3.10		307	307	307		
	407.50	1298	20	1318	6%	3.30	3.30	3.30	3.30		324	324	324		
	407.50	1364	20	1384	5%	3.50	3.50	3.50	3.50		342	342	342		
	407.50	1434	20	1454	5%	3.70	3.70	3.70	3.70		358	358	358		
	407.50	1512	20	1532	3%	4.00	FL	3.70	3.70		406	358	358		
	407.50	1599	20	1619	3%	4.00	FL	3.70	4.00	FL	406	358	406		
	407.50	1687	20	1707	4%	4.00	FL	3.70	4.00	FL	406	358	406		
	407.50	1785	20	1805	7%	4.00	FL	4.00	4.00	FL	406	406	406		
	Flujo libre por las 4 compuertas	408.00	1884	20	1904	18%	3.80	FL	3.80	FL	3.80	FL	541	541	541
408.00		2015	20	2035	13%	FL	FL	FL	FL	FL	654	654	654		
408.00		2141	20	2161	5%	FL	FL	FL	FL	FL	795	795	795		
411.00		2302	20	2322		FL	FL	FL	FL	FL	905	925	925		
412.00		2495	20	2515		FL	FL	FL	FL	FL	1074	1074	1074		
423.00		4920	20	4940	15%	FL	FL	FL	FL	FL	3230	3230	3230		
434.00		5575	20	5595	15%	FL	FL	FL	FL	FL	3354	3354	3354		
435.00		6254	20	6274	15%	FL	FL	FL	FL	FL	3505	3505	3505		
436.00		6968	20	6988	15%	FL	FL	FL	FL	FL	3742	3742	3742		
437.00		7703	20	7723	15%	FL	FL	FL	FL	FL	3925	3925	3925		
438.00		8469	20	8489	15%	FL	FL	FL	FL	FL	4135	4135	4135		

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- Para caudales entre 950* y 1985 m³/s se comienza con la apertura de la compuerta N°1; operando las cuatro compuertas del vertedero a flujo controlado. - Para caudales mayores a 1985 m³/s las cuatro compuertas del vertedero se abrirán por encima de la napa del flujo para que el azud trabaje a flujo libre. (...) Anotándose de manera textual dentro del informe: “...En caso de ser necesario y con el propósito de retrasar la apertura de la compuerta N°1, debido al incremento en el caudal aguas arriba, el caudal límite – mientras funciona el canal derecho – podría aumentar a unos 1500 m³/s. Teniendo un rango para la apertura del canal izquierdo de 550 m³/s (de 950 a 1500 m³/s)...”. Lo cual se acompaña de figuras comparativas de registros históricos para las franjas entre 500-1000 (o 1500) m³/s; curvas de duración de caudales; probabilidades de éxito anual y mensual de rachas de días seguidos para la inspección del canal. Determinan dentro del documento como, el canal izquierdo podría ser inspeccionado (y reparado si es del caso) con una probabilidad del 50% en periodos de estiaje y 30% en periodos de caudales altos, para caudales que oscilen entre 500 y 1000 m³/s (o 1500 m³/s); mientras que, para el canal derecho, este quedaría sin flujo en caudales menores a 500 m³/s, con probabilidades del 30% en estiaje y 5% en caudales altos, con rachas de 15 días para caudales entre 500-1000 m³/s. • inspecciones. Estableciéndose dentro del documento, “...El plan de inspecciones del vertedero tiene como objetivo principal la detección e identificación de nuevas patologías en el concreto, tales como fisuras, erosión de fisuras existentes, desgaste/perdida de recubrimiento en las superficies de concreto, inadecuado comportamiento de juntas (construcción y contracción/dilatación), y otras afectaciones debidas al uso al que se ve sometido la estructura en general...” Donde los elementos estructurales a inspeccionar: azud; pilas de la estructura de control; losas y zapatas del canal de descarga; muros laterales y central del canal de descarga; losas y muros del deflector; y galería de drenaje; estarían siendo vigilados a través de 3 actividades principales como son la inspección visual general, los levantamientos topográficos de fisuras y la clasificación de patologías, generándose a partir de estas consideraciones particulares de cada una de estas actuaciones. En cuanto a la clasificación de patologías, establecen los parámetros particulares que diferencian las mismas conforme al tipo, magnitud, estado y obra de afectación, presentado una clasificación de fisuras para el vertedero, como se establece en la tabla subsiguiente.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación				Carácter	Cumple
Tabla 3. Clasificación de fisuras					
Estado actual	Erosión	Ancho fisura (mm)	Componente de obra¹	Tipo de intervención²	Nivel de prioridad³
Nueva o Existente sin intervención	Si	< 0.4	Pilas, muros y losas	4	I
		≥ 0.4	Pilas, muros, azud y losas	5	
	No	< 0.4	Pilas, muros	3	II
			Losas, azud	1	
		≥ 0.4	Pilas, muros, azud y losas	2	I
Existente con intervención	N/A	< 0.4	Pilas, muros, azud y losas	6	III
		≥ 0.4			II

1. Para fisuras en la galería de drenaje, al tener condiciones diferentes a los demás componentes de obra, se excluye de la clasificación y se le asigna la intervención tipo 7 para su tratamiento.

2. El tipo de intervención asignado a cada clase de patologías se describe en el numeral 6.1.

3. El nivel de prioridad se presenta en una escala de I a IV, donde I es la actividad con mayor prioridad de intervención con base en su nivel de gravedad. La secuencia de intervenciones se describe en el numeral 6.3.

Fuente: Plan de inspección y mantenimiento del vertedero – radicado N°. 2022189417-1-000 del 31/0/2022.

En donde se clasifican las fisuras debido al tipo de erosión, ancho, obra de afectación, tipo de intervención y nivel de prioridad.

Clasifican las intervenciones correctivas según el tipo de intervención en una escala que va del 1 al 9, indicando el tipo de producto a aplicar según su consideración particular; así mismo, las intervenciones preventivas y o de mantenimiento de las patologías en concretos.

Finalmente, clasifican los niveles de prioridad teniendo en cuenta los cortos tiempos para la ejecución de intervenciones.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Tabla 4. Niveles de prioridad en la ejecución de las intervenciones.		
Nivel de prioridad	Descripción	
I	Intervenciones para patologías con el mayor nivel de daño y que deben ser ejecutadas en los primeros días después de su detección, preferiblemente mucho antes del cambio de operación de las compuertas para evaluar su correcta aplicación.	
II	Intervenciones para patologías con niveles medios de daño que deben ser ejecutadas para evitar mayor deterioro antes del cambio en la operación las compuertas	
III	Para intervenciones con patologías con niveles mínimos de daño que deben ser reparadas preferiblemente antes del cambio en la operación las compuertas o pueden ser postergados solo hasta el próximo ciclo de intervenciones.	
IV	Agrupar las intervenciones definidas como preventivas o de mantenimiento de la estructura.	

Fuente: Plan de inspección y mantenimiento del vertedero – radicado N°. 2022189417-1-000 del 31/0/2022

De acuerdo con lo anterior, es importante resaltar como el informe se acompaña de dos comunicaciones emitidas por la interventoría debido a la presentación de informes sobre la inspección y reparaciones realizadas en el canal izquierdo del vertedero entre el 20 y el 23 de enero de 2022 y 5 al 28 de febrero del mismo año; así mismo, lo ejecutado en el canal derecho el día 3 de febrero de 2022.

Sin embargo, y de acuerdo con lo presentado por el titular en respuesta al requerimiento respectivo, no es claro para la autoridad si dentro del periodo establecido en la obligación (del 1 de julio del 2021 al 10 de febrero de 2022), solo se llevaron a cabo los trabajos relacionados para los meses de enero y febrero de 2022, siendo necesario presentar las explicaciones respectivas.

Así mismo, dentro de la información relacionada en la comunicación con numero radicado 2022277003-1-000 del 7 de diciembre de 2022, informe semanal del periodo 28 de noviembre al 04 de diciembre, se determina la presentación de evidencias documentales de cumplimiento al requerimiento 6 del acta 802 de 2022, sin embargo, al momento de inspeccionar la información remitida, no se encontró ningún documento de respuesta relacionado con dicha obligación.

De acuerdo con lo presentado y evidenciado dentro de la respuesta del titular, se permite dar por cumplida la obligación del requerimiento 6 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022; así como los

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
requerimientos No. 14 del acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el numeral 6 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022:- Teniendo en cuenta la importancia del tema relacionado con las condiciones actuales del vertedero, el mantenimiento de este y seguimiento permanente que se debe llevar a cabo y debido a la continuidad y dinámica del mismo conforme su operación, se hace necesario por parte del titular presentar respuesta y adjuntar documentación complementaria en relación con: - En cuanto a los niveles de embalse que han estado por encima de la cota 408 m.s.n.m. si dicha condición pudiera estar generando sobreesfuerzos en los tapones del proyecto, y en el caso de presentarse que manejo se viene dando por parte de la sociedad - La presentación de los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, allegando los informes respectivos de las intervenciones correctivas y preventivas que se hayan ejecutado durante el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2022 y el 16 de febrero de 2023. - La presentación de los informes respectivos de inspección y reparación de la estructura del vertedero, relacionados en la tabla 1 denominada "Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura", incluida dentro del documento allegado "plan de inspección y mantenimiento del vertedero".		
Requerimiento		
- Respecto al informe denominado "<i>Plan de inspección y mantenimiento del vertedero</i>", presentado mediante la comunicación 2022189417-1-000 del 31/08/2022, la sociedad deberá: - Aclarar en cuanto a los niveles de embalse que han estado por encima de la cota 408 m.s.n.m. si dicha condición pudiera estar generando sobreesfuerzos en los tapones del proyecto, y en el caso de presentarse que manejo se viene dando por parte de la sociedad - Presentar los informes respectivos de inspección y reparación de la estructura del vertedero, relacionados en la tabla 1 denominada "<i>Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura</i>". - Presentar las evidencias documentales de las intervenciones correctivas y preventivas que se hayan ejecutado en el vertedero, en cumplimiento del "Plan de inspección y mantenimiento del vertedero", durante el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2022 y el 16 de febrero de 2023		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 7: Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018.	Temporal	No

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Reiteraciones		
Numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018.		
Análisis del cumplimiento		
Respecto del cumplimiento de este requerimiento la Sociedad informó mediante comunicación con radicado 2023020640-1-000 del 2 de febrero de 2022 en el Informe Semanal del 23 al 29 de enero de 2023, las siguientes acciones en relación con los avances en la construcción de los puentes: Puente Simón Bolívar: Informe de avance de ejecución del contrato/convenio/acta de trabajo: La orden de inicio de ejecución se dio el 31 de mayo de 2021. • Se avanzó en la obra física con las actividades de: -Se finalizó la fabricación de la estructura metálica del puente, la fabricación se realizó en el municipio de Mosquera, departamento de Cundinamarca, el subcontratista culmina la ejecución de las actividades de corte, armado, soldado, sandblasting, imprimación y pintura. -Se finaliza la fabricación de la Pérgola, por parte del subcontratista FRAME -Se finalizó el vaciado de concreto de los anclajes del eje 1 -Finalizó la construcción del muro de contención margen derecha, incluyendo muro de cierre del urbanismo (sección A y B). -Se realizó la construcción de las escaleras en la zona de la estación limnimétrica. -Se avanza en el lleno estructural que permite subir la cota para conformar la plazoleta del urbanismo -Se avanza con la construcción de cajas de inspección eléctrica -Se avanza la construcción losas de concreto de la cancha y el cerramiento de esta, al igual que con los cárcamos para el manejo de aguas de escorrentía -Se avanza la construcción losas de concreto de la cancha y el cerramiento de esta, al igual que con los cárcamos para el manejo de aguas. -EPM realiza juntamente con la interventoría la supervisión y seguimiento a las actividades. -Por otro lado, se avanza en análisis de propuestas del contratista para subsanar dificultades de excavación del eje 1 y la negociación de la AMB4 que incluye ampliación de plazo y adición de recursos en obras adicionales y extras requeridas para la correcta culminación del contrato. -Acueducto (reposición del acueducto adosado al puente Simón Bolívar). Este proceso se realizará en paralelo a la construcción, esto es debido a que este acueducto debe estar a la misma altura del puente, cuando se adjudique el contrato del puente, también comprenderá la reposición de este tubo adosado al puente Salvamento de la infraestructura del Puente Simón Bolívar sumergida en el Rio Cauca: El 22 de febrero de 2021, se inició la ejecución del contrato, con un plazo de 60 días calendario. Durante la ejecución del contrato, se realizaron las modificaciones bilaterales No. 1, 2 y 3, con el objetivo de		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
ampliar el plazo de ejecución en 45, 15 y 20 días calendario, respectivamente, es decir, hasta el 11 de julio de 2021. Sin embargo, finalizó el plazo sin que se hubiera dado cumplimiento al objeto contractual. Mediante comunicaciones con radicados No. 20210130129195 y 20210130129196, ambas del 26 de julio de 2021, se informó tanto a la Aseguradora como al Contratista qué, EPM iniciaría los trámites tendientes a determinar los perjuicios que esta situación de incumplimiento generaba para la entidad, para hacer efectiva la garantía de cumplimiento de ser el caso. CW170203, Después de transcurrir 75 días de suspensión del contrato, mediante comunicación con radicado EPM No. 20220120229539, del 28 de noviembre de 2022, el contratista solicitó la terminación anticipada del contrato, petición que es considerada como procedente por parte de EPM, quien en su calidad de contratante está adelantado los trámites respectivos. Puente El Turcó y Palestina (municipio de Ituango y Briceño): El proceso de contratación quedó adjudicado a la empresa KMA Construcciones S.A.S, con el contrato CT-2020-000701 cuyo objeto fue el “Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, y reconstrucción de los puentes peatonales Palestina y Turcó”, con orden de inicio del 26 de octubre de 2020; dentro de este contrato macro, se tenían las actividades correspondiente a los frentes de obra para la “reconstrucción de los puentes peatonales Palestina y Turcó” por un valor de \$4.827.090.712. Debido a los bajos rendimientos del contratista en general en el desarrollo del contrato y además específicamente con la baja ejecución en las actividades de los puentes, EPM aplicó medidas de apremio provisionales al Contratista, sin embargo, no se obtuvo reacción ni respuesta favorable por parte de este. Dado que el contrato terminó el pasado 25 de octubre de 2020, con el incumplimiento por parte del contratista en la ejecución del cronograma y la finalización de los trabajos, EPM inició el proceso de siniestro del contrato con la Aseguradora respectiva. El 28 de noviembre de 2022, EPM aceptó la oferta de COINOBRAS S.A.S para el nuevo contrato CW241011 cuyo objeto es el “Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, y obras complementarias” con el cual se pretende realizar una modificación al contrato y pactar un nuevo cronograma para terminar los puentes peatonales. Actualmente el nuevo contratista se encuentra en la fase de formalización mediante el ajuste de las pólizas, las cuales tuvieron observaciones por parte del área jurídica de EPM para poder iniciar el contrato. Intervención social en sectores aledaños a los puentes Palestina y El Turcó: Con el objetivo de informar a la comunidad los avances o comunicar información de interés con relación a la construcción de los puentes Palestina y El Turcó se han desarrollado las siguientes actividades: •El 12 de octubre de 2022 se realizó reunión en la vereda El Turcó, para divulgar avances con la comunidad sobre las actividades del puente. • El 12 de octubre de 2022 se realizó reunión con líder de la vereda Palestina (representante de la JAC), para divulgar avances sobre las actividades del puente. Puente El Doce, municipio de Tarazá:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Tiene una longitud aproximada de 100 metros. Es un puente con capacidad para 12 toneladas. Presenta un basculamiento o inclinación. El puente El Doce – Barro Blanco comunica 14 veredas de Tarazá, beneficia aproximadamente 2000 personas que hoy transitan de manera segura y pueden transportar productos como maíz, yuca, plátano, arroz, ñame, auyama y patilla. Las obras de este puente ya finalizaron y se está a la espera de entregar de manera oficial al INVÍAS. El acta de recibo por parte de INVÍAS fue firmada el 30 de septiembre de 2019 dando con este trámite cierre a la actividad. Adicionalmente durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y 10 de marzo de 2023, respecto de cómo la Sociedad está garantizando la conectividad de la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, los presidentes de JAC manifestaron lo siguiente: • Puente El Doce: El presidente de la JAC del Corregimiento El 12 del municipio de Tarazá informó que el puente ya se encuentra terminado, no obstante, solicitan a EPM la instalación de la señalética sobre la capacidad de carga del puente. Al respecto el funcionario de EPM proporcionará al presidente de la JAC el dato de contacto del funcionario del INVÍAS con quién puede realizar la solicitud, dado que el Puente ya fue entregado por parte de la Sociedad al INVÍAS. • Puente Simón Bolívar: El presidente de la JAC del corregimiento Puerto Valdivia, manifestó que la Sociedad está proporcionando un servicio de transporte para la comunidad y los niños de la escuela, no obstante, el recorrido que deben realizar sin el puente es mucho más largo. Frente a los avances en la construcción del puente mencionó que ya se cuenta con los anclajes para el montaje de la infraestructura. Adicionalmente en reunión con los voceros comunitarios del municipio de Valdivia, algunos informaron haber recibido quejas verbales por parte de las comunidades frente a la reposición del puente y el salvamento de la estructura afectada que aún permanece en el Río Cauca, adicionalmente informaron que las demoras en las obras de construcción del puente ha afectado la comunicación de los Sectores La Arrocera y La iglesia, expresaron también que la afectación del puente afecto a su vez el acueducto veredal, por lo que el servicio actualmente habilitado por la Sociedad no es suficiente para toda la comunidad y solicitan de manera formal que la Sociedad haga presencia en el Corregimiento de Puerto Valdivia y en las comunidades aguas abajo de Puerto Valdivia para socializar el estado actual de las obras para la reposición de la infraestructura comunitaria afectada (Puente Simón Bolívar). • Puente Palestina: La presidenta de la JAC de la vereda Palestina del municipio de Briceño, manifestó que la Sociedad no ha proporcionado a la comunidad ningún medio para garantizar su conectividad con el municipio de Ituango, a pesar de haber solicitado de manera verbal desde el año 2018 este servicio a la Sociedad. Dado lo mencionado la comunidad está utilizando una garrucha para poder pasar el Río Cauca y desarrollar sus actividades en el municipio vecino, como son visitar predios de su propiedad, visitar a familiares e incluso algunas personas que viven en la vereda trabajan en el municipio de Ituango, por lo que deben utilizar este medio alternativo para poder desarrollar sus actividades. Respecto del avance de la construcción del		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
puente Palestina, la presidenta de la JAC refirió haber participado en dos reuniones en la cabecera municipal con EPM en el 2021 en donde le informaron sobre el inicio de las obras, adicionalmente participó en reunión llevada a cabo con la comunidad en octubre de 2022 en donde EPM informó sobre el estado de las obras. No obstante, en el 2023 no han tenido reuniones con la empresa para tratar el tema. • Puente El Turcó: La secretaria de la JAC de la vereda El Turcó del municipio de Briceño manifestó que la Sociedad no ha proporcionado a la comunidad ningún medio para garantizar su conectividad con el municipio de Ituango, dado lo mencionado la comunidad está utilizando medios alternativos como palos para poder pasar el Río Cauca y desarrollar sus actividades en el municipio vecino, como son visitar predios de su propiedad, visitar a familiares e incluso algunas personas que viven en la vereda trabajan en el municipio de Ituango, por lo que deben utilizar este medio alternativo para poder desarrollar sus actividades. Respecto del avance de la construcción del puente El Turcó, la secretaria de la JAC refirió haber participado en reunión llevada a cabo con la comunidad en octubre de 2022 en donde EPM informó sobre el estado de las obras. No obstante, en el 2023 no han tenido reuniones con EPM para tratar el tema. Finalmente mencionó que en la JAC han recibido quejas verbales por parte de la comunidad solicitando la construcción del puente para poder garantizar su conectividad. Al respecto, funcionario del equipo de gestión socio ambiental de EPM aclaró que este año 2023 no han realizado reuniones con las comunidades dado que están terminando temas contractuales e informaron que el 23 de enero de 2023 firmaron nuevo contrato para la construcción de los puentes Turcó y Palestina, esperan iniciar las obras en mayo y culminar en diciembre de 2024. Adicionalmente informan que la empresa solo garantiza la conectividad de las comunidades ubicadas en el municipio de Ituango, dado que las comunidades ubicadas en el municipio de Briceño están cerca a la cabecera municipal de Briceño por cuanto puede acceder a la misma. No obstante es importante indicar que de acuerdo con lo manifestado por los líderes comunitarios durante la visita de seguimiento guiada, las comunidades de las veredas Turcó y Palestina están utilizando medios alternativos para pasar el Río Cauca y desarrollar las actividades que generalmente realizaban utilizando los puentes previo a la contingencia, por tanto se hace necesario por parte de la empresa garantizar la conectividad de estas comunidades hasta tanto se realice la reposición total de la infraestructura afectada. Ahora bien, es importante aclarar que si bien la Sociedad presenta avances sobre el proceso constructivo de los puentes, es de aclarar que el requerimiento hace referencia a los soportes documentales de las acciones que permitan garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia de lo cual la Sociedad no presenta evidencia, adicionalmente teniendo en cuenta lo mencionado por los actores locales durante la visita frente a la falta de conectividad y los mínimos avances en el proceso constructivo de los 2 puentes peatonales y el puente vehicular por parte de la Sociedad, los cuales restituirían la conectividad de las comunidades, se considera que la Sociedad no está dando cumplimiento al requerimiento, por tanto, se reitera hasta tanto la Sociedad presente las evidencias solicitadas.		
Requerimiento		
Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 2 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y del requerimiento 7 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 8: Presentar los cálculos del desarrollo de la metodología de “Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos” y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, en cumplimiento del literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021 y del numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	No
Reiteraciones		
Literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021 Requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 Requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021 Numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022		
Análisis del cumplimiento		
Mediante el radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 la sociedad comunica lo siguiente: “Tal y como se expuso en el comunicado con Radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022 por medio del cual la empresa presentó recurso de reposición contra el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, ante el cual la ANLA respondió mediante oficio N° 2022140210-2-000 del 8 de julio de 2022 que contra el Auto 4002 de 2022, no procede el recurso de reposición, sin embargo, se revisará y tendrán en cuenta los motivos de inconformidad en el correspondiente control y seguimiento ambiental, se presenta de nuevo un análisis de los requerimientos 23, 24 y 25, las respuestas dadas a los mismos, las evaluaciones realizadas por la Autoridad Ambiental y registradas en los diferentes Conceptos Técnicos y las razones del porqué la empresa considera que estos ya fueron atendidos”. A continuación, se muestran las razones que expone la Sociedad al respecto de por qué consideran que se dio cumplimiento a las obligaciones establecidas en los numerales 23, 24 y 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022: <i>“Se trae a colación que los datos del modelo de cálculo de la mortalidad de peces fueron evaluados y aceptados por la Autoridad Nacional en el Concepto Técnico N°488 del 09 febrero de 2021 como parte de la atención al requerimiento 12 del Acta de Reunión N°101 de 19 de junio de 2020 con radicación N°2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020, se incluyó información respecto a la cuantificación biofísica y evaluación económica de las afectaciones por el cierre de las compuertas 1 y 2 del Proyecto Hidroeléctrico Ituango...”</i> <i>...No es clara la razón por la cual la Autoridad vuelve a solicitar información que ya había sido previamente evaluada y aceptada. En este sentido, se solicita revocar el requerimiento ya que no se observa una razón que justifique tener que volver a enviar los cálculos realizados en el Programa FISAT II con el fin de evaluar un requerimiento que ya fue declarado como cumplido y concluido mediante el Acta de Reunión N°13 del 09 de febrero de 2021, asociado a la cuantificación biofísica de la mortalidad de peces, pues al entender de la Sociedad, el requerimiento 10 del Acta N°564 del 08 de noviembre 2021 consistía en presentar los cálculos detallados de la metodología de “Disminución de disponibilidad y/o</i>		

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos” y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, argumentando y sustentando la representatividad de este modelo, información que tal como se consigna en la parte considerativa del Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022, ya fue suministrada por la Sociedad. Adicionalmente, como los numerales 24 y 25 del Artículo Primero del citado Auto N°4002 de 2022, se desprenden de los ajustes al numeral 23, de acuerdo con la aclaración solicitada a la Autoridad, se insta a evaluar y considerar la pertinencia de estos”.</i> Al respecto se aclara que se establecieron requerimientos producto del seguimiento en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021 la cual acoge el Concepto Técnico N°488 del 09 febrero de 2021, debido a que a partir del análisis de la información presentada mediante el radicado 2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020 la Autoridad consideró necesario solicitar complemento de la información, razón por la cual, se generaron requerimientos producto del seguimiento. Asimismo, los requerimientos 10, 11 y 12 del Acta N°564 del 08 de noviembre 2021 que acoge al Concepto Técnico No. 06993 del 08 de noviembre de 2021, se realizaron debido a que la Sociedad no entregó respuesta a lo requerido en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Adicionalmente, se revisó el radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en el que la Sociedad menciona que les da respuesta a los requerimientos 8, 9 y 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022. No obstante, en dicho radicado no se encuentra ningún anexo correspondiente a las obligaciones de evaluación económica ambiental. Además, la Sociedad menciona lo siguiente: <i>“En el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022 se informa que en el informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022 se presentó a la Autoridad, con fecha posterior al corte del acta 802 del 11 de noviembre de 2022, los argumentos expuestos en el radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022 del porqué la empresa considera que ya cumplió con esta obligación”.</i> Por otra parte, en el Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, se evaluó la información presentada por la Sociedad HIDROITUANGO S.A E.S.P, en el radicado No. 2021233042-1-000 del 27 de octubre de 2021, con número Vital de la operación 3500081101479821206, correspondiente al periodo del 18 al 24 de octubre de 2021. En dicho concepto se consideró que <i>“aunque se presenta el sustento de la metodología empleada junto con los cálculos del desarrollo del modelo realizado en el “Anexo_1_Modelo_extincion_biomassas”, tomando en cuenta los registros recopilados en el “Anexo 3_ BD Dinámica de pesca”; con respecto a la cantidad de peces muertos durante el evento, donde en el documento “Anexo_Ejemplo_modelo” se señala que “se contó con la información suministrada por las empresas INTEGRAL S.A y REFOCOSTA S.A.S.” y frente a los parámetros Loo(cm), K, C, wp, a, b, tc y tmáx, donde se indica que para el establecimiento de dichos parámetros “se contó con información previamente tomada y analizada por la Fundación Humedales, el Sistema Estadístico Pesquero Colombiano - SEPEC de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP”, no se allegan los correspondientes documentos, fuentes y soportes bibliográficos, según se menciona, tomados de las empresas INTEGRAL S.A y REFOCOSTA S.A.S., la Fundación Humedales y el SEPEC de la AUNAP, ni se presenta para el caso de los parámetros Loo(cm), K, C, wp, a, b, tc y tmáx, el análisis y el tratamiento de la información con la cual fueron determinados, de modo que se permita verificar la información base considerada en el desarrollo del modelo propuesto para la estimación de la pérdida de biomassas de los recursos pesqueros ocasionada por la contingencia presentada, y por tanto, no es posible la validación</i>		

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

de los datos incorporados en el modelo y sobre los cuales se realizan los cálculos presentados en los archivos de Excel". Por lo anterior, en el numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 se reiteró el requerimiento.

Asimismo, a partir de lo considerado en el Concepto Técnico 3684 del 19 de junio de 2020, acogido por el Acta 101 del 19 de junio de 2020, se requiere que se justifique la temporalidad de la afectación a la actividad pesquera, estimada en 15 días.

Por lo mencionado, la Autoridad considera que no se ha dado respuesta a las obligaciones de evaluación económica. Siendo así, se reitera el requerimiento.

Requerimiento

Presentar los cálculos del desarrollo de la metodología de "Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos" y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, en cumplimiento del literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Obligación	Carácter	Cumple

REQUERIMIENTO 9:

Integrar los datos de la biomasa (individuos muertos y los individuos no reclutados por muerte de parentales) de especies asociadas a la contingencia, a los cálculos de la valoración económica de la afectación a la actividad pesquera, incluyendo el lucro cesante para los pescadores de la zona, en cumplimiento del numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021 y del numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

Temporal

No

Reiteraciones

Numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021
 Requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021
 Requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021
 Numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

Análisis del cumplimiento

Se revisaron los radicados 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 y 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en los que se evidencia que la Sociedad no allegó información que de respuesta a los requerimientos de evaluación.

Al respecto de la Solicitud realizada por la Sociedad en el documento entregado mediante el radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022, la Autoridad realiza las consideraciones en el requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 del presente Concepto Técnico en el cual se menciona que se establecieron requerimientos producto del seguimiento en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021 la cual acoge el Concepto Técnico N°488 del 09

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
febrero de 2021. A partir de lo anterior, la sociedad presentó mediante el radicado 2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020 respuesta a las citadas obligaciones, no obstante, para esta autoridad fue necesario solicitar complemento de la información, razón por la cual, se generaron requerimientos producto del seguimiento. Asimismo, los requerimientos 10, 11 y 12 del Acta N°564 del 08 de noviembre 2021 que acoge al Concepto Técnico No. 06993 del 08 de noviembre de 2021, se realizaron debido a que la Sociedad no entregó respuesta a lo requerido en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Adicionalmente, se revisó el radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en el que la Sociedad menciona que les da respuesta a los requerimientos 8, 9 y 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022. No obstante, en dicho radicado no se encuentra ningún anexo correspondiente a las obligaciones de evaluación económica ambiental. Además, la Sociedad menciona lo siguiente: “En el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022 se informa que en el informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022 se presentó a la Autoridad, con fecha posterior al corte del acta 802 del 11 de noviembre de 2022, los argumentos expuestos en el radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022 del porqué la empresa considera que ya cumplió con esta obligación”. Por otra parte, en el Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, se evaluó la información presentada por la Sociedad HIDROITUANGO S.A E.S.P, en el radicado No. 2021233042-1-000 del 27 de octubre de 2021, con número Vital de la operación 3500081101479821206, correspondiente al periodo del 18 al 24 de octubre de 2021. En dicho concepto se consideró que <i>“la carencia de documentos, fuentes y soportes bibliográficos que permitan la verificación de la información base incluía en el desarrollo del modelo propuesto para la estimación de la pérdida de biomasa de los recursos pesqueros ocasionado por la contingencia presentada, no es posible determinar si los datos base incorporados en el modelo y sobre los cuales se realizan los cálculos presentados en los archivos de Excel, para la cuantificación biofísica estimada a través de las valoraciones económicas realizadas en el archivo “Anexo 2_MemoriaCalculoValoracion”, contenido en la carpeta “Anexos: Acta 364: Req 6, 7, 8 y 9: Req 9”, especialmente las referentes a Disminución hábitats para especies y conectividad de ciénagas, y la Afectación a las actividades económicas (Pesca), son válidos”</i> Por lo anterior, en el numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 se reiteró el requerimiento. Asimismo, a partir de lo considerado en el Concepto Técnico 3684 del 19 de junio de 2020, acogido por el Acta 101 del 19 de junio de 2020, se requiere que se justifique la temporalidad de la afectación a la actividad pesquera, estimada en 15 días. Por lo mencionado, la Autoridad considera que no se ha dado cumplimiento y se reitera el requerimiento.		
Requerimiento		
Integrar los datos de la biomasa (individuos muertos y los individuos no reclutados por muerte de parentales) de especies asociadas a la contingencia, a los cálculos de la valoración económica de la afectación a la actividad pesquera, incluyendo el lucro cesante para los pescadores de la zona, en cumplimiento del numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021,		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
del numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 10: Realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas 1 y 2, estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor Presente Neto-VPN de cada afectación de acuerdo con su duración y utilizando una tasa social de descuento-TSD acorde con la duración del impacto. Se deberá entregar como anexo, las memorias de cálculo y los soportes de las valoraciones, en cumplimiento del numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021 y del numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	No
Reiteraciones		
Numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021. Requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021. Numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		
Análisis del cumplimiento		
Se revisaron los radicados 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 y 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en los que se evidencia que la Sociedad no allegó información que dé respuesta a los requerimientos de evaluación. Al respecto de la Solicitud realizada por la Sociedad en el documento entregado mediante el radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022, la Autoridad realiza las consideraciones en el requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 del presente Concepto Técnico en el cual se menciona que se establecieron requerimientos producto del seguimiento en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021 la cual acoge el Concepto Técnico N°488 del 09 febrero de 2021. A partir de lo anterior, la sociedad presenta mediante el radicado 2020175833-1-000 del 08 de octubre de 2020 respuesta a las citadas obligaciones, no obstante, para esta autoridad fue necesario solicitar complemento de la información, razón por la cual, se generaron requerimientos producto del seguimiento. Asimismo, los requerimientos 10, 11 y 12 del Acta N°564 del 08 de noviembre 2021 que acoge al Concepto Técnico No. 06993 del 08 de noviembre de 2021, se realizaron debido a que la Sociedad no entregó respuesta a lo requerido en los numerales 1, 2 y 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021. Adicionalmente, se revisó el radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022 en el que la Sociedad menciona que les da respuesta a los requerimientos 8, 9 y 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022. No obstante, en dicho radicado no se encuentra ningún anexo correspondiente a las obligaciones de evaluación económica ambiental. Además, la Sociedad menciona lo siguiente:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>“En el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022 se informa que en el informe semanal del 19 al 25 de septiembre de 2022 se presentó a la Autoridad, con fecha posterior al corte del acta 802 del 11 de noviembre de 2022, los argumentos expuestos en el radicado VITAL N° 3500081101479822120 del 14 de junio de 2022 del porqué la empresa considera que ya cumplió con esta obligación”.</i> Por otra parte, en el Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, se evaluó la información presentada por la Sociedad HIDROITUANGO S.A E.S.P, en el radicado No. 2021233042-1-000 del 27 de octubre de 2021, con número Vital de la operación 3500081101479821206, correspondiente al periodo del 18 al 24 de octubre de 2021. En dicho concepto se consideró que “ no se evidencia un desarrollo claro de los datos empleados en los cálculos realizados para la obtención de la cuantificación realizada, y adicionalmente, aunque se presentaron las memorias de cálculo respectivas, cabe resaltar que los registros y los datos empleados en las valoraciones realizadas no se encuentran debidamente referenciados y soportados, razón por la cual, el flujo de costos presentado no puede ser verificado, ni validado”. Por lo anterior, en el numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 se reiteró el requerimiento. Asimismo, a partir de lo considerado en el Concepto Técnico 3684 del 19 de junio de 2020, acogido por el Acta 101 del 19 de junio de 2020, se requiere que se justifique la temporalidad de la afectación a la actividad pesquera, estimada en 15 días. Por lo mencionado, no se ha dado cumplimiento y se reitera el requerimiento.		
Requerimiento		
Realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas 1 y 2, estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor Presente Neto-VPN de cada afectación de acuerdo con su duración y utilizando una tasa social de descuento-TSD acorde con la duración del impacto. Se deberá entregar como anexo, las memorias de cálculo y los soportes de las valoraciones, en cumplimiento del numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 11: Presentar en complemento al Plan de Contingencia, el análisis de riesgo específico previo al inicio de la disipación de energía por la primera unidad que considere las amenazas endógenas en las nuevas condiciones del proyecto, que involucre entre otros el monitoreo geotécnico de la infraestructura subterránea y el monitoreo de los niveles del embalse incluyendo condiciones máximas y mínimas asociadas a variabilidad climática (fenómeno de niño/ niña), en cumplimiento del numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.	Temporal	NO
Reiteraciones		
Numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
Mediante radicado 2022271092-1-000 de numero VITAL 3500081101479822221 del 1 de diciembre del 2022, la sociedad presenta la décima segunda entrega de información en atención al Auto N°4002 del 27 de mayo de 2022 en la que remite la respuesta al requerimiento numeral 4, Artículo Tercero, en dicho radicado la sociedad presenta los siguientes documentos: - Plan de contingencia entrada en operación HI V2.4 - Plan de contingencia puesta en marcha PHI V1.1. Una vez verificada la información contenida en el Plan de contingencia de entrada en obligación (HI V2.4) y puesta en marcha (PHIO V.1.1) se evidencia que se relacionan escenarios netamente cualitativos los cuales no involucran los resultados del monitoreo geotécnico, ni incluye las condiciones máximas y mínimas de variabilidad climática, considerando las condiciones actuales del proyecto, esto es, con la estabilización y rehabilitación ejecutadas durante los últimos cinco años el proyecto y su variación considerando la disipación de energía. Adicionalmente lo presentado por la sociedad no da alcance a lo requerido toda vez que los escenarios de riesgo evaluados para el Plan de Contingencia presentado, no se articulan con los escenarios del Plan de Contingencia general presentado para el proyecto bajo radicado 2022053634-1-000 del 23 de marzo de 2022, por lo cual se reitera la presente obligación.		
Requerimiento		
Presentar en complemento al Plan de Contingencia, el análisis de riesgo específico previo al inicio de la disipación de energía por la primera unidad que considere las amenazas endógenas en las nuevas condiciones del proyecto, que involucre entre otros el monitoreo geotécnico de la infraestructura subterránea y el monitoreo de los niveles del embalse incluyendo condiciones máximas y mínimas asociadas a variabilidad climática (fenómeno de niño/ niña), en cumplimiento del numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 11 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO		
Requerir a la Sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de tres (3) meses o en el término que se especifique en el requerimiento contado a partir de la firmeza de la presente Acta, dé cumplimiento y/o ejecución a las siguientes obligaciones ambientales y presente a esta Autoridad Nacional, los respectivos soportes documentales:		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 12: Aclarar de acuerdo con las conclusiones del documento: "0551101-INF-RD-GRAL-0004.DOCS INFORME FINAL DE BATIMETRÍAS - CAMPAÑA 1 (CICLO 11)" Radicación ANLA 2022144522-1-000 del 13/07/2022, los sitios críticos o con una mayor dinámica de actividad dentro del inventario de procesos de remoción en masa, para los cuales se estima necesario realizar topografía de detalle y/o la instalación de instrumentación, indicando el método topográfico según aplique.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Una vez verificada la información que reposa en el expediente el cumplimiento a esta obligación se presenta en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023) donde se indica: <i>“Después de revisar el requerimiento y el concepto dado por el consultor, se efectuó un análisis de cada uno de los sitios a los cuales se les lleva a cabo monitoreo, concluyendo que por el momento no se considera necesario realizar topografía de detalle, ni instalación de instrumentación a ninguno de los sitios de monitoreo en el embalse. Esto se justifica y se sustenta en el sentido de que aún no se ha llegado al nivel superior del embalse y cualquier instrumentación que se instaló se perdería al realizar el llenado del mismo, de igual manera la topografía que se levante se modificaría completamente una vez que se llegue al llenado a la cota superior del embalse -cota 420-, por lo tanto, sería una información innecesaria y una dilapidación de recursos técnicos, económicos y de tiempo.</i> <i>De esta manera se deja en claro a la Autoridad Ambiental, que por el momento no se realizarán este tipo de trabajos y actividades. Este planteamiento se volvería a reevaluar, cuando se tenga el llenado completo: es decir la Cota 420 y se espere un tiempo de estabilización del embalse de al menos 18 meses, tiempo después del cual se retomará el seguimiento que se ha llevado a cabo para todos los sitios y se efectuarán recorridos de evaluación, para priorizar los sitios con mayores procesos de inestabilidad, las medidas de estabilización a implementar y la necesidad de realizar topografía y de instalar instrumentación, así como la pertinencia de estas dos últimas.</i> <i>Por último, se aclara que la Asesoría del proyecto, que es quien establece las medidas y diseños a implementar, no ha considerado tampoco por el momento la necesidad de llevar a cabo este tipo de actividades”.</i> Teniendo en cuenta que el titular de la licencia ambiental concluyó que por el momento no se considera necesario realizar topografía de detalle, ni instalación de instrumentación a ninguno de los sitios de monitoreo en el embalse y, que esta conclusión se volvería a reevaluar, cuando se tenga el embalse en la Cota 420 y se espere un tiempo de estabilización del embalse; se da por cumplido y concluido el requerimiento 12 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022; adicionalmente, el análisis de la necesidad de la topografía de detalle y/o la instalación de instrumentación, se determinara una vez se cumplan con las condiciones indicadas en este documento, es decir 18 meses después que el embalse llegue a la cota 420.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 13: Presentar en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico, informado en el marco de la contingencia, la siguiente información para los meses de marzo a julio de 2022: a) Caudales vertidos con frecuencia diaria. b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Soportes de las medidas de seguimiento y monitoreo implementadas.	Temporal	Si

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Análisis del cumplimiento		
La presente acta se notificó en estrados el 11 de noviembre de 2022 y fue ejecutoriada el 14 de noviembre de 2022, teniendo en cuenta que el plazo de presentación son 3 meses (se cumple el 14 de febrero de 2023) y el corte documental del presente seguimiento es el 16 de febrero de 2023, la verificación del cumplimiento aplica para el presente periodo de seguimiento. El titular de la licencia en relación con el presente requerimiento en el informe del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023, radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la ruta: Anexos/Acta 802/ Req 13-23-15-16-19 y 20/ Req 13 y 23, presenta: Captación embalse de enero a marzo de 2022- autorizado 139 l/s. Captación Q. Tablones aumento de 1 usuario captación autorizada de 1 l/s. Captación Q. Churrumbo aumento de usuarios - captación autorizada de 1,83 l/s se reporta en el ICA. Captación Q. Bolivia – captación adicional de 0,065 L/s para uso doméstico y de 0,854 L/s para la humectación de vías en las actividades relacionadas en las oficinas de ATB en el Palmar. Captación Q. Burunda: motivo de avenida torrencial. Vertimiento sedimentador descarga 3 al río cauca: caudal de vertimiento informado de 560 l/s Vertimiento campamento capitán 1: caudal de vertimiento informado de 560 l/s. Vertimiento aguas residuales industriales provenientes de los trabajos del puente 57 de la Vía Puerto Valdivia - Presa al río Cauca: la fecha no se ha realizado vertimiento y el sistema no se encuentra instalado. En relación con los caudales captados y vertidos se tiene que son presentados para la captación en el río Cauca, quebrada tablones, quebrada Churrumbo, quebrada Bolivia y la quebrada Burunda, de las anteriores captaciones se presentaron las medidas de manejo implementadas durante la utilización del recurso para captación y que se presentan en el documento corresponden a las quebradas Burunda, Bolivia, Churrumbo, tablones y Embalse de manera general, en el ICA se presenta de manera específica para todas a excepción de la quebrada Burundá. La información de monitoreos de calidad del agua de los vertimientos del campamento capitán 1 y descarga 3 se reporta hasta noviembre de 2022 (reportado en cumplimiento del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y en el radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022). Para el periodo de noviembre de 2021 a 24 de febrero de 2022, el titular del proyecto indica que se encontraba en proceso de contratación del laboratorio para realizar los monitoreos, situación que fue informada a la autoridad. Campamento Capitán 1: septiembre de 2020 a diciembre de 2022) para el campamento capitán 1 se observa incumplimiento normativo en los parámetros de: <u>DQO</u> para todos los monitoreos realizados en septiembre y diciembre de 2020, enero, febrero, marzo, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021, febrero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple		
<u>Grasas y aceites:</u> enero, marzo, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021, así como, febrero y marzo de 2022.				
<u>DBO₅:</u> En septiembre y diciembre de 2020, enero, febrero, marzo, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021, febrero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022				
<u>Sólidos suspendidos totales:</u> enero, febrero, julio, agosto, septiembre y octubre de 2021, febrero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022				
<u>Sólidos sedimentables</u> en junio de 2022				
Dentro de las recomendaciones realizadas por el laboratorio que efectúa la toma y procesamiento de los resultados se indica:				
<i>Se sugiere realizar una evaluación integral del funcionamiento e implementar planes de mantenimientos periódicos en el sistema de tratamiento, con el ánimo de asegurar que este opere adecuadamente y cumpla con los límites en las concentraciones estipulados en la Resolución 0631 de 2015, norma colombiana vigente en lo relacionado con los vertimientos de aguas residuales a sistemas de alcantarillado público y/o fuentes de agua superficiales.</i>				
Tabla 578. Incumplimiento normativo ARD Campamento Capitán 1				
Parámetros	Fecha de Monitoreo	[] Vertimiento	Límite normativo (0631 art 15)	Cumplimiento
DBO5(mg/l)	20/09/2020	279,00	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	20/09/2020	571,00	180,00	No cumple
DBO5(mg/l)	11/12/2020	488,37	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	11/12/2020	752,74	180,00	No cumple
DBO5(mg/l)	11/01/2021	752,07	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	11/01/2021	1192,79	180,00	No cumple
Grasas y Aceites(mg/l)	11/01/2021	32,00	20,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	11/01/2021	121,0	90,00	No cumple
DBO5(mg/l)	16/02/2021	971,79	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	16/02/2021	2136,54	180,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	16/02/2021	168,0	90,00	No cumple
DBO5(mg/l)	23/03/2021	401,90	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	23/03/2021	640,37	180,00	No cumple
Grasas y Aceites(mg/l)	23/03/2021	30,00	20,00	No cumple
DBO5(mg/l)	17/05/2021	242,05	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	17/05/2021	464,79	180,00	No cumple
DBO5(mg/l)	21/06/2021	237,50	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	21/06/2021	482,84	180,00	No cumple
DBO5(mg/l)	23/07/2021	208,88	90,00	No cumple
DQO(mg/l)	23/07/2021	302,33	180,00	No cumple
Grasas y Aceites(mg/l)	23/07/2021	31,00	20,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	23/07/2021	94,0	90,00	No cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022					
Obligación				Carácter	Cumple
DBO5(mg/l)	27/08/2021	320,18	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	27/08/2021	660,06	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	27/08/2021	42,00	20,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	27/08/2021	113,3	90,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	20/09/2021	331,00	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	20/09/2021	552,00	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	20/09/2021	28,90	20,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	20/09/2021	225,0	90,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	12/10/2021	509,49	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	12/10/2021	738,83	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	12/10/2021	59,60	20,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	12/10/2021	138,25	90,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	8/11/2021	351,00	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	8/11/2021	633,00	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	8/11/2021	39,50	20,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	26/02/2022	389,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	26/02/2022	787,0000	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	26/02/2022	90,0000	20,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	26/02/2022	178,0000	90,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	11/03/2022	463,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	11/03/2022	920,0000	180,00	No cumple	
Grasas y Aceites(mg/l)	11/03/2022	107,0000	20,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	11/03/2022	142,0000	90,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	26/05/2022	124,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	26/05/2022	304,0000	180,00	No cumple	
Sólidos sedimentables(mg/l)	29/06/2022	8,0700	5,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	29/07/2022	251,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	29/07/2022	299,0000	180,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	26/08/2022	148,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	26/08/2022	214,0000	180,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	13/09/2022	172,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	13/09/2022	313,0000	180,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	20/10/2022	210,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	20/10/2022	369,0000	180,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	4/11/2022	244,0000	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	4/11/2022	407,0000	180,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	6/12/2022	286	90,00	No cumple	
DQO(mg/l)	6/12/2022	455	180,00	No cumple	

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 802/ Req 13-23-15-16-19 y 20/ Req 13 y 23/ Monitoreos, se presentan los monitoreos asociados a aguas residuales.

Descarga 3 (enero de 2021 a diciembre de 2022)

En este sitio de vertimiento de aguas residuales no domesticas se observa incumplimiento normativo en los parámetros de:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
pH: entre enero y abril de 2021, junio y noviembre de 2021, de febrero a julio de 2022 y septiembre de 2022 DBO₅ en mayo y agosto de 2022 DQO: en mayo de 2022 solidos sedimentables: enero, febrero, agosto y noviembre de 2021 solidos suspendidos totales: enero, febrero, marzo, abril, junio y agosto de 2021 Hierro: para los meses de enero, marzo, junio, agosto, octubre y noviembre 2021, marzo, mayo, julio, agosto y noviembre de 2022 Antimonio y cobalto: en octubre de 2022 Fenoles totales en mayo y junio de 2022 Plomo para los meses de septiembre y octubre 2021 Solidos suspendidos: enero, febrero, marzo, abril, junio y agosto de 2021, febrero a agosto de 2022. Solidos sedimentables: enero, febrero, agosto y noviembre de 2021 y febrero y marzo de 2022.		

Tabla 589. Incumplimiento normativo ARnD descarga 3

Parámetros	Fecha de Monitoreo	[]Final Vertimiento	Límite normativo (0631 art 15)	Cumplimiento
pH (max) (U. de pH)	20/01/2021	11,49	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	20/01/2021	9,51	6,00	No cumple
Hierro(mg/l)	20/01/2021	6,40	1,00	No cumple
Sólidos sedimentables(ml/l)	20/01/2021	1,60	1,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	20/01/2021	256,00	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	14/02/2021	10,80	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	14/02/2021	10,29	6,00	No cumple
Sólidos sedimentables(ml/l)	14/02/2021	14,00	1,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	14/02/2021	78,00	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	13/03/2021	10,91	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	13/03/2021	9,29	6,00	No cumple
Hierro(mg/l)	13/03/2021	4,34	1,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	13/03/2021	223,00	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	26/04/2021	11,58	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	26/04/2021	10,76	6,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	26/04/2021	174,80	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	13/06/2021	11,56	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	13/06/2021	10,01	6,00	No cumple
Hierro(mg/l)	13/06/2021	2,07	1,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	13/06/2021	151,00	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	16/07/2021	10,90	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	16/07/2021	9,94	6,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	15/08/2021	12,01	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	15/08/2021	11,08	6,00	No cumple
Hierro(mg/l)	15/08/2021	1,82	1,00	No cumple
Sólidos sedimentables(ml/l)	15/08/2021	2,50	1,00	No cumple
Sólidos suspendidos(mg/l)	15/08/2021	99,00	50,00	No cumple
pH (max) (U. de pH)	13/09/2021	10,70	9,00	No cumple
pH (min) (U. de pH)	13/09/2021	9,42	6,00	No cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación			Carácter		Cumple
Plomo(mg/l)	13/09/2021	0,40	0,10	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	16/10/2021	11,10	9,00	No cumple	
pH (min) (U. de pH)	16/10/2021	10,15	6,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	16/10/2021	1,91	1,00	No cumple	
Plomo(mg/l)	16/10/2021	1,47	0,10	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	13/11/2021	11,06	9,00	No cumple	
pH (min) (U. de pH)	13/11/2021	10,08	6,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	13/11/2021	1,06	1,00	No cumple	
Sólidos sedimentables(ml/l)	13/11/2021	3,00	1,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	26/02/2022	11,47	9,00	No cumple	
pH (min) (U. de pH)	26/02/2022	10,06	6,00	No cumple	
Sólidos sedimentables(ml/l)	26/02/2022	1,50	1,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	26/02/2022	62,70	50,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	13/03/2022	12,11	9,00	No cumple	
pH (min) (U. de pH)	13/03/2022	10,65	6,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	13/03/2022	2,68	1,00	No cumple	
Sólidos sedimentables(ml/l)	13/03/2022	1,60	1,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	13/03/2022	181,00	50,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	10/04/2022	9,53	9,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	10/04/2022	77,50	50,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	21/05/2022	9,56	9,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	21/05/2022	87,60	50,00	No cumple	
DQO(mg/l)	21/05/2022	159,00	150,00	No cumple	
Fenoles Totales(mg/l)	21/05/2022	0,23	0,20	No cumple	
Hierro(mg/l)	21/05/2022	1,45	1,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	21/05/2022	65,00	50,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	27/06/2022	9,76	9,00	No cumple	
Fenoles Totales(mg/l)	27/06/2022	0,22	0,20	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	27/06/2022	84,00	50,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	19/07/2022	9,12	9,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	19/07/2022	1,11	1,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	19/07/2022	58,50	50,00	No cumple	
DBO5(mg/l)	4/08/2022	51,70	50,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	4/08/2022	2,26	1,00	No cumple	
Sólidos suspendidos(mg/l)	4/08/2022	91,50	50,00	No cumple	
Hierro(mg/l)	29/08/2022	1,77	1,00	No cumple	
pH (max) (U. de pH)	16/09/2022	9,10	9,00	No cumple	
Antimonio(mg/l)	17/10/2022	0,50	0,30	No cumple	
Cobalto(mg/l)	17/10/2022	0,20	0,10	No cumple	
Hierro(mg/l)	10/11/2022	1,23	1,00	No cumple	

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 802/ Req 13-23-15-16-19 y 20/ Req 13 y 23/ Monitoreos, se presentan los monitoreos asociados a aguas residuales.

Dentro de las recomendaciones realizadas por el laboratorio que efectúa la toma y procesamiento de los resultados se indica:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>Se sugiere realizar una evaluación integral del funcionamiento e implementar planes de mantenimientos periódicos en el sistema de tratamiento, con el ánimo de asegurar que este opere adecuadamente y cumpla con los límites en las concentraciones estipulados en la Resolución 0631 de 2015, norma colombiana vigente en lo relacionado con los vertimientos de aguas residuales a sistemas de alcantarillado público y/o fuentes de agua superficiales.</i> Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el requerimiento 13 del Acta 802 del de noviembre de 2022. Adicionalmente, una vez verificada la información que reposa en el expediente se observa en relación con el usos y aprovechamiento del recurso hídrico durante la contingencia se tiene información hasta diciembre de 2022, los cuales se tienen de manera disgregada, así: Caudales captados en el embalse hasta noviembre de 2022, Burunda hasta noviembre de 2022, Q Bolivia completo noviembre de 2022, caudales vertidos hasta 2023. Por lo cual, se requiere que el titular de la licencia ambiental presente desde diciembre de 2022 y hasta que dure la contingencia, en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia, lo siguiente: a) Caudales vertidos y/o captados a nivel diario b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Resultados de monitoreos de calidad del agua que apliquen La información, resultados, informes de análisis y evidencias deberán presentarse de la siguiente manera: Presentar un reporte mensual de los caudales captados y/o vertidos del mes anterior según aplique, junto con los resultados de los monitoreos de calidad del agua con que cuente el proyecto. El primer informe debe contener la información histórica con que cuente el proyecto, a través de la Plataforma VITAL. Presentar cada tres meses un informe con fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique, los soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas y, los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.		
Requerimiento		
Presentar hasta que dure la contingencia, en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia, lo siguiente: a) Caudales vertidos y/o captados a nivel diario b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique. c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas. d) Resultados de monitoreos de calidad del agua que apliquen		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 538 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
La información, resultados, informes de análisis y evidencias deberán presentarse de la siguiente manera: Presentar un reporte mensual de los caudales captados y/o vertidos del mes anterior según aplique, junto con los resultados de los monitoreos de calidad del agua con que cuente el proyecto. El primer informe debe contener la información histórica con que cuente el proyecto. a través de la Plataforma VITAL. Presentar cada tres meses un informe con fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique, los soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas y, los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 14: Presentar el reporte de la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas procedentes del espaldón de la presa, galerías, túnel de descarga intermedia y demás obras, para los meses de mayo y junio de 2022, en cumplimiento al requerimiento 5 producto del seguimiento del Acta 18 del 3 de mayo de 2019.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 correspondiente al informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 se entrega información que da respuesta a este requerimiento, presentando los informes de la implementación y resultados de la gestión, manejo, tratamiento y disposición de las aguas procedentes del espaldón de la presa, galerías, túnel de descarga intermedia y demás obras, para los meses de mayo y junio de 2022, los precitados informes serán analizados con los correspondientes a los meses de julio a noviembre de 2022 en el requerimiento 5 producto del seguimiento del Acta 18 del 3 de mayo de 2019. Teniendo en cuenta que el titular del proyecto presentó la información en los términos requeridos se da por cumplida y concluida el requerimiento 14 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 15: Presentar para el túnel de desviación izquierdo los caudales de las aguas de infiltración, fechas y parámetros de los monitoreos de calidad del agua realizados entre el 11 de febrero y el 31 de julio de 2022, junto con los resultados y/o informes de calidad del agua disponibles, teniendo en	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022									
Obligación						Carácter		Cumple	
cuenta el requerimiento 5 producto del seguimiento del Acta No. 18 del 3 de mayo de 2019.									
Análisis del cumplimiento									
Una vez verificada la información que reposa en el expediente el cumplimiento a esta obligación se presenta en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023) donde se indica:									
El monitoreo de calidad del agua para el TDI fue incluido en los monitoreos de la Resolución 1307 de agosto de 2020 y modificada por la Resolución 1116 de mayo de 2022, al respecto de los informes de resultados (tanto los presentados para este requerimiento como los informados en cumplimiento a la resolución 1307) contiene la información de octubre de 2021 a septiembre de 2022 (los meses de diciembre de 2021 a febrero de 2022 no cuentan con monitoreos de calidad del agua) teniendo en cuenta que la actividad se reporta desde como iniciada en septiembre del 2021, se determina que se cuenta con los datos de calidad del agua de las aguas provenientes del túnel de desviación izquierdo y en consecuencia, se da por cumplido y concluido el requerimiento 15 del acta 802 del 11 de noviembre de del 2022.									
A continuación, se presentan las fechas y parámetros monitoreados, el análisis de los datos se realiza en el artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022									
Tabla 60. Monitoreos de calidad del agua en el túnel de desviacion izquierdo entre marzo y septiembre de 2022									
FECHA	PUNTO DE MUESTREO	Sólidos sedimentables (mL/L)	Sólidos suspendidos (mg/L) 2	Alcalinidad total (mg/L)	Turbiedad (NTU)	Hierro total (mg/L)	Dureza total (mg/L)	DQO (mg/L)	DBO5 (mg/L)
14/03/2022	TDI ENTRADA	<0,10	180	64,2	338	8,6	67,7	<5,00	<5,00
14/03/2022	TDI SALIDA	<0,10	128	97,6	170	4,55	112	<5,00	<5,00
30/03/2022	TDI ENTRADA	<0,10	147	64	347	5,58	64,7	<5,00	<5,00
30/03/2022	TDI SALIDA	0,1	120	96	281	1,14	103	<5,00	<5,00
17/04/2022	TDI ENTRADA	<0,10	92	61,6	378	11,3	65,1	<5,00	<5,00
17/04/2022	TDI SALIDA	<0,10	113	59,7	351	7,75	88,4	<5,00	<5,00
30/04/2022	TDI ENTRADA	<0,10	333	68,8	671	16,3	83,9	<5,00	<5,00
30/04/2022	TDI SALIDA	<0,10	247	73,1	596	7,15	88,8	<5,00	<5,00
14/05/2022	TDI ENTRADA	<0,10	49,5	80,5	81	2,24	108	5,4	<5,00
14/05/2022	TDI SALIDA	<0,10	224	85,5	368	8,96	99,8	<5,00	<5,00
30/05/2022	TDI ENTRADA	<0,10	146	69,2	347	8,52	81,8	<5,00	<5,00
30/05/2022	TDI SALIDA	<0,10	144	85	326	8,39	99,3	<5,00	<5,00
16/06/2022	TDI ENTRADA	<0,10	315	74,3	712	4,49	86,1	<5,00	<5,00
16/06/2022	TDI SALIDA	<0,10	78,5	84,5	133	2,73	57	8,60	<5,00

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022									
Obligación						Carácter		Cumple	
30/06/2022	TDI ENTRADA	0,4	1428	81,8	2640	34,9	128	5,76	<5,00
30/06/2022	TDI SALIDA	<0,10	109	67,8	122	6,74	106	<5,00	<5,00
16/07/2022	TDI ENTRADA	<0,10	271	69,4	535	10,9	91,6	<5,00	<5,00
16/07/2022	TDI SALIDA	<0,10	42	73,7	118	2,4	104	<5,00	<5,00
30/07/2022	TDI ENTRADA	<0,10	284	76,1	492	10,2	93,3	16,8	<5,00
30/07/2022	TDI SALIDA	<0,10	91,5	69,6	206	7,36	110	9,32	<5,00
16/08/2022	TDI ENTRADA	<0,10	185	77,3	457	9,95	84,8	<5,00	<5,00
16/08/2022	TDI SALIDA	<0,10	247	80,3	434	9,68	105	<5,00	<5,00
31/08/2022	TDI ENTRADA	<0,10	158	69,9	296	5,47	83,4	16,4	<5,00
31/08/2022	TDI SALIDA	<0,10	155	76,9	245	6,55	126	11,8	<5,00
17/09/2022	TDI ENTRADA	<0,10	130	69	208	9,05	81,6	12	<5,00
17/09/2022	TDI SALIDA	<0,10	121	75	169	8,26	119	<5,00	<5,00
29/09/2022	TDI ENTRADA	<0,10							
29/09/2022	TDI SALIDA	0,1							

Fuente: 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 4002/ Respuestas_Auto 4002_Varios.pdf

Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el requerimiento 15 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 16: Presentar los informes de los análisis de la calidad del agua (físicoquímicos e hidrobiológicos) de manera integral, contemplado los resultados de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de marzo a mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 47 del Acta 103 del 9 de agosto de 2019.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación para el cumplimiento del presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), presenta:		
- El informe de marzo fue radicado en el informe semanal del 17 al 23 de octubre de 2022 y con radicado 2022242121-1-000. - El informe de abril fue radicado en el informe semanal del 24 al 30 de octubre de 2022 y con radicado 2022245872-1-000.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- El informe de análisis de calidad del agua del mes de mayo de 2022 se encuentra en la carpeta "05- Informe integral mayo-2022 y anexos". Una vez verificada la información aportada se observa que la sociedad presenta los informes de análisis de calidad del agua (fisicoquímicos e hidrobiológicos) de manera integral, contemplado los resultados de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de marzo a mayo de 2022. Los cuales guardan correspondencia con el análisis de los datos reportados en formato Excel para el periodo de marzo a junio de 2022 y que fueron analizados en el concepto técnico 6973 del 11/11/2022 acogido por el Acta 802 de la misma fecha, por lo cual no se realiza un análisis de los resultados. Teniendo en cuenta que se presentan los informes de análisis de resultados se da por cumplido y concluido el requerimiento 16 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 17: Presentar un análisis de las posibles causas del reporte de datos por fuera de la tendencia histórica de los monitoreos de calidad del agua en el embalse, río cauca y tributarios, para las siguientes fechas y parámetros: a. Abril de 2022: hierro en embalse en las estaciones Peque, santa marta y san Andrés. b. Mayo de 2022: hierro en el río Cauca en la Estación santa María. c. Abril de 2022: Níquel en embalse en las estaciones Peque y Presa. d. Mayo de 2022: Nitrógeno amoniacal en el río peque. e. Mayo de 2022: Nitrógeno amoniacal en el río Cauca en las estaciones Puente de occidente, Santa María, Puerto Valdivia y Puente 64. f. Mayo de 2022: Nitrógeno amoniacal en el embalse en todas sus estaciones. g. marzo de 2022: Sólidos disueltos en la quebrada Honda. h. Abril de 2022: Sólidos disueltos en el embalse en las estaciones santa marta y presa. i. junio de 2022: Sólidos disueltos en el embalse en la estación santa marta. j. Abril de 2022: Sólidos suspendidos totales y sólidos totales en el embalse en las estaciones santa marta, peque y Presa. k. Junio de 2022: Sólidos suspendidos totales y sólidos totales en el embalse en la estación santa marta.	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
l. mayo de 2022: Sólidos suspendidos totales y sólidos totales en el río Cauca la estación Santa María. m. Abril de 2022: turbiedad en el embalse en la estación presa. n. Junio de 2022: turbiedad en el embalse en la estación Santa Marta.PS		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación para el cumplimiento del presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), indica: - Se realizó la revisión de cada uno de los resultados previamente mencionados, contrastando los mismos con las observaciones y descripción de las condiciones de muestreo registrados en las cadenas de vigilancia y con el registro fotográfico de cada una de las campañas, donde se confirma que las características fisicoquímicas de la muestra corresponden a las condiciones del punto de muestreo y las muestras colectadas. - Para encontrar una posible explicación al comportamiento atípico de las variables mencionadas, luego de validar la veracidad y trazabilidad de la información reportada, se realizó un análisis de las condiciones ambientales (precipitación y Caudal) en la estación Olaya (Cola del embalse), para el periodo evaluado. A continuación, se presenta gráficamente el resultado del análisis: - Como se observa, las precipitaciones y caudales promedio para el periodo enero – julio de los años 2018 a 2022 aumentaron en el 2022 respecto a lo registrado en años anteriores, este aumento en lluvias y consecuentemente de caudales aguas arriba del embalse puede estar afectando el comportamiento de variables como sólidos, turbiedad y algunos metales asociados a procesos de escorrentía. - Es importante también tener presente que en las zonas donde se realizan los monitoreos se desarrollan otro tipo de actividades que no necesariamente están asociadas a la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, además de actividades constructivas que se deben cotejar con otros contratistas y que podrían estar relacionados con los resultados atípicos obtenidos. Una vez verificada la información que reporta la sociedad la Autoridad Nacional de Licencia Ambientales se permite indicar que el analisis efectuado no responde a los datos atípicos que se preguntaron en el requerimiento toda vez que se argumenta un aumento en las precipitaciones y caudales del año 2022 con respecto al año 2023; sin embargo, los datos atípicos corresponden a monitoreos específicos que se salen de lo observado en el mismo año (2022). En lo que corresponde a los tributarios del río Cauca, es de indicar que como bien se indica en el documento estos cuerpos de agua recorren zonas donde se realizan los monitoreos se desarrollan otro tipo de actividades y efectivamente no necesariamente están asociadas a la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, por lo anterior se da por cumplida las obligaciones asociadas con estos cuerpos de agua al constatar que no se debió a deficiencias en la toma de la muestra o en su procesamiento Por otra parte, los informes de análisis de calidad del agua de los meses de abril, mayo y junio, se indica:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<u>Mayo de 2022 para el parámetro de hierro total en el río Cauca:</u> “Respecto a los valores extremos y a las variaciones que se presentan en los puntos de monitoreo evaluados aguas arriba del embalse, estas altas concentraciones están relacionadas con las dinámicas y actividades antrópicas que se generan alrededor del cauce en su paso por los diferentes centros poblados en la cuenca media y alta, en los cuales las altas cargas orgánicas generan ambientes propicios de escases de oxígeno, potenciando la formación de iones de hierro soluble, aumentando así su concentración en el agua”.		
<u>Mayo de 2022 para el parámetro de nitrógeno amoniacal en el río Cauca:</u> “Respecto a los valores considerados como atípicos, se presentaron dieciocho (18) valores, siendo todos considerados como extremos (ver teoría diagrama de cajas y bigotes en el Anexo 7. Marco teórico), y se presentaron en los siguientes puntos: once (11) en la estación Santa María en los meses de julio a noviembre de 2018 y de agosto a noviembre de 2019, tres (3) en la estación Sinitavé obtenidos los días 15 de agosto y 22 de octubre de 2018 y 21 de octubre de 2019; y cuatro (4) valores extremos en la estación Puerto Valdivia en las fechas 26 de agosto, 23 de septiembre, 21 de octubre y 25 de noviembre de 2019. Sin embargo, aunque son valores considerados como extremos, estos son valores que arrojaron como resultado un valor de “< 5mg/L” y son valores que se marcan como extremos debido a la cantidad de datos que están por debajo de los límites de cuantificación de las técnicas analíticas utilizadas por los laboratorios (1 y 5 mg/L)”.		
<u>Mayo de 2022 para el parámetro de sólidos suspendidos en el río Cauca:</u> “Respecto a los valores atípicos, estos corresponden a un 5.48% del total de resultados obtenidos, con tres (3) de estos considerados como extremos (ver teoría diagrama de cajas y bigotes en el Anexo 7. Marco teórico), los cuales se presentaron en los siguientes puntos: uno (1) para la estación Puente de occidente el día 16 de diciembre de 2018, con una concentración de 1,021 mg/L, uno (1) en la estación Santa María el día 6 de abril de 2021 con un valor de 816 mg/L y uno (1) en la estación Puerto Valdivia el día 11 de mayo de 2018 con una concentración de 275.5 mg/L. Estos valores extremos tienen en común el hecho que días previos a la ejecución de cada uno de estos monitoreos, se presentaron eventos de lluvia en las zonas correspondientes que generaron un aumento en el nivel del río, aumentando a su vez la concentración de sólidos presente en el agua”.		
Se resalta que el informe presenta indica que pueden existir actividades constructivas que se deben cotejar con otros contratistas y que podrían estar relacionados con los resultados atípicos obtenidos; hecho que deja en evidencia que no se da una respuesta de fondo al requerimiento en lo concerniente a los resultados de calidad del embalse y el río Cauca.		
<u>Mayo de 2022 para el parámetro de Nitrógeno amoniacal:</u> El nitrógeno amoniacal y el nitrógeno total Kjeldahl no se presentan gráficamente debido a que más del 80% de los datos recolectados para estos parámetros se encuentran por debajo de los límites de detección de los métodos (1 y 5 mg/L) para Nitrógeno Amoniacal y (5 y 5.31 mg/L) para NTK.		
<u>Abril a junio de 2022 turbiedad, sólidos disueltos, sólidos suspendidos totales y sólidos totales en el embalse:</u> cuando se analizan las concentraciones obtenidas en profundidad, donde se evidencia un aumento a medida que se desciende en la columna de agua. Estas dinámicas de sedimentación a causa del represamiento del río y la estabilización del vaso del embalse en el tiempo están relacionadas a su vez con la presencia de valores considerados como atípicos, debido que se encuentran por fuera de los límites del gráfico (bigotes) y los cuales corresponden a un 8.61% del total de resultados obtenidos. Es importante aclarar que en la gráfica no se presentó el eje hasta el valor más extremo de los atípicos (20000 mg/L) para poder mostrar el comportamiento de las cajas.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>De acuerdo con la teoría del diagrama de cajas y bigotes, se presentaron diecisiete (17) valores estos aumentos de los sólidos totales para el año 2022 en general pueden estar asociados a los aumentos de caudal y precipitación que generan arrastre de material desde la cuenca que al ingresar al embalse pueden ir sedimentando y generando mayor acumulación en fondo, además de las re suspensiones que se pueden generar al momento del monitoreo por movimientos en la columna de agua y especialmente cercanos al fondo.</i> Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el requerimiento 17 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 18: Presentar un análisis de las posibles causas del reporte de datos por fuera de la tendencia histórica, en los monitoreos de calidad de las aguas de filtración e infiltración del proyecto, para las siguientes fechas, parámetros y sitios: a. Junio de 2022: DQO en la margen derecha salida. b. Junio de 2022: DQO, hierro, dureza total, sólidos sedimentables, solidos suspendidos totales y turbiedad en el By pass de la GAD.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación para el cumplimiento del presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02023), indica: <i>Se realizó la revisión de cada uno de los resultados previamente mencionados, contrastando los mismos con las observaciones y descripción de las condiciones de muestreo registrados en las cadenas de vigilancia y con el registro fotográfico de cada una de las campañas, donde se confirma que las características fisicoquímicas de la muestra corresponden a las condiciones del punto de muestreo y las muestras colectadas, tal como se puede observar en la siguiente tabla:</i> (...) <i>La revisión de los resultados se realiza por medio de trazabilidad de registros primarios con el fin de dar certeza de que no hubo ningún tipo de error en la transcripción de los datos obtenidos o algún error en la medición y aseguramiento de la calidad de los controles establecidos por los métodos donde estos cumplen los criterios que se tienen con base también en los métodos, dentro de estos controles están los duplicados de muestra, muestras adicionales (para los métodos que aplican), blancos de laboratorio fortificados entre otros, adicionalmente se mantienen las condiciones a las cuales se deben tener las muestras desde la toma de la muestra hasta su análisis y respetando los holding times.</i>		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Teniendo en cuenta que, de acuerdo con la comprobación del laboratorio los resultados no hubo ningún tipo de error en la transcripción de los datos obtenidos o algún error en la medición y aseguramiento de la calidad y en consecuencia corresponden a las características fisicoquímicas de la muestra, se da por cumplido y concluido el requerimiento 18 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 19: Presentar los informes de análisis de resultados de calidad de las aguas de filtración en “presa margen derecha”, “presa margen izquierda”, “presa espaldón”, “zona de descargas” y “descarga intermedia”, de los meses de febrero a mayo de 2022; en cumplimiento del numeral 2 del artículo primero de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación para el cumplimiento del presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), presenta: - Informe de mayo “220731_Res1307_May22_v3 (1)” y su respectiva GDB, los informes de febrero, marzo y abril fueron radicados en el informe semanal del 5 al 11 de septiembre de 2022 con radicado Rad 2022204134-1-000 para febrero y marzo, en el semanal del 17 al 23 de octubre 2022 con radicado 2022242121-1-000 para abril. Una vez verificada la información aportada se observa que la sociedad presenta los informes de resultados de calidad de las aguas de filtración en “presa margen derecha”, “presa margen izquierda”, “presa espaldón”, “zona de descargas” y “descarga intermedia”, de los meses de febrero a mayo de 2022 Los cuales guardan correspondencia con el análisis de los datos reportados en formato Excel hasta junio de 2022 y que fueron analizados en el concepto técnico 6973 del 11/11/2022 acogido por el Acta 802 de la misma fecha, por lo cual no se realiza un análisis de los resultados. Teniendo en cuenta que se presentan los informes de análisis de resultados se da por cumplido y concluido el requerimiento 19 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
REQUERIMIENTO 20: Presentar los informes de análisis de resultados de los monitoreos de calidad del agua con su respectivo modelo de Datos Geográficos de los meses de febrero a mayo de 2022, para todos los puntos de descarga de aguas residuales no domésticas, provenientes del Jarillón Capitanes y del sistema obras principales 2, en cumplimiento del numeral 3 del	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
artículo segundo y del artículo tercero de la Resolución 1307 del 3 de agosto de 2020.		
Análisis del cumplimiento		
El titular de la licencia en relación para el cumplimiento del presente requerimiento en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023), presenta: - Informe de mayo "220731_Res1307_May22_v3 (1)" y su respectiva GDB - Informes de febrero, marzo y abril fueron radicados en el informe semanal del 5 al 11 de septiembre de 2022 con radicado Rad 2022204134-1-000 - En el informe semanal del 17 al 23 de octubre 2022 con radicado 2022242121-1-000 se presentan los resultados de calidad del agua junto con el respectivo modelo de almacenamiento de datos para abril de 2022. Una vez verificada la información aportada se observa que la sociedad presenta los informes de resultados análisis de resultados de los monitoreos de calidad del agua con su respectivo modelo de Datos Geográficos de los meses de febrero a mayo de 2022, para todos los puntos de descarga de aguas residuales no domésticas, provenientes del Jarillón Capitanes y del sistema obras principales 2 Los cuales guardan correspondencia con el análisis de los datos reportados en formato Excel hasta junio de 2022 y que fueron analizados en el concepto técnico 6973 del 11/11/2022 acogido por el Acta 802 de la misma fecha, por lo cual no se realiza un análisis de los resultados. Teniendo en cuenta que se presentan los informes de análisis de resultados se da por cumplido y concluido el requerimiento 20 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 21: Presentar el cronograma del traslado e instalación de la estación hidrométrica del río Ituango, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 372 del 14 de octubre de 2020.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 se presenta el documento "INFORME DE ADECUACIONES DE ACCESO ESTACIÓN DE NIVEL DEL RÍO ITUANGO" el cual contiene el cronograma de trabajo proyectado vs. La ejecución real, en amarillo está lo planificado, en verde, lo ejecutado. ver figura.		
Figura 216 Cronograma de adecuación de la estación hidrológica del río Ituango		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Obligación																								Carácter												Cumple																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
PLAN DE INSTLACIÓN ESTACION NIVEL DE RIO ITUANGO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Actividades	AÑO	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Semana	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Fuente: Radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023

El reporte de actividades informa que para el día 17 de noviembre de 2022 se terminan las pruebas y se entrega en operación la nueva estación de nivel del río Ituango, resaltando que inicialmente la estación reportará el nivel del río Ituango, en la medida que se tengan aforos representativos de todo el rango de operación, que se obtendrán en las diferentes temporadas: estiaje e invernal, se podrá procesar y calcular una curva de calibración que permita reportar los caudales de la estación.

Se observa que el titular de la licencia ambiental no está reportando actualmente los caudales de la estación y solo se realizará esta actividad cuando se tengan aforos representativos y curva de calibración que permita reportar los caudales de la estación.

Teniendo en cuenta que se presentó el cronograma del traslado e instalación de la estación hidrométrica del río Ituango, se da por cumplido y concluido el requerimiento 21 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 22: Presentar los informes de las actividades relacionadas con el “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” ejecutadas entre los	Temporal	Si

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
meses de noviembre de 2021 a julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.		
Análisis del cumplimiento		
Una vez verificada la información que reposa en el expediente el cumplimiento a esta obligación se presenta en el informe semanal del periodo del 6 al 12 de febrero de 2023 (radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023) donde se indica: Noviembre 2021 Durante el mes de noviembre de 2021 no se ejecutaron actividades de intervención en el río Cauca. Diciembre 2021 Durante el mes de diciembre de 2021 no se ejecutaron actividades de intervención en el río Cauca. Enero 2022 Durante el mes de enero de 2022 no se ejecutaron actividades de intervención en el río Cauca. Febrero 2022 se dio inicio con las actividades el 4 de febrero de 2022 y se finalizó el 17 de febrero de la misma anualidad, a continuación, se presentan las actividades ejecutadas para la recuperación de las condiciones originales del río. - Adecuación de vía industrial – Margen izquierda. - Cargue y transporte de material agradado de la vía provisional de acceso del km 1+050 al km 1+100 del puente el beso hasta el acopio de Ticuitá Sur. El titular de la licencia indica que no se presentaron situaciones que requirieron actividades de rescate de peces, el material extraído del río Cauca (4550 m³), fue llevado al acopio temporal ubicado en el depósito Ticuitá Sur o 2, para ser aprovechado teniendo en cuenta que el material que se extrae proviene del destaponamiento natural de los túneles de desvío. Marzo - Julio 2022 Durante el periodo comprendido entre los meses marzo - julio de 2022 no se ejecutaron actividades de intervención en el río Cauca debido a las condiciones hidrológicas e hidráulicas. Sin embargo, no se presentan resultados o reportes de análisis de los monitoreos realizados a la calidad del agua por las actividades del “Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero de 2022. Ver figura.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 217 Reportes de los resultados de monitoreo de calidad del agua en el río Cauca durante las actividades del plan de recuperación del lecho		
 Cargue y transporte material del carreteable aguas abajo de las descargas – Margen izquierda.	 Adecuación vía industrial – Margen izquierda.	
 Cargue y transporte material del carreteable aguas abajo de las descargas – Margen izquierda.	 Cargue y transporte material del carreteable aguas abajo de las descargas – Margen izquierda.	
Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022		
Teniendo en cuenta lo anterior, se da por cumplido y concluido el requerimiento 22 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 y se requiere que el titular de la licencia ambiental presente los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero de 2022.		
Requerimiento		
Presentar los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero, agosto, septiembre y octubre de 2022, en cumplimiento del literal c del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 23: Presentar la totalidad de los resultados de los monitoreos de aguas residuales domésticas e informes de análisis disponibles del campamento Capitán 1 y aguas residuales no domésticas del sistema “descarga 3”, desde el inicio de las actividades hasta junio de 2021.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
En respuesta al requerimiento1 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, el titular de la licencia en el informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022 (radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022) reporta los resultados de calidad del agua para el campamento Capitán 1 y descarga 3, así:		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>Adicionalmente, en la carpeta "Req13" se encuentran los soportes que da cumplimiento a lo establecido a los literales a, b, c, y d, es importante precisar que se agrega toda la información que corresponde a 2022, con respecto a los monitoreos, se adjuntan los históricos con información para Descarga y capitán hasta el mes de diciembre 2022</i> Posteriormente en el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 en la siguiente ruta: Anexos/Acta 802/ Req 13-23-15-16-19 y 20/ Req 13 y 23/ Monitoreos, se presentan los monitoreos asociados a aguas residuales. Campamento Capitán 1: para el campamento capitán 1 se observa incumplimiento normativo en los parámetros de: <u>DQO</u> para todos los monitoreos realizados entre septiembre de 2020 y noviembre de 2021 <u>Grasas y aceites:</u> enero, marzo, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021 <u>DBO₅:</u> En septiembre y diciembre de 2020, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2021 <u>Sólidos suspendidos totales:</u> enero, febrero, julio, agosto, septiembre y octubre de 2021. Dentro de las recomendaciones realizadas por el laboratorio que efectúa la toma y procesamiento de los resultados se indica: <i>Se sugiere realizar una evaluación integral del funcionamiento e implementar planes de mantenimientos periódicos en el sistema de tratamiento, con el ánimo de asegurar que este opere adecuadamente y cumpla con los límites en las concentraciones estipulados en la Resolución 0631 de 2015, norma colombiana vigente en lo relacionado con los vertimientos de aguas residuales a sistemas de alcantarillado público y/o fuentes de agua superficiales.</i> Descarga 3 en este sitio de vertimiento de aguas residuales no domésticas se observa incumplimiento normativo en los parámetros de: pH: entre enero y noviembre de 2021 <u>sólidos sedimentables:</u> enero, febrero, agosto y noviembre de 2021 <u>sólidos suspendidos totales:</u> enero, febrero, marzo, abril, junio y agosto de 2021 Metales y metaloides: se presentó incumplimiento en los parámetros de hierro para los meses de enero, marzo, junio, agosto, octubre y noviembre 2021 y el parámetro plomo para los meses de octubre y noviembre 2021, al superar los valores máximos establecidos en el artículo 15 de la Resolución 0631 de 2015 Dentro de las recomendaciones realizadas por el laboratorio que efectúa la toma y procesamiento de los resultados se indica: <i>Se sugiere realizar una evaluación integral del funcionamiento e implementar planes de mantenimientos periódicos en el sistema de tratamiento, con el ánimo de asegurar que este opere adecuadamente y cumpla con los límites en las concentraciones estipulados en la Resolución 0631 de 2015, norma</i>		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
colombiana vigente en lo relacionado con los vertimientos de aguas residuales a sistemas de alcantarillado público y/o fuentes de agua superficiales.		

Teniendo en cuenta lo anterior, solicita al grupo jurídico de la región determinar la procedencia de dar por cumplido y concluido el requerimiento 23 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Requerimiento

N/A

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 24: Presentar el inventario de obras y actividades desarrolladas en el proyecto, para el periodo comprendido entre el 1 enero al 31 de julio de 2022.	Temporal	SI

Análisis del cumplimiento

Mediante comunicaciones con radicados N°. 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 y N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022, el titular remite los informes semanales de los periodos 15 al 21 de agosto de 2022 y 30 de enero al 5 de febrero del año 2023, en donde, según los mismos, se da respuesta al requerimiento respectivo mediante la presentación de tres documentos en formato (pdf) denominados: "Informe de actividades ejecutadas en atención de la contingencia y balance de masa e inventario de recursos naturales", para los periodos enero – marzo, abril – junio y septiembre de 2022".

A continuación, se presenta un resumen general de los documentos listados, los cuales en particular hacen referencia a informes de interventoría generados por las empresas INGETEC/SEDIC para los periodos respectivos.

Tabla 591. Obras exteriores

Frete de obra	Detalle y observaciones
Obras de infraestructura, canales, mantenimiento vial y otros	
Túnel vial Km 12	En este frente, durante el trimestre enero – marzo de 2022, se reportan actividades relacionadas con la renivelación y adecuación de la vía ente el portal norte y casa de máquinas, llevándose a acabo tratamiento de taludes inestables. Para el periodo abril - junio de 2022 se determina la suspensión de actividades, dándosele, según el informe, paso al transporte de insumos. Establecen a la fecha del reporte, terminar las obras de renivelación de la vía entre el portal norte del túnel vial y la vía de acceso a la casa de máquinas. Avance acumulado: 290m – cantidad total a ejecutar: 330 m - % de avance: 87,9%
El palmar	Dentro de los periodos abril – junio y julio – septiembre de 2022, determinan el reinicio del montaje de la estación robótica conforme a la ampliación de la red de monitoreo geodésico. Rehabilitación del acueducto Orejón, mediante el desarrollo de actividades de adecuación y construcción de sendero peatonal para acceso, desabonare de material orgánico localizado entre tubería y tanque de conducción, limpieza de la zona. Así mismo el 4 de agosto de 2022 se inician actividades para la recuperación de la bocatoma.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 552 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
	Figura 218 Adecuación del sendero peatonal hacia el tanque y bocatoma del acueducto.  <i>Fuente: Documentación radicado N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Actividades en el vivero El Palmar relacionadas con la reconstrucción de cunetas con sacos de suelo cemento, excavaciones y llenos, conformación de la vía y rocería.	
	Figura 219 Panorámica vivero El Palmar.  <i>Fuente: Documentación radicado N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Construcción de la plazoleta de almacenamiento de virolas en el sector El Palmar	
Relleno sanitario Bolivia	Reinicio de actividades en el relleno sanitario Bolivia, con ejecución de actividades relacionadas con: - Rocería y limpieza de vegetación sobre la berma y talud. - Pruebas "tuntún" para determinar las zonas de demolición de concreto fisurado en el talud. - Demolición de concreto lanzado con asentamiento y abombado en el talud, en EL 669 a 680. - Conformación con material 3A para proteger la geomembrana. - Perforación e instalación de baranda de protección colectiva en la berma 680. - Demolición del concreto en mal estado, EL. 670 a 680. - Instalación de malla electrosoldada Q7 y aplicación de concreto lanzado primario, secundario y terciario en el talud, abscisas km 0+084,94 a km 0+101,53 EL. 669,87 a 679,1. y en la EL 674,44 a 670,31. - Acopio de material RCD producto de la demolición en góndolas y retiro de material de la demolición al depósito de Ticuitá. - Vaciado de mortero para nivelación de canal en geomembrana existente con pendiente al descole EL. 660.	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022					
Obligación		Carácter	Cumple		
	- Nivelación, armado de acero y vaciado de losa en la entrada al relleno sanitario, entre abscisas km 0-001,92 a km 0-099,94, EL 660,20 a 660,35. Figura 220 Panorámica – Relleno Sanitario Bolivia  Fuente: Documentación radicado N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023				
Depósito Ticuitá	Estableciéndose dentro del periodo julio – septiembre de 2022, la conformación del depósito entre las elevaciones 444,17 a 463,16; presentado de manera adjunta figuras multitemporales de material RCD acopiado y aprovechado enviado a trituración. Figura 221 Panorámica del depósito Ticuitá- 25 de septiembre de 2022  Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 De igual manera, presentan una relación de obras y actividades desarrolladas en el área del depósito, en donde se resalta la excavación, conformación y vaciado de concretos para construcción de cunetas; demolición y reparación de concretos; vaciado de muros laterales; adjuntando las siguientes tablas de avance de cunetas de las bermas y obras de drenaje que conforman la estructura. Tabla 60. Avance de la construcción de las obras de drenaje deposito Ticuitá - Cunetas CV1 <table><tr><th>Cunetas tipo CV1 - Bermas</th><th>% avance</th></tr></table>			Cunetas tipo CV1 - Bermas	% avance
Cunetas tipo CV1 - Bermas	% avance				

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

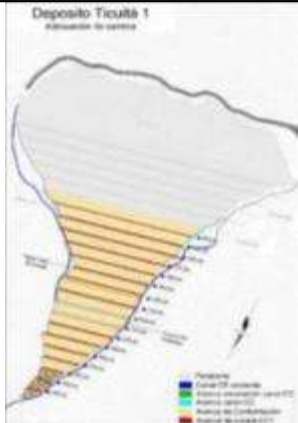
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
		320	0%
		330	100%
		340	100%
		350	100%
		360	100%
		370	100%
		380	100%
		390	100%
		400	100%
		410	0%
		420	0%
		430	0%
		440	0%
		450	0%
		460	0%
		Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022	
Tabla 61. Avance de la construcción de las obras de drenaje deposito Ticuitá canal CC			
Canal CC		% avance	
Aguas abajo		12,69%	
Aguas arriba		350%	
Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022			
Figura 222 Panorámica – Bermas Ticuitá			
			
Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023			
Figura 223 Avance en construcción de cunetas en el depósito Ticuitá			

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
	 <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>		
Talud de la plazoleta de acceso a casa de máquinas	En las bermas del talud de la plazoleta de acceso a casa de máquinas, durante el periodo comprendido entre enero y marzo de 2022, se finalizaron los tratamientos en el talud, con las actividades de desabombe y retiro de material de escombros berma 318 y entre cotas 342,85 y 352,62; aplicación de concreto lanzado sobre el talud en tratamiento y en zócalo entre cotas 322 y 353; instalación de baranda de protección colectiva en la berma 318. Figura 224 Vista general plazoleta 307, de acceso a casa de máquinas  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Así mismo se ejecutan trabajos en el túnel de acceso a la casa de máquinas con aplicación de concreto lanzado, perforaciones para inyecciones de consolidación e instalación de malla electrosoldada.		
Mantenimiento a sitios inestables	Figura 225 Panorámica – Sitios inestables		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple										
 <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Estableciéndose dentro de la documentación allegada, actividades relacionadas con la continuación de los trabajos de tratamiento de taludes en puntos específicos de las vías industriales, como son: <table><tr><th>Punto inestable</th><th>actividad</th></tr><tr><td>Sitio 2</td><td>Excavación manual, construcción del canal CT2 en piedra pegada entre las abscisas km 0+734,05 a km 0+795,65 y entre cotas 422,46 a 423,6. Instalación de geomembranas, limpieza y vaciado de dados.</td></tr><tr><td>Sitio inestable 11</td><td>Se ejecutan actividades de construcción de muro de gaviones, demolición y vaciado de muros</td></tr><tr><td>Sitio inestable 12</td><td>Se llevan a cabo en el periodo abril – junio, actividades de reconstrucción de del canal CT2, construcción muro de gaviones, perforación e instalación de drenajes, instalación de geomembrana, entre otras actividades</td></tr><tr><td>Vía vertedero subestación 500 k V</td><td>Tratamiento de talud Km 0+950 al km 1+030, desarrollándose actividades de instalación de drenajes, construcción de cunetas y muros en piedra, concreto lanzado y pozo sedimentador. Limpieza de canales km 0+540 a km 0+660 y limpieza canal cota 540 del vertedero parte baja</td></tr></table> Figura 226 Panorámica – km 0+950 a km 1+030 vía subestación.	Punto inestable	actividad	Sitio 2	Excavación manual, construcción del canal CT2 en piedra pegada entre las abscisas km 0+734,05 a km 0+795,65 y entre cotas 422,46 a 423,6. Instalación de geomembranas, limpieza y vaciado de dados.	Sitio inestable 11	Se ejecutan actividades de construcción de muro de gaviones, demolición y vaciado de muros	Sitio inestable 12	Se llevan a cabo en el periodo abril – junio, actividades de reconstrucción de del canal CT2, construcción muro de gaviones, perforación e instalación de drenajes, instalación de geomembrana, entre otras actividades	Vía vertedero subestación 500 k V	Tratamiento de talud Km 0+950 al km 1+030, desarrollándose actividades de instalación de drenajes, construcción de cunetas y muros en piedra, concreto lanzado y pozo sedimentador. Limpieza de canales km 0+540 a km 0+660 y limpieza canal cota 540 del vertedero parte baja		
Punto inestable	actividad											
Sitio 2	Excavación manual, construcción del canal CT2 en piedra pegada entre las abscisas km 0+734,05 a km 0+795,65 y entre cotas 422,46 a 423,6. Instalación de geomembranas, limpieza y vaciado de dados.											
Sitio inestable 11	Se ejecutan actividades de construcción de muro de gaviones, demolición y vaciado de muros											
Sitio inestable 12	Se llevan a cabo en el periodo abril – junio, actividades de reconstrucción de del canal CT2, construcción muro de gaviones, perforación e instalación de drenajes, instalación de geomembrana, entre otras actividades											
Vía vertedero subestación 500 k V	Tratamiento de talud Km 0+950 al km 1+030, desarrollándose actividades de instalación de drenajes, construcción de cunetas y muros en piedra, concreto lanzado y pozo sedimentador. Limpieza de canales km 0+540 a km 0+660 y limpieza canal cota 540 del vertedero parte baja											

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022				
Obligación			Carácter	Cumple
			 <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>	
	km 2+100 al km 2+260 – Tratamiento del talud		Se indica por parte del titular el inicio de actividades el día 07 de abril de 2022, llevándose a cabo actividades de limpieza de cunetas, desabombe del talud, rocería y limpieza de la corona del talud, retiro de biomasa, instalación de malla y aplicación de concreto lanzado, demolición de concreto fisurado en mal estado para reemplazo de tratamiento en la parte alta, instalación de pernos	
	Km 13+630 a km 13+770 vía hacia casa máquinas sitio inestable 9 – Tratamiento del talud		Se indica por parte del titular el inicio de actividades el día 15 de marzo de 2022, llevándose a cabo actividades de construcción de canales, CT2, instalación de geomembranas, instalación de pernos, drenajes y concreto lanzado	
	Km 13+800 a km 14+760 vía acceso casa de máquinas		Llevándose a cabo actividades de limpieza de cunetas, desabombe del talud, rocería y limpieza de la corona del talud, retiro de biomasa, instalación de malla y aplicación de concreto lanzado, perforación e instalación de lagrimales, inyección de pernos, entre otras.	
	Talud km 13+810 a km 13+875		llevándose a cabo actividades de construcción de barandas, limpieza y desabombe, inyección de pernos, entre otras.	
	Km 1+080 vía descarga		En donde se realizan actividades relacionadas con aplicación de concreto lanado secundario, instalación de malla electrosoldada, perforación e instalación de drenajes,	
	Estructura de protección vaguada - vía de acceso a casade maquinas		Estableciéndose el reinicio de actividades el 4 de febrero de 2022, en donde se llevan a cabo actividades relacionadas con: excavación manual para construcción de cunetas; vaciado de losas; llenos y compactaciones de estructuras, entre otras.	
	Km 14+200 sector acopio de materiales		Iniciándose las labores el 20 de junio de 2022, llevándose a cabo labores de rocería, limpieza, mantenimiento de barandas, construcción de canal CT2, senderos peatonales, vaciado de muro de pantalla de descole en el canal CT2	
	Km 14+370 sitio inestable 10 – Tratamiento del talud		Retomándose actividades el 11 de abril de 2022, en donde se destaca la perforación e instalación de drenajes, barandas, excavaciones y obras para la instalación de geotextil, geomembranas y trinchos	

Expediente: LAM2233

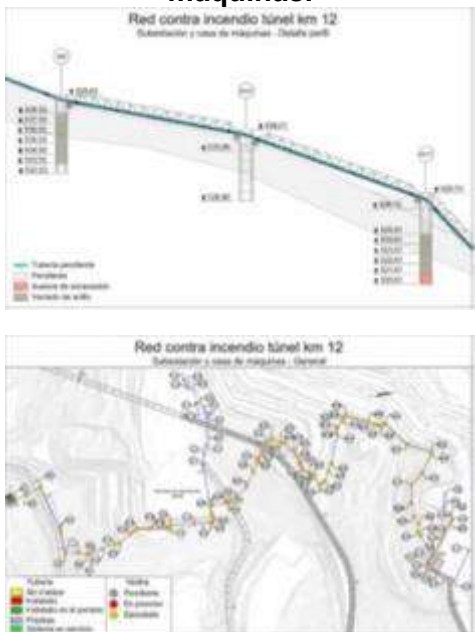
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022				
Obligación			Carácter	Cumple
		Km 14+760	Iniciándose el tratamiento del talud el 13 de abril de 2022, con finalización del mismo el 01 de mayo del mismo año, en donde se llevaron a cabo actividades de perforación, instalación e inyección de pernos y drenajes, en diferentes abscisas y cotas de localización.	
		Vía a descargas km 1+080	En donde se instalan pernos, lagrimales y drenajes, inyección de barras de anclaje y pernos, instalación de concreto lanzado, platinas, pernos y sellamiento de grietas	
		Sitios inestables 7 y 10	Llevándose a cabo trabajos de rocería y limpieza de canales de conducción de agua; mejoramiento acceso peatonal y retiro de derrumbes. Así como la construcción de obras de drenaje (cunetas), trinchos,	
		Sitio inestable 9	Desarrollándose actividades de perforación, instalación e inyección de anclajes, inyección de grietas, excavación para construcción de canal superior.	
		Talud km 13+830 a km 13+970 vía a casa de máquinas	Llevándose a cabo durante el periodo julio – septiembre, actividades relacionadas con aplicación de concreto lanzado, instalación de mallas electrosoldadas, conformación de bermas, instalación de lagrimales, demolición y construcción de cunetas, entre otras actividades relacionadas.	
			 Fotografía 101 Panorámica – Km 13+930 a km 13+970 y Sitio inestable 9. <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>	
		Parte alta taludes portal casa de máquinas – bermas 343 a 307	se realiza la intervención para reposición de los tratamientos de soporte sobre las bermas del portal, con aplicación de concreto lanzado primario y secundario, limpieza y desabombe, instalación de malla electrosoldada, entre otras actividades de intervención.	
		Talleres EPM – Vía de acceso	Adecuándose la misma, con trabajos de rocería y limpieza	
		Margen izquierda Río Ituango	Adecuación de senderos peatonales sobre el río Ituango, margen izquierda, mejoramiento de barandas de protección, encofrado y vaciado de escaleras	
		Instrumentación geodésica	Continuando con la construcción de la instrumentación geodésica GNSS tipo CORS.	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																									
Obligación				Carácter	Cumple																				
				<table><tr><th>ESTACIÓN</th><th>% AVANCE</th></tr><tr><td>HI01</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI02</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI03</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI04</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI05</td><td>0%</td></tr><tr><td>HI06</td><td>0%</td></tr><tr><td>HI07</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI08</td><td>100%</td></tr><tr><td>HI09</td><td>100%</td></tr></table>	ESTACIÓN	% AVANCE	HI01	100%	HI02	100%	HI03	100%	HI04	100%	HI05	0%	HI06	0%	HI07	100%	HI08	100%	HI09	100%	
ESTACIÓN	% AVANCE																								
HI01	100%																								
HI02	100%																								
HI03	100%																								
HI04	100%																								
HI05	0%																								
HI06	0%																								
HI07	100%																								
HI08	100%																								
HI09	100%																								
		Red contra incendio a partir de tanque de almacenamiento cota 599 a subestación 500 kV y el portal norte de túnel vial km 12	Ejecutándose durante el periodo enero – marzo de 2022, trabajos ingenieriles de excavación, reposición de suelo con concreto, lleno y compactación de puntos específicos, en la plazoleta de acceso a casa de máquinas. Llevándose a cabo actividades constructivas de nodos para el sistema de red contraincendios alcanzándose en el periodo abril – junio un avance acumulado del 79%; construcción pilas de nodos 9, 10 y 11 y tratamiento de talud nodos 8 al 16 Figura 227 Red contra incendio de portal norte km 12 - Casa máquinas. 																						

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																																															
Obligación		Carácter	Cumple																																												
		 Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023																																													
Presa, vertedero y obras anexas																																															
Mantenimiento en el espaldón de la presa aguas arriba y aguas abajo	Realizándose trabajos de rocería y retiro d material vegetal en el enrocado del espaldón de la presa, elevación 256 a 430; lanzado de concreto de protección del talud de excavación para la construcción del canal CC; limpieza manual y mecánicas de canales.																																														
Margen izquierda Vía presa – Ituango	Llevándose a cabo labores de mantenimiento en distintos puntos de la margen izquierda, con retiro de material vegetal y derrumbes puntuales																																														
Mantenimiento a cresta de la presa y galería 284	Lavado y limpieza de sedimentos en la cresta d la presa, vía presa – Ituango, abscisa Km 12+360 a 12+000; reparación de la rasante y limpieza de canales en la galería 284																																														
Tratamiento de estabilización entre abscisas km 0+900 y km 1+290, vía a Tenche	Donde es importante anotar como, dentro del informe presentado se establece, “...En este frente de trabajo se suspendieron actividades desde el 6 de agosto de 2021 por inestabilidad del terreno y afectación en los tratamientos. En la siguiente tabla se muestran los avances logrados hasta la fecha de suspensión de obras...” Tabla 62. Trabajos de estabilización de la vía a Tenche en la margen izquierda en km 0+900 al km 1+290 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th><th>Avance acumulado</th><th>Cantidad total a ejecutar</th><th>% de avance</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perforación de drenajes 30 m</td><td>230 un</td><td>153 un</td><td>66.5%</td></tr> <tr> <td>Instalación de drenajes 30 m</td><td>230 un</td><td>153 un</td><td>66.5%</td></tr> <tr> <td>Perforación de drenajes 10 m</td><td>40 un</td><td>12 un</td><td>30.0%</td></tr> <tr> <td>Instalación de drenajes 10 m</td><td>40 un</td><td>12 un</td><td>30.0%</td></tr> <tr> <td>Perforación de tensores de anclajes</td><td>238 un</td><td>171 un</td><td>71.8%</td></tr> <tr> <td>Instalación de tensores de anclaje</td><td>238 un</td><td>170 un</td><td>71.4%</td></tr> <tr> <td>Inyección de tensores de anclaje</td><td>238 un</td><td>169 un</td><td>71.0%</td></tr> <tr> <td>Tensionamiento de tensores de anclaje</td><td>238 un</td><td>115 un</td><td>48.3%</td></tr> <tr> <td>Canal CT3</td><td>97.0 m</td><td>97.0 m</td><td>100.0%</td></tr> <tr> <td>Canal CT2</td><td>60.0 m</td><td>60.0 m</td><td>100.0%</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023			Ítem	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% de avance	Perforación de drenajes 30 m	230 un	153 un	66.5%	Instalación de drenajes 30 m	230 un	153 un	66.5%	Perforación de drenajes 10 m	40 un	12 un	30.0%	Instalación de drenajes 10 m	40 un	12 un	30.0%	Perforación de tensores de anclajes	238 un	171 un	71.8%	Instalación de tensores de anclaje	238 un	170 un	71.4%	Inyección de tensores de anclaje	238 un	169 un	71.0%	Tensionamiento de tensores de anclaje	238 un	115 un	48.3%	Canal CT3	97.0 m	97.0 m	100.0%	Canal CT2	60.0 m	60.0 m	100.0%
Ítem	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% de avance																																												
Perforación de drenajes 30 m	230 un	153 un	66.5%																																												
Instalación de drenajes 30 m	230 un	153 un	66.5%																																												
Perforación de drenajes 10 m	40 un	12 un	30.0%																																												
Instalación de drenajes 10 m	40 un	12 un	30.0%																																												
Perforación de tensores de anclajes	238 un	171 un	71.8%																																												
Instalación de tensores de anclaje	238 un	170 un	71.4%																																												
Inyección de tensores de anclaje	238 un	169 un	71.0%																																												
Tensionamiento de tensores de anclaje	238 un	115 un	48.3%																																												
Canal CT3	97.0 m	97.0 m	100.0%																																												
Canal CT2	60.0 m	60.0 m	100.0%																																												

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																							
Obligación		Carácter	Cumple																				
Ejecutándose posteriormente con el reinicio de actividades tala y rocería del acceso a la parte alta y excavación complementaria finalizada, con retiro de material de la zona A con un avance del 11,3%. Llevándose a cabo igualmente, el tratamiento conforme al siguiente avance en las actividades: Tabla 63. Tratamientos de mitigación vía sustitutiva Presa – Ituango. <table><tr><th>ítem</th><th>Avance acumulado</th><th>Cantidad total a ejecutar</th><th>% de avance</th></tr><tr><td>Perforación de drenajes 40 m</td><td>50 un</td><td>99 un</td><td>50,5%</td></tr><tr><td>Instalación de drenajes 40 m</td><td>49 un</td><td>99 un</td><td>49,5%</td></tr><tr><td>Retiro de material zona A parte alta</td><td>30.580 m³</td><td>216.154 m³</td><td>14,1%</td></tr><tr><td>Avance de excavación y tratamiento de la ladera parte alta entre EL. 710 a 510</td><td>33 m</td><td>200 m</td><td>16,5%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 Figura 228 Avance de tratamiento parte alta vía sustitutiva presa - Ituango km 0+900  Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 Figura 229 Panorámica de la vía sustitutiva Presa – Ituango, acceso a parte alta.				ítem	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% de avance	Perforación de drenajes 40 m	50 un	99 un	50,5%	Instalación de drenajes 40 m	49 un	99 un	49,5%	Retiro de material zona A parte alta	30.580 m³	216.154 m³	14,1%	Avance de excavación y tratamiento de la ladera parte alta entre EL. 710 a 510	33 m	200 m	16,5%
ítem	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% de avance																				
Perforación de drenajes 40 m	50 un	99 un	50,5%																				
Instalación de drenajes 40 m	49 un	99 un	49,5%																				
Retiro de material zona A parte alta	30.580 m³	216.154 m³	14,1%																				
Avance de excavación y tratamiento de la ladera parte alta entre EL. 710 a 510	33 m	200 m	16,5%																				

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
	 <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>	
Talud vía presa - Ituango - km 0+750	Ejecutándose trabajos de desabonare, retiro de sobretamaños, limpieza de cunetas entre los Km 0+700 y 0+870tenche	
Vertedero	Llevándose a cabo actividades de reparación de grietas, aplicación de pinturas de acabado de poliuretano, construcción de soleras, reparaciones de losas, entre otras.	
Taludes de pozos de compuertas	Llevándose a cabo trabajos en el talud de la plazoleta 435, consistentes en la demolición y vaciado de concreto para la reparación de bermas, instalación de malla y aplicación de concreto lanzado, inyección de fisuras y lavado del talud. así como tratamientos en la berma 450, 570 y 551 entre otras. Igualmente se realizan trabajos en la parte baja de la plazoleta de compuertas con demolición de concreto lanzado deteriorado y reparación del mismo, limpieza del hombro en la plazoleta de pozo de compuertas cota 435. Figura 230 Panorámica – Taludes Pozos de compuertas  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>	
Casetas óleo hidráulicas y de vigilancia en plazoleta de pozos de compuertas	Finalización de los trabajos proyectados en la caseta de vigilancia, de la unidad oleo hidráulica 1 y 2.	
Subestación 500 kV – parte alta	Para el periodo abril- junio se ejecutan trabajos con el objeto de mejorar el estado de estabilización del talud, mediante la instalación de malla con aplicación de concreto lanzado, demolición de concreto fisurados e instalación de drenajes. Así mismo se perforan, instalan, se inyectan y se tensionan 21 tensores adicionales.	

Expediente: LAM2233

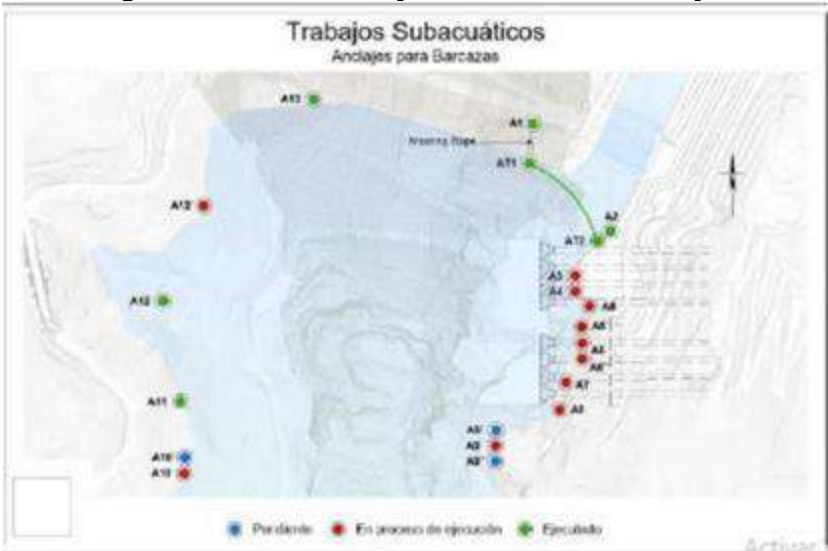
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
	Figura 231 Vista panorámica – Subestación 500 kV  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022</i> Llevándose a cabo, entre el periodo julio – septiembre, actividades relacionadas con la aplicación de concreto lanzado, retiro de material RCD, demolición de concretos en mal estado en la corona del tratamiento existente en el costado oriental del talud de la subestación 500 kV, desabombe de concreto entre las abscisas K0+394 a 0+400, elevaciones 570 a 567, limpieza de escombros. Figura 232 Vista panorámica – Subestación 500 kV  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>	
Instalaciones de seguridad capitanes	Entre los meses de abril y junio de 2022 se lleva a cabo la construcción de la caseta para la planta de tratamiento de agua potable, que se acompaña de obras relacionadas con obras civiles generales	
Construcción de embarcaderos para trabajos sub acuáticos	En el mes de enero se finaliza la conformación de y compactación de la plazoleta 412 con material RCD y 3ª y en febrero la construcción del muro en tierra armada. Entre los meses de abril y junio se llevan a cabo actividades relacionadas con: vaciado de concretos para instalación de losas; construcción e cunetas; ampliación vía de acceso al embarcadero; aplicación de malla electrosoldada y concreto lanzado; vaciado de concreto para la losa requerida entre la losa de apoyo y el muro de tierra armada entre los bloques 6/2; vaciado de concreto para nivelación sobre puente; armado y posicionamiento de equipos como barcasas y otros relacionados; montaje de las orejas de fijación de los anclajes de los contenedores rellenos de concreto.	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
Entre los meses de julio – septiembre, se continua con la instalación de anclajes para la barcaza. Figura 233 Ubicación y avance de los anclajes  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Figura 234 Panorámica – Plataforma Embarcadero aguas arriba  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i> Finalmente indican dentro de los informes presentados, la realización de pruebas a las barcazas a utilizar durante la remoción del material de las captaciones y retiro de materiales e las estructuras de captación 1 a 4; donde a fecha del 30 de septiembre se habrían retirado aproximadamente 420 m³ de un total estimado de 750 m³		
Descargas de la central	Llevándose a cabo el retiro de los carillones de protección 1 y 2 (voladura), con trabajos adicionales de instalación de mall electrosoldada y aplicación de concreto lanzado secundario	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
en hastial izquierdo de la descarga 2 y derecho de la 1; lleno con material seleccionado, entre otras. Figura 235 Vista panorámica – Jarillón de las descargas 1 y 2  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.</i> Limpieza del lecho del Río Cauca (Consortio Dragacauca 2021), extrayéndose materiales para la adecuación y conformación de las vías de acceso en diferentes puntos de la misma; pruebas de batimetría en las abscisas km 0+820, km 0+800, km 0+780, km 0+760 y km 0+740, km 1+160 a km 1+220 y levantamiento topográfico.,		

Tabla 64. Obras subterráneas

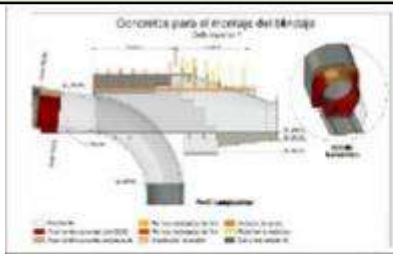
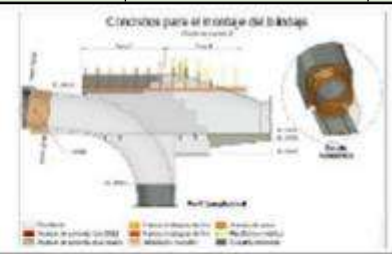
Frete de obra	Detalle y observaciones
Presa, vertedero y obras asociadas	
Galerías de la presa	Llevándose a cabo actividades relacionadas con limpieza, manejo de aguas, entre otras; en donde para finales del mes de septiembre los avances de las reparaciones alcanzaban los siguientes resultados: - Galería 250 MI: 96% - Galería 313 MI: 955% - Galería 357 mi: 100% - Galería 380 MI: 93% - Galería 405 MI: 35% - Galería 380 MD: 92% - Galería 320 MD: 77% - Galería 265 MD: 65% - Galería 435 MD: 40% En cuanto a las inyecciones de consolidación, se realizaron trabajos en las estructuras 265, 320 y 405, para los sectores de bóvedas y hastiales en abscisas particulares de los lineamientos. Con porcentajes y avance del 65% (consolidación), 80% (consolidación) y 100% (consolidación núcleo presa) respectivamente. Así mismo se ejecutaron trabajos de inyección adicional en la galería 380 MD e inyecciones de cortina profunda en las galerías 313 y 380 MD Se ejecutan trabajos de perforación para instalación de instrumentación en la vía sustitutiva margen izquierda y en las galerías 250, 357, y 313 de la margen izquierda. En el mes de septiembre se continua con la construcción de la galería de drenaje - vía sustitutiva - Ituango Km 0+900, llevando se a cabo actividades de excavación y aplicación de concreto lanzado, barrenación de drenajes profundos, instalación de arcos metálicos. Con un avance

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 567 de 726

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

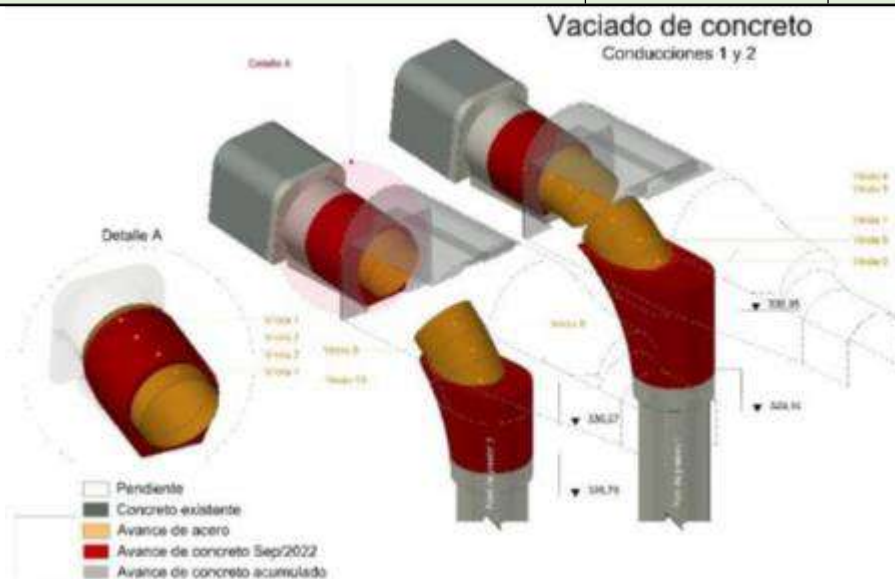
Obligación	Carácter	Cumple																																																
  Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023. Así mismo se realizan trabajos en los codos de conducción inferior En cuanto al pozo de presión 1, durante el periodo julio - septiembre se finaliza el montaje y soldadura de virolas, vaciado de concreto y empotramiento hasta la virola No. 9 entre km 0+125,65 hasta km +142,50 e inicio del vaciado de concreto de tapón definitivo, el cual avanzó un 20%. En cuanto al pozo de presión 2, se avanza en el posicionamiento e instalación de virolas en el codo superior y el vaciado de concreto de empotramiento km 0+125,65 hasta km 0+142,90 EL: 334,39 / 336,57. Tabla 65. Avance en el montaje de virolas de las conducciones 1 y 2 <table><tr><th colspan="6">Montaje de blindaje y construcción tapón en la conducción 1 y 2</th></tr><tr><th>Conducción</th><th>Etapas</th><th>Virolas a instalar</th><th>Virolas instaladas</th><th>% Avance</th><th>Avance General</th></tr><tr><td rowspan="4">Pozo 1</td><td>Codo inferior 1</td><td>21 un</td><td>21 un</td><td>100%</td><td rowspan="4">98%</td></tr><tr><td>Pozo vertical 1</td><td>35 un</td><td>35 un</td><td>100%</td></tr><tr><td>Codo superior</td><td>14 un</td><td>13 un</td><td>93%</td></tr><tr><td>Tapón de concreto</td><td></td><td></td><td>20%</td></tr><tr><td rowspan="4">Pozo 2</td><td>Codo inferior 2</td><td>21 un</td><td>21 un</td><td>100%</td><td rowspan="4">97%</td></tr><tr><td>Pozo vertical 2</td><td>35 un</td><td>35 un</td><td>100%</td></tr><tr><td>Codo superior 2</td><td>14 un</td><td>12,5 un</td><td>89%</td></tr><tr><td>Tapón de concreto</td><td></td><td></td><td>0%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023. Figura 238 Avance de concreto para blindaje en los pozos de presión No.1 y No. 2			Montaje de blindaje y construcción tapón en la conducción 1 y 2						Conducción	Etapas	Virolas a instalar	Virolas instaladas	% Avance	Avance General	Pozo 1	Codo inferior 1	21 un	21 un	100%	98%	Pozo vertical 1	35 un	35 un	100%	Codo superior	14 un	13 un	93%	Tapón de concreto			20%	Pozo 2	Codo inferior 2	21 un	21 un	100%	97%	Pozo vertical 2	35 un	35 un	100%	Codo superior 2	14 un	12,5 un	89%	Tapón de concreto			0%
Montaje de blindaje y construcción tapón en la conducción 1 y 2																																																		
Conducción	Etapas	Virolas a instalar	Virolas instaladas	% Avance	Avance General																																													
Pozo 1	Codo inferior 1	21 un	21 un	100%	98%																																													
	Pozo vertical 1	35 un	35 un	100%																																														
	Codo superior	14 un	13 un	93%																																														
	Tapón de concreto			20%																																														
Pozo 2	Codo inferior 2	21 un	21 un	100%	97%																																													
	Pozo vertical 2	35 un	35 un	100%																																														
	Codo superior 2	14 un	12,5 un	89%																																														
	Tapón de concreto			0%																																														

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.

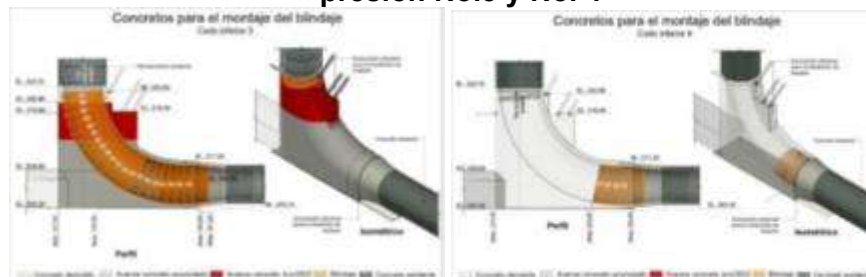
En cuanto a los pozos de presión 3 y 4, durante los periodos de análisis se continuaron con las actividades de manejo de aguas infiltración e instalación de virolas. Se avanza con el vaciado de concreto de empotramiento de las virolas en el codo de la conducción inferior 3 hasta EL. 220,85.

Tabla 66. Avance en el montaje de virolas de las conducciones 3 y 4

Montaje de blindaje en la conducción 3 y 4					
Conducción	Etapas	Virolas a instalar	Virolas instaladas	% Avance	Avance General
Pozo 3	Codo inferior 3	21 un	20 un	95%	31
	Pozo vertical 3	35 un			
	Codo superior 3	14 un			
Pozo 4	Codo inferior 3	21 un	4 un	19%	6%
	Pozo vertical 3	35 un			
	Codo superior 3	14 un			

Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023

Figura 239 Avance de concreto para blindaje en los pozos de presión No.3 y No. 4



Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple																																																																																																																																		
Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.																																																																																																																																				
En cuanto a los túneles de conducción superior 3 y 4, durante el periodo se llevan a cabo actividades de instalación de acero de refuerzo, manejo de aguas de infiltración y tratamiento de fisuras en abscisas puntuales del sistema.																																																																																																																																				
Se finaliza el vaciado de concreto de empotramiento hasta la virola 50, finalizando el codo inferior 3. En cuanto al codo inferior 4, se instalan las virolas 66 y 64. Se inicia, igualmente, el montaje del pórtico en el codo superior 4 para continuar con el montaje de virolas en esta conducción.																																																																																																																																				
Se avanza en un 100% el concreto de empotramiento del codo inferior 3 y 33,3% en el codo inferior 4.																																																																																																																																				
En los ramales de conducción inferior 1 y 2 se finalizan las actividades de vaciado de concreto del tapón definitivo, mientras en la N°. 3 se avanza en actividades de limpieza general, armado y encofrado para la construcción del tapón definitivo. Con un avance del 100% en el concreto de tapones definitivos del ramal 3 y 0% del ramal 4.																																																																																																																																				
En cuanto a las inyecciones de consolidación y perforaciones exploratorias en las conducciones, se establece el siguiente avance para los periodos de análisis:																																																																																																																																				
Tabla 67. Avance de las perforaciones, inyecciones de consolidación y barrenos exploratorias en las conducciones																																																																																																																																				
<table><tr><th rowspan="2">Frete</th><th rowspan="2">Sector</th><th rowspan="2">ID - Abscisa</th><th colspan="2">Perforación</th><th colspan="2">Inyección</th><th rowspan="2">% avance en perforación</th><th rowspan="2">Observaciones</th></tr><tr><th>Unidad</th><th>m</th><th>Unidad</th><th>Volumen (l)</th></tr><tr><td rowspan="2">Galería de Acceso a Pozos de Compuertas</td><td>Radial</td><td>Antes Absc. Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132</td><td>-</td><td>-</td><td>3</td><td>200.206</td><td>100</td><td>Consolidación radial de la galería.</td></tr><tr><td>Radial</td><td>Antes Absc. km 0+114 Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132</td><td>-</td><td>-</td><td>29</td><td>285.806</td><td>100</td><td>Consolidación radial de la galería.</td></tr><tr><td rowspan="2">Conducción Superior 1</td><td>Virolas 1 y 2</td><td>Contactos chapa-Concreto</td><td>-</td><td>-</td><td>32</td><td>719</td><td>-</td><td>Inyección contacto chapa-concreto</td></tr><tr><td>Virola 1</td><td>Contactos Concreto-roca</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>593</td><td>-</td><td>Inyección contacto concreto-roca</td></tr><tr><td rowspan="2">Conducción Superior 2</td><td>Virolas 2 y 3</td><td>Contactos chapa-Concreto</td><td>-</td><td>-</td><td>13</td><td>19</td><td>-</td><td>Inyección contacto chapa-concreto</td></tr><tr><td>Virolas 1, 2 y 3</td><td>Contactos Concreto-roca</td><td>-</td><td>-</td><td>10</td><td>488</td><td>-</td><td>Inyección contacto concreto-roca</td></tr><tr><td>Conducción Inferior 3</td><td>Ramal 3</td><td>Contactos Concreto-roca</td><td>-</td><td>-</td><td>13</td><td>4.371</td><td>-</td><td>Inyección en túnel contacto concreto-roca</td></tr></table> <table><tr><th rowspan="2">Frete</th><th rowspan="2">Sector</th><th rowspan="2">ID - Abscisa</th><th colspan="2">Perforación</th><th colspan="2">Inyección</th><th rowspan="2">% avance en perforación</th><th rowspan="2">Observaciones</th></tr><tr><th>Unidad</th><th>m</th><th>Unidad</th><th>Volumen (l)</th></tr><tr><td rowspan="2"></td><td>km 0+108</td><td>Contactos Concreto-roca</td><td>-</td><td>-</td><td>5</td><td>1.647</td><td>-</td><td>Inyección boquillas contacto concreto-roca</td></tr><tr><td>Virolas</td><td>Contactos Chapa-Concreto</td><td>-</td><td>-</td><td>240</td><td>20537</td><td>-</td><td>Inyección chapa concreto en virolas</td></tr><tr><td>Conducción Superior 4</td><td>km 0+109</td><td>Contactos Concreto-roca</td><td>-</td><td>-</td><td>5</td><td>1.484</td><td>-</td><td>Inyección boquillas contacto concreto-roca</td></tr><tr><td>Galería 305 Mangen Derecha - Descarga Intermedia</td><td>Radial</td><td>Antes abs km 0+008 y km 0+012</td><td>5</td><td>47</td><td>5</td><td>799</td><td>93,6</td><td>Perforaciones e inyecciones de consolidación radial</td></tr><tr><td>Galería 0 Sur</td><td>Codo 5 y 6</td><td>Exploratorias</td><td>1</td><td>15</td><td>8</td><td>99581</td><td>97</td><td>Exploratorias hacia conducciones 5 y 6</td></tr></table>			Frete	Sector	ID - Abscisa	Perforación		Inyección		% avance en perforación	Observaciones	Unidad	m	Unidad	Volumen (l)	Galería de Acceso a Pozos de Compuertas	Radial	Antes Absc. Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132	-	-	3	200.206	100	Consolidación radial de la galería.	Radial	Antes Absc. km 0+114 Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132	-	-	29	285.806	100	Consolidación radial de la galería.	Conducción Superior 1	Virolas 1 y 2	Contactos chapa-Concreto	-	-	32	719	-	Inyección contacto chapa-concreto	Virola 1	Contactos Concreto-roca	-	-	10	593	-	Inyección contacto concreto-roca	Conducción Superior 2	Virolas 2 y 3	Contactos chapa-Concreto	-	-	13	19	-	Inyección contacto chapa-concreto	Virolas 1, 2 y 3	Contactos Concreto-roca	-	-	10	488	-	Inyección contacto concreto-roca	Conducción Inferior 3	Ramal 3	Contactos Concreto-roca	-	-	13	4.371	-	Inyección en túnel contacto concreto-roca	Frete	Sector	ID - Abscisa	Perforación		Inyección		% avance en perforación	Observaciones	Unidad	m	Unidad	Volumen (l)		km 0+108	Contactos Concreto-roca	-	-	5	1.647	-	Inyección boquillas contacto concreto-roca	Virolas	Contactos Chapa-Concreto	-	-	240	20537	-	Inyección chapa concreto en virolas	Conducción Superior 4	km 0+109	Contactos Concreto-roca	-	-	5	1.484	-	Inyección boquillas contacto concreto-roca	Galería 305 Mangen Derecha - Descarga Intermedia	Radial	Antes abs km 0+008 y km 0+012	5	47	5	799	93,6	Perforaciones e inyecciones de consolidación radial	Galería 0 Sur	Codo 5 y 6	Exploratorias	1	15	8	99581	97	Exploratorias hacia conducciones 5 y 6
Frete	Sector	ID - Abscisa				Perforación		Inyección				% avance en perforación	Observaciones																																																																																																																							
			Unidad	m	Unidad	Volumen (l)																																																																																																																														
Galería de Acceso a Pozos de Compuertas	Radial	Antes Absc. Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132	-	-	3	200.206	100	Consolidación radial de la galería.																																																																																																																												
	Radial	Antes Absc. km 0+114 Km 0+120 Km 0+126 Km 0+132	-	-	29	285.806	100	Consolidación radial de la galería.																																																																																																																												
Conducción Superior 1	Virolas 1 y 2	Contactos chapa-Concreto	-	-	32	719	-	Inyección contacto chapa-concreto																																																																																																																												
	Virola 1	Contactos Concreto-roca	-	-	10	593	-	Inyección contacto concreto-roca																																																																																																																												
Conducción Superior 2	Virolas 2 y 3	Contactos chapa-Concreto	-	-	13	19	-	Inyección contacto chapa-concreto																																																																																																																												
	Virolas 1, 2 y 3	Contactos Concreto-roca	-	-	10	488	-	Inyección contacto concreto-roca																																																																																																																												
Conducción Inferior 3	Ramal 3	Contactos Concreto-roca	-	-	13	4.371	-	Inyección en túnel contacto concreto-roca																																																																																																																												
Frete	Sector	ID - Abscisa	Perforación		Inyección		% avance en perforación	Observaciones																																																																																																																												
			Unidad	m	Unidad	Volumen (l)																																																																																																																														
	km 0+108	Contactos Concreto-roca	-	-	5	1.647	-	Inyección boquillas contacto concreto-roca																																																																																																																												
	Virolas	Contactos Chapa-Concreto	-	-	240	20537	-	Inyección chapa concreto en virolas																																																																																																																												
Conducción Superior 4	km 0+109	Contactos Concreto-roca	-	-	5	1.484	-	Inyección boquillas contacto concreto-roca																																																																																																																												
Galería 305 Mangen Derecha - Descarga Intermedia	Radial	Antes abs km 0+008 y km 0+012	5	47	5	799	93,6	Perforaciones e inyecciones de consolidación radial																																																																																																																												
Galería 0 Sur	Codo 5 y 6	Exploratorias	1	15	8	99581	97	Exploratorias hacia conducciones 5 y 6																																																																																																																												
Central subterránea	En cuanto a la caverna de casa de máquinas, para el sector se cuentan con los siguientes avances:																																																																																																																																			
	Unidad 1	*Finalización de vaciado de concreto de módulos de tapas del generador entre EL. 217,34 a 217,45																																																																																																																																		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

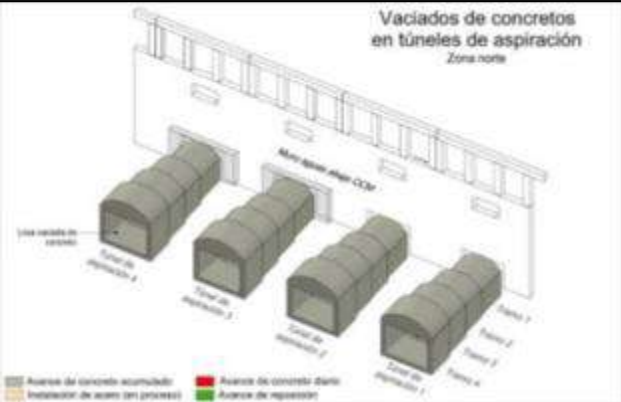
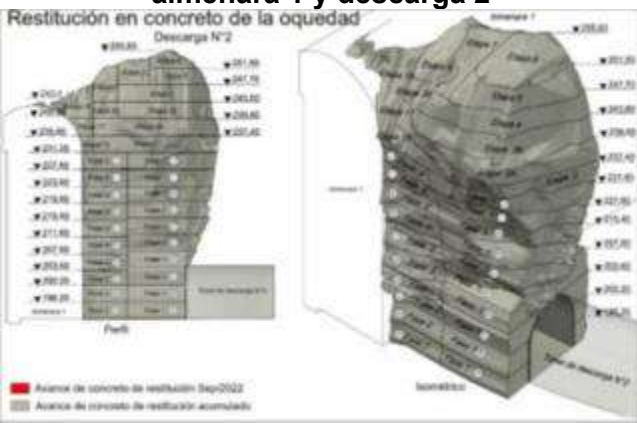
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
	*Instalación de tapas del generador y tratamiento de junta para instalación de bases de las ménsulas entre EL. 216,95 a 217,45. *Ajuste y soldadura de acero que interfiere con elementos metálicos para bases de las ménsulas y cojinetes entre EL. 216,95 a 217,45. *Tratamiento de junta y aplicación de mortero de nivelación en cuneta EL. 199,00 a 199,20.		
Unidad 2	*Tratamiento de junta, perforaciones, instalación de acero, formaleta y vaciado de concreto de bordillo perimetral contra el hastial aguas abajo EL. 199,00 a 199,20. *Ajuste y soldadura de acero que interfiere con elementos metálicos para bases de las ménsulas y cojinetes entre EL. 216,95 a 217,45. Acondicionamiento de reservaciones para la instalación de soportes de la ménsula superior del recinto del generador. * Tratamiento de junta y aplicación de mortero de nivelación en cuneta EL. 199,00 a 199,20. * Barrenación y anclaje de acero de refuerzo de dovelas, instalación de bloque en concreto y revoque de mampostería bajo escalera tipo 5 para la construcción de baño entre EL. 199,00 a 202,40. * Instalación de acero de refuerzo y vaciado de concreto para las tapas del generador módulos 1 a 25, entre EL. 217,34 a 217,45.		
Unidad 3	* Instalación de acero de refuerzo, formaleta y vaciado de concreto masivo entre EL. 204,10 a 216,65. *Instalación de platinas de apoyo del estator entre EL. 210,90 a 216,65. *Instalación de acero de refuerzo, formaleta y vaciado concreto en columnas Tipo 8 sección de 0,80 m x 0,80 m, entre EL. 211,90 a 216,65. *En septiembre de 2022 se dio inicio al montaje de la virola 24 en la conducción inferior de la unidad 3, una vez finalizó el concreto masivo de esta unidad en la EL.211,9 y se realizó el retiro del tapón de prueba de la cámara espiral por parte de GE. *Armado de andamios para la construcción de losa en EL. 217,45.		
Unidad 4	*Instalación de bloque para mampostería de baños en hastial aguas arriba debajo de las escaleras tipo 5A entre EL. 199,00 a 202,50. *Instalación de acero de refuerzo y vaciado de concreto primera etapa del masivo cámara espiral entre EL. 204,10 a 205,50 y 206,80 zona de ménsula aguas abajo. *Tratamiento de junta, instalación de acero de refuerzo y encofrado para segunda etapa de vaciado del masivo cámara espiral EL. 205,50 a 208,80. *Instalación de bloque y revoque de mampostería de baño bajo escalera tipo 5A entre EL. 199,00 a 202,50. * Vaciado de concreto de 28 MPa para bordillo perimetral de la losa EL. 199,00 a 199,20. * Limpieza y lijado del muro aguas abajo para la aplicación de Penetron entre abscisas km0+090,00 a km0+104,50 EL. 199,00 a 205,50.		
En cuanto a la caverna de transformadores, en la zona norte se realizan actividades de vaciado de concreto en ventanas de paso de ductos; instalación de elementos para la entrega de aguas de la cuneta al cárcamo; instalación de material granular en celdas 9 a 12. En la zona sur se realizan inyecciones, limpieza de losas, instalación de acero de refuerzo, encofrado y vaciado de concreto en la viga VM8 del pórtico de cerramiento culata sur en la elevación 231.5 a 232.4. se ejecutan igualmente trabajos relacionados con reparación de concretos, aplicación de concreto lanzado, entre otras actividades. Conforme a la galería de acceso a la caverna de transformadores, se lleva a cabo la demolición manual del cárcamo, instalación de acero de refuerzo, vaciado de concreto en muros y losas. Se realizan los tratamientos de las galerías de construcción de la central: inferior sur, superior sur, acceso a la descarga de fondo, superior norte, cerramientos. Con trabajos de excavación e instalación de marcos metálicos, inyecciones de aglutinamiento entre otros. Se avanza en los túneles de aspiración 1 y 2 del sector norte, realizándose trabajos de instalación de boquillas e inyección de productos Sika, limpieza general y demás trabajos de mantenimiento de dichas estructuras. En cuanto a los túneles 3 y 4, se finalizan las actividades de vaciado de concreto en bóveda y muros del túnel de aspiración 3; inyecciones de fisuras en hastiales, resanes generales entre otras actividades relacionadas.			
Figura 240 Concreto de los túneles de aspiración 1 a 4			

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
 <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.</i> En cuanto a la almenara 1, se realiza entre julio y septiembre de 2022 el llenado de la misma con agua proveniente del Río Cauca mediante un sistema de bombeo desde la elevación 210 hasta la elevación 226.4. se realizan trabajos de inyección de tensores pasantes desde la almenara 1 hacia casa de máquinas con el fin de controlar infiltraciones. Se realiza descenso del nivel del agua con el fin de llevar a cabo actividades de inyección por debajo de la elevación 210,6. Se avanza en el concreto del pórtico de la almenara 1. Se finaliza el tapón de la galería auxiliar 1 y de la galería paso peatonal CMN-Almenara 1. 100% en concretos de regularización del piso y secundarios de guías y caja de marcos. En cuanto a la intervención y tratamiento de la oquedad entre la almenara 1 la descarga 2, se establece la finalización en el mes de agosto de dicha restitución, así como las inyecciones de contacto entre el concreto – roca de la oquedad 2. Figura 241 Esquema de llenado de concreto de oquedad 2 entre almenara 1 y descarga 2  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.</i> En cuanto a los cerramientos en la zona norte de la central, V-1, V-3, V-5, se avanza con actividades de obra civil en dichas estructuras; así como en el cerramiento GC-8 de la galería de la salida de humos. En cuanto a la galería de ventilación y evacuación, se alcanza el 100% en concretos de solera y cunetas.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
	En la galería de construcción superior norte, se realizan trabajos de excavación y demolición de peines para construcción de cunetas Enel hastial izquierdo, vaciado para reposición de concretos.	
	En cuanto a la red contra incendios se avanza un 100% en la instalación y empotramiento de la red de tuberías; acompañadas de otras actividades de obra civil relacionadas.	
	En la galería de construcción inferior norte, se finaliza la instalación de arcos metálicos km 1+500 a 1+550 y l concreto de revestimiento de la soleras; avanzando en un 34,5% en el concreto de revestimiento de los hastiales y 23,6% en bóveda.	
	Figura 242 Avance tratamientos galería construcción inferior norte – tramo revestido km 1+500 al km 1+555  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.</i> La galería de comunicación inferior norte (galería K), alcanza un avance del 27,7% en concretos d la solera,	
	En cuanto a la galería de acceso a la descarga de fondo (por caverna de transformadores), se avanza en un 100% en el tratamiento de la etapa 1 (abscisas 100/130) y la limpieza del acceso a la cámara de compuertas. Así mismo se llevan a cabo otras actividades relacionadas con demolición de concreto fisurados en hastiales y bóvedas, instalación de drenajes, instalación de marcos metálicos, evacuación de aguas de infiltración, entre otras.	
	En cuanto a las inyecciones de consolidación y contacto en la central subterránea, conforme a los diferentes frentes de trabajo, se alcanza para los periodos de análisis un 100% para los frentes almenara 1 – oquedad 1 y puesta estanca almenara 1. 18% en la galería de construcción superior (consolidación radial Km 1+113) y 13,4% en esta mismo frente abscisas Km 1+098, Km 1+108, Km 1+118, Km 1+128, Km 1+138.	
Descarga de la central	Determina el documento presentado para el periodo abril – junio de 2022, “...se desglosan las actividades ejecutadas entre los meses de abril y junio de 2022 en el frente referenciado, donde se finalizaron todas las actividades en los túneles y estructuras de descarga No.1 y No.2 y se construyeron los tapones requeridos en el Manual de llenado de la almenara 1, para comenzar el llenado de la almenara 1...”. Túneles 1, 2 3, y 4. Así mismo se llevaron a cabo trabajos en el pozo de bombeo km 2+649 y 2+650.86 y en el tapón temporal entre km 2+628,00 y km 2+633,00. Se realizan dentro del periodo julio – septiembre de 2022, perforaciones para la fragmentación de los jarillones de protección de las descargas 1 y 2. Se realizan actividades de obra civil para la estructura de salida de entre Km 1+085 y 1+098; retiro de material y tratamientos del túnel de descarga 4, entre km 2+460,00 / km 1+190,00; ventana auxiliar de las descargas y tapón 46.	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

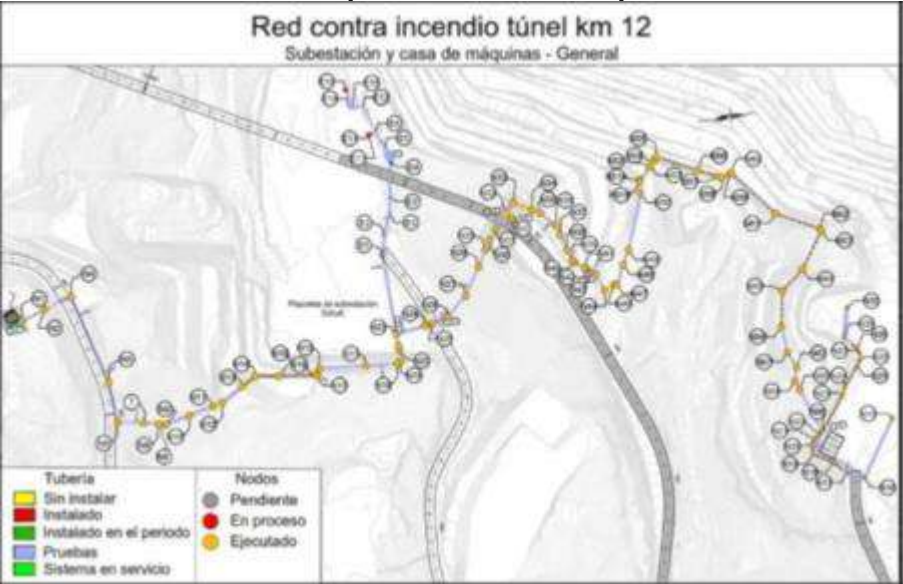
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																																		
Obligación		Carácter	Cumple																															
Obras para el cierre del túnel de desviación derecho, reforzamiento del túnel de desviación izquierdo y tapones definitivos de la GAD	Determinándose dentro del informe como, “...Para el taponamiento del túnel de desviación derecho se deben construir dos pre tapones: uno aguas abajo (No. 1) y uno aguas arriba (No. 2) del tapón definitivo No. 10...”.																																	
	En cuanto al pretapón 1, se alcanza un avance del 97,9% en la perforación para inyecciones y un 95,8% en las inyecciones de consolidación.																																	
	Para el pretapón 2, se alcanza un avance del 68,7% en la perforación para reinyecciones primarias y un 53,3% en las reinyecciones de consolidación (resina), dentro de la etapa 1. Para la etapa 2, se define un avance del 75% y 65% respectivamente.																																	
	“...En el mes de agosto de 2022 se reinició el lanzamiento de esferas de nylon para el Pretapón 2, a través de los pozos Down boring PR3 y PR1, las primeras esferas se lanzaron en el mes de diciembre de 2021. Las actividades fueron suspendidas el 25 de agosto de 2022, de acuerdo con el monitoreo de las variables establecidas para el procedimiento por parte del Diseñador...”																																	
	Tabla 68. Lanzamiento de esferas de Nylon para el Pretapón 2. <table><tr><th>Item</th><th>Avance acumulado</th><th>Cantidad total a ejecutar</th><th>% avance</th></tr><tr><td>Esferas 70 cm diámetro (*)</td><td>64 un</td><td>64 un</td><td>100%</td></tr><tr><td>Esferas 47 cm diámetro</td><td>232 un</td><td>234 un</td><td>99.1%</td></tr><tr><td>Esferas 35 cm diámetro</td><td>180 un</td><td>376 un</td><td>47.9%</td></tr><tr><td>Esferas 17,4 cm diámetro</td><td></td><td>2753 un</td><td></td></tr><tr><td>Esferas 8,3 cm diámetro</td><td></td><td>16243 un</td><td></td></tr><tr><td>Esferas 4,3 cm diámetro</td><td></td><td>100082 un</td><td></td></tr><tr><td>Avance % (1)</td><td></td><td></td><td>40,4%</td></tr></table>			Item	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% avance	Esferas 70 cm diámetro (*)	64 un	64 un	100%	Esferas 47 cm diámetro	232 un	234 un	99.1%	Esferas 35 cm diámetro	180 un	376 un	47.9%	Esferas 17,4 cm diámetro		2753 un		Esferas 8,3 cm diámetro		16243 un		Esferas 4,3 cm diámetro		100082 un		Avance % (1)		
Item	Avance acumulado	Cantidad total a ejecutar	% avance																															
Esferas 70 cm diámetro (*)	64 un	64 un	100%																															
Esferas 47 cm diámetro	232 un	234 un	99.1%																															
Esferas 35 cm diámetro	180 un	376 un	47.9%																															
Esferas 17,4 cm diámetro		2753 un																																
Esferas 8,3 cm diámetro		16243 un																																
Esferas 4,3 cm diámetro		100082 un																																
Avance % (1)			40,4%																															
Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.																																		
En cuanto a la galería de perforación e inyección del pretapón 2, elevación 265, se finaliza en un 100% las perforaciones e inyecciones proyectadas.																																		
Se continúan los tratamientos solicitados entre la cámara de compuertas de la galería auxiliar de desviación – GAD y la zona de intersección con el túnel de descarga 4, avanzándose en un promedio del 98%. Con finalización en un 100% entre la cámara de compuertas de la descarga de fondo y la zona de intersección con la GAD.																																		
El 30de agosto se cierra el by-pass de la galería auxiliar de desviación –GAD y se dio inicio al retiro de tubería metálica instalada desde la cámara de compuertas de la GAD hacia el canal de la descarga intermedia para el By-pass, que permitió la construcción de los tapones de la GAD y de la descarga de fondo.																																		

Tabla 69. Obras mecánicas, eléctricas y electromecánicas

Frete de obra	Detalle y observaciones
Obras exteriores	
Obras de infraestructura - Instalaciones provisionales	Presentan un resumen general de actividades relacionadas en donde destacan el mantenimiento y limpieza de iluminaciones en el túnel vial - vía sustitutiva.
Presa, vertedero y obras anexas	- Tendido y fijación de cable de cobre desnudo calibre 2/0 AWG, Plazoleta de Compuertas – EL 435. - Instalación de luminarias - Tendido y conexión de cables para sistemas de iluminación y acometidas eléctricas, entre otras relacionadas

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
	- Se continua con la adecuación y montaje de tableros y celdas de la caseta de operaciones (aducción - zona interna y externa), semejantes a los servicios auxiliares de las compuertas de aducción.		
Montaje red contra incendios casa de maquinas	Figura 243 Esquemas con el avance para el montaje de las líneas de tuberías de la red contra incendios para la casa de máquinas  <i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023.</i>		
Obras subterráneas			
Conducciones	Llevándose a cabo actividades relacionadas en los pozos de compuertas 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, relacionadas de manera general con montajes de estructuras metálicas, limpieza y preparación de superficies, inspecciones de equipos y estructuras, reparaciones, entre otras. Indican, además, los avances en la fabricación de blindajes para la conducción (virolas) en los pozos 1 a 8: - Pozo 1: 100 % - Montaje: 100% - Pozo 2: 100 % - Montaje: 98,8% - Pozo3: 100 % - Montaje: 43,8% - Pozo 4: 85,2% - Montaje: 9,4% - Pozo 5: 50,7% - Pozo 6: 50,2% - Pozo 7: 14% - Pozo 8: 13,3 % En cuanto a las condiciones inferiores 1 a 4, se realiza el montaje de la virola 24 en la conducción inferior de la unidad 3.		
Obras para el cierre del túnel de desviación derecho y tapones definitivos de la GAD	Determinan para el periodo julio – septiembre el cierre definitivo del sistema de tubería By-pass GAD- Descarga intermedia, durante la maniobra se cerraron las válvulas de flujo anular y las válvulas mariposa VM- 03 y VM-04. Cierre definitivo el 30 de agosto.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

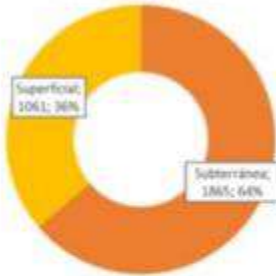
Obligación	Carácter	Cumple																																																
Central subterránea	Conforme a los trabajos electromecánicos de la caverna de la casa de máquinas, desarrollan un listado general de avance en cuanto a las actividades relacionadas y ejecutadas en el periodo, destacando los trabajos ejecutados para la implementación del sistema de iluminación y fuerza; fabricación y montaje de tubería de acero inoxidable en casa de máquinas (hidrosanitarias: 85,11% - turbina: 99,68% - infiltración: 85,29% - ventilación: 99,23% - instrumentación: 99,43%). Indican un 100% en el avance de en el montaje de la estructura metálica del edificio de servicio norte. En cuanto a la unidad de generación 1, presentan el avance al 30 de septiembre, indicando: Tabla 70. Avance en el montaje de equipos en la unidad generadora 1 <table><tr><th colspan="2">Avance unidad generadora 1</th></tr><tr><th>Descripción</th><th>Avance</th></tr><tr><td>Avance general en montaje</td><td>91,9%</td></tr><tr><td>Tubo de aspiración unidad 1</td><td>100%</td></tr><tr><td>Cámara espiral</td><td>100%</td></tr><tr><td>Montaje de turbina</td><td>97,8%</td></tr><tr><td>Montaje de generador</td><td>93,7%</td></tr><tr><td>Montaje de ductos de fase aislada</td><td>77%</td></tr><tr><td>Pruebas y puesta en servicio</td><td>2,5%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023. Para la unidad de generación 2, se determina: Tabla 71. Avance en el montaje de equipos en la unidad generadora 2 <table><tr><th colspan="2">Avance unidad generadora 2</th></tr><tr><th>Descripción</th><th>Avance</th></tr><tr><td>Avance general en montaje</td><td>77,6%</td></tr><tr><td>Cámara espiral en la unidad</td><td>100%</td></tr><tr><td>Montaje de turbina</td><td>82,9%</td></tr><tr><td>Montaje de generador</td><td>79,7%</td></tr><tr><td>Montaje de ductos de fase aislada</td><td>74,4%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023. Para la unidad de generación 3, se determina: Tabla 72. Avance en el montaje de equipos en la unidad generadora 3 <table><tr><th colspan="2">Avance unidad generadora 3</th></tr><tr><th>Descripción</th><th>Avance</th></tr><tr><td>Avance general en montaje</td><td>19,5%</td></tr><tr><td>Montaje de anillo estacionario</td><td>100%</td></tr><tr><td>Cámara espiral en la unidad</td><td>100%</td></tr><tr><td>Tuberías empotradas</td><td>94,6%</td></tr><tr><td>Montaje de generador</td><td>1,9%</td></tr><tr><td>Montaje de ductos de fase aislada</td><td>18,6%</td></tr></table>		Avance unidad generadora 1		Descripción	Avance	Avance general en montaje	91,9%	Tubo de aspiración unidad 1	100%	Cámara espiral	100%	Montaje de turbina	97,8%	Montaje de generador	93,7%	Montaje de ductos de fase aislada	77%	Pruebas y puesta en servicio	2,5%	Avance unidad generadora 2		Descripción	Avance	Avance general en montaje	77,6%	Cámara espiral en la unidad	100%	Montaje de turbina	82,9%	Montaje de generador	79,7%	Montaje de ductos de fase aislada	74,4%	Avance unidad generadora 3		Descripción	Avance	Avance general en montaje	19,5%	Montaje de anillo estacionario	100%	Cámara espiral en la unidad	100%	Tuberías empotradas	94,6%	Montaje de generador	1,9%	Montaje de ductos de fase aislada	18,6%
Avance unidad generadora 1																																																		
Descripción	Avance																																																	
Avance general en montaje	91,9%																																																	
Tubo de aspiración unidad 1	100%																																																	
Cámara espiral	100%																																																	
Montaje de turbina	97,8%																																																	
Montaje de generador	93,7%																																																	
Montaje de ductos de fase aislada	77%																																																	
Pruebas y puesta en servicio	2,5%																																																	
Avance unidad generadora 2																																																		
Descripción	Avance																																																	
Avance general en montaje	77,6%																																																	
Cámara espiral en la unidad	100%																																																	
Montaje de turbina	82,9%																																																	
Montaje de generador	79,7%																																																	
Montaje de ductos de fase aislada	74,4%																																																	
Avance unidad generadora 3																																																		
Descripción	Avance																																																	
Avance general en montaje	19,5%																																																	
Montaje de anillo estacionario	100%																																																	
Cámara espiral en la unidad	100%																																																	
Tuberías empotradas	94,6%																																																	
Montaje de generador	1,9%																																																	
Montaje de ductos de fase aislada	18,6%																																																	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple																																																						
Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 Para la unidad de generación 3, se determina: Tabla 73. Avance en el montaje de equipos en la unidad generadora 3 <table><tr><th colspan="2">Avance unidad generadora 4</th></tr><tr><th>Descripción</th><th>Avance</th></tr><tr><td>Avance general en montaje</td><td>16,7%</td></tr><tr><td>Montaje de anillo estacionario</td><td>100%</td></tr><tr><td>Cámara espiral en la unidad</td><td>100%</td></tr><tr><td>Tuberías empotradas</td><td>90,5%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 En cuanto a la caverna de transformadores, se presenta el avance en el montaje de los transformadore de potencia del sector norte, indicando: Tabla 74. Avance en montaje de transformadores de potencia del sector norte <table><tr><th>Montaje de transformadores</th><th>Unidad 1</th><th>Unidad 2</th><th>Unidad 3</th><th>Unidad 4</th><th>Reserva</th></tr><tr><td>Ensamble mecánico transformadores</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>GIB</td><td>100%</td><td>100%</td><td>60%</td><td>60%</td><td>0%</td></tr><tr><td>Neutro</td><td>100%</td><td>100%</td><td>66%</td><td>66%</td><td>0%</td></tr><tr><td>Instrumentación y control</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>Pruebas eléctricas especiales</td><td>100%</td><td>100%</td><td>75%</td><td>75%</td><td>0%</td></tr><tr><td>Avance – Transformadores</td><td>Ejecutado: 100%</td><td>Ejecutado: 100%</td><td>Ejecutado: 98%</td><td>Ejecutado: 98%</td><td></td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 Montaje de servicios auxiliares (tableros y celdas), indicando los avances porcentuales en cuanto a las actividades relacionadas. “...Durante el periodo entre julio y septiembre de 2022 la Unidad de Montajes EPM y SIEMENS ejecutaron las actividades correspondientes para la implementación de la fibra óptica en el proyecto. Se realizaron actividades en los siguientes frentes de trabajo: Galería 284, Galería 290, Galería de Aireación y ventilación, Plazoleta de acceso a casa de máquinas, Casa máquinas, Vertedero, Pozos Compuertas, Subestación 500 kV y Túnel vial km12+000...”	Avance unidad generadora 4		Descripción	Avance	Avance general en montaje	16,7%	Montaje de anillo estacionario	100%	Cámara espiral en la unidad	100%	Tuberías empotradas	90,5%	Montaje de transformadores	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Reserva	Ensamble mecánico transformadores	100%	100%	100%	100%	100%	GIB	100%	100%	60%	60%	0%	Neutro	100%	100%	66%	66%	0%	Instrumentación y control	100%	100%	100%	100%	100%	Pruebas eléctricas especiales	100%	100%	75%	75%	0%	Avance – Transformadores	Ejecutado: 100%	Ejecutado: 100%	Ejecutado: 98%	Ejecutado: 98%			
Avance unidad generadora 4																																																								
Descripción	Avance																																																							
Avance general en montaje	16,7%																																																							
Montaje de anillo estacionario	100%																																																							
Cámara espiral en la unidad	100%																																																							
Tuberías empotradas	90,5%																																																							
Montaje de transformadores	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Reserva																																																			
Ensamble mecánico transformadores	100%	100%	100%	100%	100%																																																			
GIB	100%	100%	60%	60%	0%																																																			
Neutro	100%	100%	66%	66%	0%																																																			
Instrumentación y control	100%	100%	100%	100%	100%																																																			
Pruebas eléctricas especiales	100%	100%	75%	75%	0%																																																			
Avance – Transformadores	Ejecutado: 100%	Ejecutado: 100%	Ejecutado: 98%	Ejecutado: 98%																																																				
Caverna de transformadores Montaje de cables de potencia 500 kV, continuando con la adecuación de estructuras para el soporte de los cables de potencia, la confección de terminales GIS y montaje de los cables de potencia. Tabla 75. Cuadro de avance del tendido de cable de 500 kV <table><tr><th>Seguimiento cables de potencia</th><th>Avance Mes</th><th>Ejecutado Total</th></tr><tr><td>Montaje Estructuras y soportes</td><td>10%</td><td>100%</td></tr><tr><td>Tendido de cables</td><td>0%</td><td>95%</td></tr><tr><td>Confección de terminales</td><td>0%</td><td>99%</td></tr><tr><td>Pruebas a cables y sistema encapsulado GIB</td><td>0%</td><td>13%</td></tr><tr><td>Avance en el montaje etapa 1</td><td colspan="2">Ejecutado: 87%</td></tr></table> Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023 Se llevan a cabo, además, actividades relacionadas con el sistema contra incendio en donde se realizan trabajos de montaje de tubería, pruebas hidrostáticas, montajes de cerramiento en la celda de transformadores, ente otras.	Seguimiento cables de potencia	Avance Mes	Ejecutado Total	Montaje Estructuras y soportes	10%	100%	Tendido de cables	0%	95%	Confección de terminales	0%	99%	Pruebas a cables y sistema encapsulado GIB	0%	13%	Avance en el montaje etapa 1	Ejecutado: 87%																																							
Seguimiento cables de potencia	Avance Mes	Ejecutado Total																																																						
Montaje Estructuras y soportes	10%	100%																																																						
Tendido de cables	0%	95%																																																						
Confección de terminales	0%	99%																																																						
Pruebas a cables y sistema encapsulado GIB	0%	13%																																																						
Avance en el montaje etapa 1	Ejecutado: 87%																																																							

Obligación		Carácter	Cumple
	Montaje en el sistema de ventilación de aire acondicionado del sector norte de casa de máquinas a cargo del Contratista LARCO, con un avance al 30 de julio del 97% en la caverna de transformadores (sistema 2); 79%, en la galería de cables de potencia (sistema 3); tuberías, válvulas y accesorios para manejo de agua fría con aislamiento térmico (100%); equipos de enfriamiento y galerías de drenajes (sistema 4) 51%, entre otras actividades. Continúan con el montaje del sistema de enfriamiento de las unidades generadoras 1 a 4; de aire comprimido; sistemas eléctricos y electrónicos.		
Túneles de aspiración	Se avanza en las pruebas y puesta en marcha de las compuertas del aspirador 1 a 4 de la zona norte		
Almenara 1	En el mes de julio se finaliza el montaje de las puertas estancas tipo 1, tipo 2 y tipo 3 de la almenara norte		
Descarga central	Se verifica la entrega de equipos y tabloneros de cierre de la descarga al río. Se realizan pruebas de la viga pescante para la realización del protocolo de puesta en marcha de los stop-logs de las estructuras de descarga al río.		

Frente de obra	Detalle y observaciones															
Dentro del informe del periodo julio – septiembre se establece por parte del titular: "...Debido a la contingencia presentada, y teniendo en cuenta las dificultades para rehabilitar parte de la instrumentación instalada en las cavernas de la central subterránea, la Asesoría ha solicitado la instalación de nueva instrumentación durante la etapa de estabilización del proyecto en las cavernas de Casa de máquinas, Transformadores y Almenaras 1 y 2, en el Túnel de acceso a casa de máquinas, en las galerías de acceso del complejo de cavernas, Túnel vial km 12+000, Galerías de drenaje e inyección de la presa y Galerías de conducción, y en los frentes de obra superficial como son, Plazoleta pozos de compuertas parte alta, Descargas, Instalaciones de seguridad Capitanes, Subestación 500 kV, Presa, Vertedero, Vía Sustitutiva Presa-Ituango y Deposito Ticuitá. A la fecha, en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango se han instalado 2926 instrumentos distribuidos en obras subterráneas y superficiales. En la siguiente figura, se presentan dos (2) gráficas que ilustran la distribución de la instrumentación y el estado de instalación de la misma a septiembre de 2022..."																
Figura 244 Instrumentación geotécnica. Cantidad de instrumentos por obra: Subterránea y Superficial.																
Cantidad de instrumentos instalados por obra: Subterránea y superficial  2926 Instrumentación instalada	INSTRUMENTOS POR OBRA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obra</th> <th>Instalado</th> <th>Proyectoado</th> <th>Parcialmente instalado</th> <th>Retirocción de instalación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subterránea</td> <td>91.60%</td> <td>0.83%</td> <td>3.83%</td> <td>3.73%</td> </tr> <tr> <td>Superficial</td> <td>93.56%</td> <td>1.85%</td> <td>0.00%</td> <td>4.59%</td> </tr> </tbody> </table>	Obra	Instalado	Proyectoado	Parcialmente instalado	Retirocción de instalación	Subterránea	91.60%	0.83%	3.83%	3.73%	Superficial	93.56%	1.85%	0.00%	4.59%
Obra	Instalado	Proyectoado	Parcialmente instalado	Retirocción de instalación												
Subterránea	91.60%	0.83%	3.83%	3.73%												
Superficial	93.56%	1.85%	0.00%	4.59%												
<i>Fuente: Documentación radicado No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2023</i>																

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2
Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 578 de 726

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

A continuación, se presentan los elementos instrumentales referidos por el titular como instalados durante los periodos de análisis abril – junio y julio – septiembre:

Tabla 77. Instrumentación obras superficiales

Frente - elemento	Id instrumento	Fecha instalación	Coordenadas		Elevación (m.s.n.m.)	Abscisa instalac	Profundidad (m)
			Este	Norte			
Vertedero - inclinómetro	IN-VER-06A	19/07/2022	1.156.947,14	1.281.206,42	397,842	km+610,520	70,87
	PCV-VER-03A	02/03/2022	1.156.911,073	1.281.130,292	414,100	K0+526,300	
Vertedero - prisma	PR-VER-25	19/04/2022	1.156.710,007	1.280.721,298	542,608	K0+070,536	
Vertedero – medidor de juntas universales	MJU-CNL-1	14/08/2022	1.156.654,609	1.280.831,069	394,327	K0+146,565	
	MJU-CNL-2	14/08/2022	1.156.581,056	1.280.866,017	394,449	K0+142,734	
	MJU-CNL-4	13/08/2022	1.156.627,758	1.280.818,633	431,810	K0+448,094	
Vertedero - extensores de posición múltiple	MJU-CNL-1	14/08/2022	1.156.654,609	1.156.654,609	394,327	K0+146,565	
	MJU-CNL-2	14/08/2022	1.156.581,056	1.156.581,056	394,449	K0+142,734	
	MJU-CNL-4	13/08/2022	1.156.627,758	1.156.627,758	431,810	K0+448,094	
Vertedero – Tilmeters y clinómetros	TLM-CPT-1	13/08/2022	1.156.646,823	1.280.809,421	431,887	K0+123,802	
	TLM-CPT-2	13/08/2022	1.156.650,485	1.280.816,870	416,835	K0+132,098	
	TLM-CPT-3	12/08/2022	1.156.627,758	1.280.818,633	431,810	K0+122,944	
	TLM-CPT-4	13/08/2022	1.156.631,191	1.280.826,256	416,809	K0+131,286	
	TLM-CPT-5	11/08/2022	1.156.608,220	1.280.828,157	431,897	K0+122,139	
	TLM-CPT-6	12/08/2022	1.156.611,820	1.280.835,614	416,815	K0+130,413	
	TLM-CPT-7	12/08/2022	1.156.588,869	1.280.837,497	431,785	K0+121,259	
	TLM-CPT-8	12/08/2022	1.156.592,444	1.280.845,028	416,807	K0+129,586	
	TLM-CPT-9	11/08/2022	1.156.569,493	1.280.846,906	431,817	K0+120,429	
	TLM-CPT-10	11/08/2022	1.156.572,985	1.280.854,355	416,918	K0+128,644	
	TLM-CNL-2	16/09/2022	1.156.604,66	1.280.914,40	387,53	km 0+198,17	
	TLM-CNL-4	15/09/2022	1.156.627,15	1.280.960,92	381,82	km 0+249,83	
	TLM-CNL-6	16/09/2022	1.156.674,85	1.281.059,99	369,26	km 0+359,80	
	TLM-CNL-8	15/09/2022	1.156.717,98	1.281.149,10	358,35	km 0+458,78	
	TLM-CNL-9	16/09/2022	1.156.619,44	1.280.906,70	383,74	km 0+197,63	
Vertedero – puntos de control superficial	PCS-VER-53	PCS-VER-53	1.156.762,002	1.281.008,998	402,167	K0+351,920	
	PCS-VER-54	PCS-VER-54	1.156.771,003	1.281.012,035	417,135	K0+358,595	
Vertedero – dianas de control superficial	DCS_CNL_1	26/12/2021	1.156.676,929	1.280.880,263	388,169	Canal	
	DCS_CNL_2	26/12/2021	1.156.604,877	1.280.915,294	388,174	Canal	
	DCS_CNL_3	26/12/2021	1.156.708,993	1.280.952,233	379,147	Canal	
	DCS_CNL_4	26/12/2021	1.156.639,154	1.280.986,218	379,104	Canal	
	DCS_CNL_5	26/12/2021	1.156.743,522	1.281.029,802	369,342	Canal	
	DCS_CNL_6	26/12/2021	1.156.676,065	1.281.062,621	369,376	Canal	
	DCS_CNL_7	26/12/2021	1.156.780,247	1.281.112,285	359,035	Canal	
	DCS_CNL_9	26/12/2021	1.156.790,947	1.281.136,422	359,034	Canal	
	DCS_CNL_8	26/12/2021	1.156.714,907	1.281.142,985	359,060	Canal	
	DCS_CNL_10	26/12/2021	1.156.726,732	1.281.167,448	359,058	Canal	
Vía sustitutiva presa - Ituango – inclinómetros	IN-SPI-01	03/05/2022	1.155.638,51	1.280.017,85	516,01	km 0+030,14	81,00
	IN-SPI-02	23/05/2022	1.155.716,02	1.280.063,09	507,44	km 0+091,40	82,00
	IN-SPI-04	23/04/2022	1.155.831,71	1.280.242,90	488,365	K0+144,097	80,82
	IN-SPI-15	04/09/2022	1.155.765,69	1.280.269,90	549,88	km 0+267,42	79,13
	IN-SPI-03	21/08/2022	1.155.772,964	1.280.120,973	499,937	K0+157,806	80,08
	IN-SPI-14	18/08/2022	1.155.691,325	1.280.223,785	572,665	K0+212,600	96,13
Relleno Bolivia – inclinómetros	IN-RSB-05	18/03/2022	1.154.613,333	1.277.497,014	664,120	K0+118,560	
	IN-RSB-03	13/02/2022	1.154.527,615	1.277.559,870	705,100	K0+091,155	
Zona industrial – puntos de control	MJN-PTAR-01	MJN-PTAR-01	1.157.320,985	1.281.405,183	299,321	K0+953,050	
	MJN-PTAR-02	MJN-PTAR-02	1.157.342,547	1.281.441,822	295,697	K0+995,430	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha: 22-09-2022
Versión: 9
Código: SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación						Carácter	Cumple
superficial	PCS-PTAR-01	25/01/2022	1.157.275,974	1.281.405,106	303,460	K0+933,250	
	PCS-PTAR-02	25/01/2022	1.157.313,870	1.281.420,218	299,610	K0+963,440	
	PCS-PTAR-03	25/01/2022	1.157.377,700	1.281.407,075	297,980	K0+979,610	
	PCS-PTAR-04	25/01/2022	1.157.353,568	1.281.447,847	294,212	K1+005,680	
	PCS-PTAR-05	25/01/2022	1.157.376,944	1.281.457,925	291,870	K1+024,790	
	PCS-PTAR-06	25/01/2022	1.157.349,240	1.281.466,130	287,800	K1+020,220	
	PCS-PTAR-07	25/01/2022	1.157.329,122	1.281.461,965	288,080	K1+007,650	
Talud de las antiguas desviaciones – piezómetro de cuerda vibrátil	PCV-TAD-01-P1	05/02/2022	1.156.669,000	1.280.154,000	630,60/605,60	K0+975,790	
	PCV-TAD-01-P2				630,60/619,60		
Subestación 500kV – celda de ca carga	CC-SUB-T7F2	13/02/2022	1.156.963,356	1.280.883,092	538,000	K0+327,180	
Vía sustitutiva presa - Ituango – piezómetros de cuerda vibrátil – prismas instalados y reubicados	PR-KM1-10A	16/02/2022	1.155.683,085	1.280.262,642	589,150	K0+001,194	
	PR-KM1-11A	16/02/2022	1.155.760,966	1.280.279,634	555,574	K0+070,700	
	PR-KM1-19	19/02/2022	1.155.569,860	1.280.340,876	710,227	K0+129,960	
	PR-KM1-20	16/02/2022	1.155.630,961	1.280.348,662	650,536	K0+073,800	
	PR-KM1-22	14/01/2022	1.155.597,017	1.280.201,395	625,326	K0-063,190	
Vía sustitutiva presa - Ituango – piezómetros de cuerda vibrátil	PCV-SPI-03-P1	08/05/2022	1.155.735,54	1.280.175,47	536,097	km 0+185,52	58
	PCV-SPI-03-P2						31
	PCV-SPI-01-P1	08/05/2022	1.155.643,09	1.280.019,51	515,63	km 0+034,04	55
	PCV-SPI-01-P2						20
	PCV-SPI-02-P1	23/05/2022	1.155.688,76	1.280.080,82	519,83	km 0+080,09	48
	PCV-SPI-02-P2						35
helipuerto – piezómetros de cuerda vibrátil	PCV-HLP-01-P1	21/08/2022	1.155.270,274	1.279.419,221	644,11	K0+146,860	40
	PCV-HLP-01-P2						22,5
	PCV-HLP-02-P1	15/08/2022	1.155.300,584	1.279.385,392	631,400	K0+031,480	40
	PCV-HLP-02-P2						25,5
Vía sustitutiva presa – Ituango ladera ubicada entre el km 0+900 y km 1+290 – piezómetro tubo abierto	PTA-SPI-03	26/04/2022	1.155.834,54	1.280.248,03	487,99	km 0+150,30	15,00
Helipuerto - inclinómetro	IN-HLP-01A	14/08/2022	1.155.280,126	1.279.379,905	634,280	K0+013,982	51,435
Presa – termocuplas	T-EMB-01	17/01/2022	1.156.085,298	1.280.866,530	409,355	Bloque para anclaje de barcasas 1, etapa 1	
	T-EMB-02	17/01/2022	1.156.085,305	1.280.866,527	410,146		
	T-EMB-05	17/01/2022	1.156.132,836	1.280.871,614	409,351	Bloque para anclaje de barcasas 4, etapa 1	
	T-EMB-06	17/01/2022	1.156.132,814	1.280.871,575	410,121		
	T-EMB-07	18/01/2022	1.156.138,973	1.280.872,393	409,375	Bloque para anclaje de barcasas 5, etapa 1	
	T-EMB-08	18/01/2022	1.156.138,973	1.280.872,393	410,200		
	T-EMB-09	19/01/2022	1.156.106,916	1.280.868,877	409,875	Bloque para topes de barcasas 2, etapa 1	
	T-EMB-10	19/01/2022	1.156.106,916	1.280.868,877	410,200		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

**CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación						Carácter	Cumple
	T-EMB-11	19/01/2022	1.156.126,324	1.280.870,951	409,375	Bloque para topes de barcasas 3, etapa 1	
	T-EMB-12	19/01/2022	1.156.126,324	1.280.870,951	410,200		
	T-EMB-13	20/01/2022	1.156.161,128	1.280.874,569	409,125	Bloque para topes de Bloque para anclaje de barcasas 7, etapa 1	
	T-EMB-14	20/01/2022	1.156.161,128	1.280.874,569	409,700		
	T-EMB-15	20/01/2022	1.156.177,515	1.280.875,860	409,375		
	T-EMB-16	20/01/2022	1.156.177,515	1.280.875,860	410,200		
Plataforma para embarcadero - termocuplas	T-EMB-SP-1	21/03/2022	1.156.094,828	1.280.868,352	409,410	K0+217,851	103,033
	T-EMB-SP-2	21/03/2022	1.156.094,828	1.280.868,352	410,254	K0+217,851	103,033
Parte alta galería de pozos de compuertas - Dianas de Control Superficial	DCS-GAP-53	29/05/2022	1.156.719,06	1.280.489,58	604,69	km 0+033,82	
	DCS-GAP-61	25/05/2022	1.156.708,09	1.280.665,80	579,53	km 0+198,99	
	DCS-GAP-62	25/05/2022	1.156.702,02	1.280.550,21	584,48	km 0+86,740	
Captación – inclinómetro	IN-CAP-03A	05/06/2022	1.156.550,09	1.280.639,12	434,80	km 0+043,02	50,6
Captación piezómetro de tubo abierto	PTA-CAP-02*	PTA-CAP-02*	1156593.01	1.280.665,01	1.280.665,01	(pendiente de coordenadas reales)	
	PTA-CAP-05	PTA-CAP-05	1.156.590,053	1.280.619,190	1.280.619,190	-K0+023,020	
Portal entrada túnel casa de máquinas - dianas de control superficial	DCS-TAC-01	06/02/2022	1.157.210,565	1.281.370,007	318,612	K0+873,030	
Presa - Mojó	MJN-PRE-01	22/02/2022	1.156.532,020	1.280.861,866	435,260	K0+637,836	
Depósito Ticuitá – puntos de control superficial	PCS-DEP-18A	26/04/2022	1.157.829,13	1.281.209,61	335,27	km 0+410,07	
	PCS-DEP-22A	26/04/2022	1.157.947,75	1.281.112,90	351,24	km 0+270,56	
	PCS-DEP-23A	26/04/2022	1.157.882,59	1.281.097,77	362,17	km 0+329,62	
Obra de descarga – piezómetro pieza resistivo	PZ-JD3-01	24/05/2022	1.157.191,51	1.281.544,71	226,02	km 1+021,70	20,607
Subestación 500V – dianas de control superficial	DCS-SUB-10	22/07/2022	1.157.005,700	1.280.879,000	573,080	Km 0+341,88	
	DCS-SUB-08	22/07/2022	1.157.000,400	1.280.935,200	543,680	Km 0+390,09	
	DCS-SUB-09	22/07/2022	1.156.990,800	1.280.917,700	540,320	Km 0+370,21	
“...El personal del Contratista GROUNDPROBE, durante el periodo entre julio y septiembre de 2022 continuó la ejecución de actividades relacionadas con el soporte técnico y mantenimiento asociados a los radares de monitoreo de taludes, presa y obras subterráneas del proyecto. A continuación, se describe detalladamente las actividades realizadas durante el periodo por el personal del Contratista...”							

Tabla 78. Instrumentación obras subterráneas

Frente - elemento	Id instrumento	Fecha instalación	Coordenadas		Elevación (m.s.n.m.)	Abscisa instalac	Profundidad (m)
			Este	Norte			
Transformadores – piezómetros de cuerda vibrátil	EPM-CT-E4-P1A	04/03/2022	1.156.683,050	1.156.683,050	235,596	235,596	
	PCV-CT-E5-03	27/01/2022	1.156.672,489	1.156.672,489	219,826	219,826	
Galería 357 – piezómetro tubo abierto	PTA-G357-01	29/12/2021	1.156.060,380	1.281.022,798	363,120	K0+253,144	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
Galería 357 – piezómetro de cuerda vibrátil	PCV-G357-01- P1	1.156.057,550	1.156.057,550	1.281.018,742	362,190 / 309,190	km 0+258,024	
	PCV-G357-01- P2				362,190 / 330,190		
Caverna casa de máquinas – extensómetro de posición múltiple	EPM-CM-E2- P4	09/04/2022	1.156.741,730	1.280.645,730	223,770	K0+047,960	
Caverna de transformadore s – extensómetro de posición múltiple	EPM-CT-E4A- P5A	23/06/2022	1.156.688,76	1.156.688,76	231,26	K0+135,32	
	EPM-CT-E5- P1A	21/06/2022	1.156.681,29	1.156.681,29	235,92	K0+143,05	
	EPM-CT-E5- P4A	23/06/2022	1.156.689,18	1.156.689,18	228,81	K0+169,71	
	EPM-CT-E7- P1A	23/06/2022	1.156.681,00	1.156.681,00	235,58	K0+198,00	
	EPM-CT-E7- P4A	21/06/2022	1.156.688,94	1.156.688,94	228,80	K0+198,98	
	EPM-CT-E7- P3	28/06/2022	1.156.672,76	1.280.489,82	229,480	K0+ 203,033	
Túneles de descarga- termocuplas	T-TD4-01	12/05/2022	12/05/2022	1.281.441,77	207,85	km 2+630,50	
	T-TD4-02	12/05/2022	12/05/2022	1.281.441,77	208,60	km 2+630,50	
	T-TD4-03	17/05/2022	17/05/2022	1.281.441,70	209,50	km 2+630,50	
	T-TD4-04	17/05/2022	17/05/2022	1.281.441,70	210,20	km 2+630,50	-4,420
Túneles de descarga 3- termocuplas	T-TD3-01	20/03/2022	1.157.159,438	1.157.159,438	208,610	K1+076,750	0,000
	T-TD3-02	20/03/2022	1.157.159,438	1.157.159,438	209,310	K1+076,750	0,000
	T-TD3-03	22/03/2022	1.157.159,484	1.157.159,484	210,620	K1+076,670	0,070
	T-TD3-04	22/03/2022	1.157.159,484	1.157.159,484	211,340	K1+076,670	0,070
Aspiración 4 – Termocuplas	T-TAS4-1	25/01/2022	1.156.734,920	1.280.597,850	193,650	K0+095,850	-4,420
	T-TAS4-2	25/01/2022	1.156.734,920	1.280.597,850	195,050	K0+095,850	-4,800
	T-TAS4-3	25/01/2022	1.156.735,300	1.280.599,120	197,050	K0+094,580	-4,800
	T-TAS4-4	25/01/2022	1.156.735,300	1.280.603,200	198,950	K0+090,500	1,100
	T-TAS4-5	25/01/2022	1.156.729,400	1.280.597,600	193,650	K0+096,100	0,900
	T-TAS4-6	25/01/2022	1.156.729,600	1.280.597,600	195,050	K0+096,100	0,900
	T-TAS4-7	25/01/2022	1.156.729,600	1.280.597,600	197,050	K0+096,100	-4,800
	T-TAS4-SUP	25/01/2022	1.156.735,300	1.280.603,000	199,810	K0+090,500	0,940
	T-TAS4-8	08/03/2022	1.156.729,560	1.280.597,820	198,950	K0+095,880	0,940
	T-TAS4-SUP2	08/03/2022	1.156.729,560	1.280.597,820	199,810	K0+095,880	-4,420
Galería auxiliar de desviación ramal derecho tapón 1 – termocuplas instaladas	T-GAD-RDT1- 01	06/02/2022	1.156.754,563	1.280.126,038	212,450	K1+227,080	-0,068
	T-GAD-RDT1- 02	06/02/2022	1.156.754,563	1.280.126,038	211,600	K1+227,080	-0,068
	T-GAD-RDT1- 03	06/02/2022	1.156.749,391	1.280.120,374	211,600	K1+219,410	-0,122
	T-GAD-RDT1- 04	06/02/2022	1.156.749,391	1.280.120,374	212,450	K1+219,410	-0,122
	T-GAD-RDT1- 05	09/02/2022	1.156.754,577	1.280.126,026	213,370	K1+227,080	-0,049
	T-GAD-RDT1- 06	09/02/2022	1.156.754,575	1.280.126,020	214,150	K1+227,080	-0,052
	T-GAD-RDT1- 07	09/02/2022	1.156.749,406	1.280.120,361	213,370	K1+219,410	-0,101
	T-GAD-RDT1- 08	09/02/2022	1.156.749,406	1.280.120,361	214,150	K1+219,420	-0,101
	T-GAD-RDT1- 09	12/02/2022	1.156.754,494	1.280.126,064	215,125	K1+227,044	-0,144
	T-GAD-RDT1- 10	12/02/2022	1.156.749,261	1.280.120,286	215,125	K1+219,240	-0,147
	T-GAD-RDT1- 11	12/02/2022	1.156.754,463	1.280.126,067	215,950	K1+227,044	-0,160
	T-GAD-RDT1- 12	12/02/2022	1.156.749,250	1.280.120,263	215,950	K1+219,270	-0,147
	T-GAD-RDT1- 13	15/02/2022	1.156.754,580	1.280.125,956	216,870	K1+227,030	0,130

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				Fecha:	22-09-2022
					Versión:	9
					Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
	T-GAD-RDT1-14	15/02/2022	1.156.749,256	1.280.120,267	216,870	K1+219,240	-0,150
	T-GAD-RDT1-15	15/02/2022	1.156.754,580	1.280.125,956	217,650	K1+227,030	0,130
	T-GAD-RDT1-16	15/02/2022	1.156.749,256	1.280.120,267	217,650	K1+219,240	-0,150
	T-GAD-RDT1-17	18/02/2022	1.156.754,690	1.280.125,915	218,670	K1+227,080	0,110
	T-GAD-RDT1-18	18/02/2022	1.156.749,487	1.280.120,279	218,670	K1+219,410	0,015
	T-GAD-RDT1-19	18/02/2022	1.156.754,690	1.280.125,915	219,450	K1+227,080	0,110
	T-GAD-RDT1-20	18/02/2022	1.156.749,487	1.280.120,279	219,450	K1+219,410	0,110
Galería Auxiliar de Desviación-Ramal Izquierdo Tapón 2 – termocuplas instaladas	T-GAD-RIT2-01	20/02/2022	1.156.736,365	1.280.142,407	211,625	K1+227,070	-0,047
	T-GAD-RIT2-02	20/02/2022	1.156.731,194	1.280.136,732	211,625	K1+219,400	-0,093
	T-GAD-RIT2-03	20/02/2022	1.156.736,368	1.280.142,407	212,450	K1+227,070	-0,047
	T-GAD-RIT2-04	20/02/2022	1.156.731,194	1.280.136,732	212,450	K1+219,400	-0,093
túnel de descarga 2 – medidores de deformación	MD-TD2-7	25/03/2022	1,156,810.070	1,280,608.270	211.690	K0+085.680	-29,07
	MD-TD2-8	25/03/2022	1,156,810.070	1,280,608.520	211.790	K0+092.430	-29,07
Delta topográfico – túnel de descarga 2	DLT-TD2-01	04/05/2022				km 0+911,00 hastial derecho	
	DLT-TD2-03	04/05/2022				km 0+961,00 hastial izquierdo	
	DLT-TD2-04	04/05/2022				km 0+846,00 hastial derecho	
túnel de descarga 2 – medidores de deformación	MD-TD2-5	27/04/2022	1.156.791,618	1.280.596,213	210,845	km 0+097,737	
	MD-TD2-6	27/04/2022	1.156.791,469	1.280.614,517	211,711	km 0+079,433	
	MD-TD2-3	09/06/2022	1.156.819,50	1.280.609,17	239,51	km 0+084,780	
	MD-TD2-4	09/06/2022	1.156.815,40	1.280.595,35	239,29	km 0+098,600	
	MD-TD2-1	02/08/2022	1.156.790,900	1.280.599,550	239,850	K0+094,400	
	MD-TD2-2	02/08/2022	1.156.790,900	1.280.609,330	239,920	K0+084,620	
Galería de comunicación inferior norte (Galería K) - termocuplas	T-GK-01	19/04/2022	1.156.834,432	1.280.718,950	193,610	K0+012,370	0,00
	T-GK-02	19/04/2022	1.156.834,432	1.280.718,950	194,110	K0+012,370	0,00
	T-GK-03	22/04/2022	1.156.834,462	1.280.718,950	195,110	K0+012,340	0,00
	T-GK-04	22/04/2022	1.156.834,462	1.280.718,950	195,860	K0+012,340	0,00
Pretapón 2 del Túnel de Desviación Derecho - Piezómetros piezo-resistivos	PZ-PT2-3	06/04/2022	1.156.627,765	1.280.890,143	257,070	K0+527,850	31,8
	PZ-PT2-4	06/04/2022	1.156.660,180	1.280.957,192	256,760	K0+602,327	33,5
Perfilómetros - micropilotes MP-38ª y MP-40	SAA-TDI-TDVM38A	22/04/2022	1.156.586,524	1.280.802,282	257,884	K0+447,340	53,01 a
	SAA-TDI-TDVM40	24/04/2022	1.156.586,140	1.280.801,496	257,875	K0+446,474	30,01 m (23
Galería de inyección y drenaje 380 - Piezómetros de cuerda vibrátil	PCV-G380-MI	02/09/2022	1.156.058,81	1.281.006,94	379,67	km 0+112,84	
Galería de inyección y drenaje 357 -	PCV-G357-MI	22/09/2022	1.156.051,68	1.280.007,20	363,85	km 0+271,00	5

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Fecha:	22-09-2022
Versión:	9
Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación					Carácter	Cumple
Piezómetros de cuerda vibrátil						
Galería de inyección y drenaje 313 - Piezómetros de cuerda vibrátil	PCV-G313-MI1	11/09/2022	1.156.139,67	1.280.971,52	316,893	km 0+130,05
		11/09/2022	1.156.082,26	1.280.988,95	317,143	km 0+070,00
Casa de máquinas - termocuplas unidad 3	T-CM-ESP3-01	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.634,390	207,150	K0+059,310
	T-CM-ESP3-02	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.632,910	207,150	K0+060,790
	T-CM-ESP3-03	22/08/2022	1.156.721,420	1.280.630,420	209,660	K0+063,280
	T-CM-ESP3-04	22/08/2022	1.156.721,420	1.280.630,420	210,550	K0+063,280
	T-CM-ESP3-05	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.627,930	207,150	K0+065,770
	T-CM-ESP3-06	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.624,760	207,150	K0+068,940
	T-CM-ESP3-07	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.617,570	208,700	K0+076,130
	T-CM-ESP3-08	09/08/2022	1.156.721,420	1.280.615,320	208,700	K0+078,380
	T-CM-ESP3-09	22/08/2022	1.156.729,150	1.280.616,550	210,550	K0+077,150
	T-CM-ESP3-10	09/08/2022	1.156.729,150	1.280.616,510	207,150	K0+077,190
	T-CM-ESP3-11	09/08/2022	1.156.729,150	1.280.615,190	207,150	K0+078,510
	T-CM-ESP3-12	09/08/2022	1.156.729,150	1.280.612,730	207,150	K0+080,970
	T-CM-ESP3-13	09/08/2022	1.156.735,550	1.280.634,650	207,150	K0+059,050
	T-CM-ESP3-14	22/08/2022	1.156.735,550	1.280.624,450	210,550	K0+069,250
	T-CM-ESP3-15	22/08/2022	1.156.735,550	1.280.624,450	209,660	K0+069,250
	T-CM-ESP3-16	09/08/2022	1.156.735,550	1.280.619,130	207,150	K0+074,570
	T-CM-ESP3-17	09/08/2022	1.156.735,550	1.280.615,960	207,150	K0+077,740
	T-CM-ESP3-18	09/08/2022	1.156.735,550	1.280.612,710	207,150	K0+080,990
	T-CM-ESP3-	22/08/2022	1.156.721,420	1.280.630,420	210,850	K0+069,250
	Id instrumento	Fecha instalación	Zona horaria	abscisa	No. pares	
Galería de construcción inferior sur – estaciones de convergencia	E-GCIS-35	27/01/2022	3-12-9	K1+186,500	1,5	
	E-GCIS-34	1/01/2022	3-12-9	K0+010,653	1,5	
Galería K - estaciones de convergencia	E-GK-01	04/01/2022	4-8	K0+010,653	1,0	
	E-GK-02	04/01/2022	4-8	K0+020,202	1,0	
Galería de construcción sur – estaciones de convergencia	E-GCSS-21	15/01/2022	3-12-9	K1+116,600	1,5	
Galería de drenaje en talud vía sustitutiva Presa – Ituango, km	E-GDSP1-02	29/03/2022	3-12-9	K0+011,000	1,5	
	E-GDSP1-03	03/04/2022	3-12-9	K0+016,000	1,5	
	E-GDSP1-04	21/04/2022	3-12-9	K0+031,000	1,5	
	E-GDSP1-05	28/04/2022	3-12-9	km 0+039,000	1,5	
	E-GDSP1-06	E-GDSP1-06	3-12-9	km 0+054,000	1,5	
	E-GDSP1-07	E-GDSP1-07	3-12-9	km 0+079,000	1,5	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				Fecha:	22-09-2022
					Versión:	9
					Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022							
Obligación					Carácter		Cumple
0+900 – estaciones de convergencia	E-GDSPI-08	E-GDSPI-08	3-12-9	km 0+104,00	1,5		
	E-GDSPI-09	E-GDSPI-09	3-12-9	km 0+109,00	1,5		
	E-GDSPI-10	E-GDSPI-10	3-12-9	km 0+114,00	1,5		
	E-GDSPI-11	E-GDSPI-11	3-12-9	km 0+119,00	1,5		
	E-GDSPI-17	21/09/2022	21/09/2022	km 0+148,80	1,5		
	E-GDSPI-13	24/07/2022	24/07/2022	km 0+129,00	1,5		
	E-GDSPI-14	31/07/2022	31/07/2022	km 0+134,00	1,5		
	E-GDSPI-15	04/08/2022	04/08/2022	km 0+139,00	1,5		
	E-GDSPI-16	11/08/2022	11/08/2022	km 0+144,00	1,5		
Galería de drenaje en talud vía sustitutiva Presa – Ituango, km 0+900 – estaciones de dianas de control	DCS-GDSPI-01	04/09/2022	ZH 8-9-12-3-4	km 0+139,000			
	DCS-GDSPI-02	21/09/2022	ZH 8-9-12-3-4	km 0+145,000			
Galería de acceso a la cámara de compuertas de la galería auxiliar de desviación - estaciones de convergencia	E-GACDF-03	28/05/2022	3-12-9	km 0 +120,30	1,5		
	E-GACDF-04	12/07/2022	3-12-9	km 0 +127,00	1,5		
	E-GACDF-05	18/07/2022	3-12-9	km 0 +135,00	1,5		
	E-GACDF-06	18/07/2022	3-12-9	km 0 +150,00	1,5		
	E-GACDF-07	19/07/2022	3-12-9	km 0 +165,00	1,5		
	E-GACDF-08	22/07/2022	3-12-9	km 0 +180,00	1,5		
	E-GACDF-09	25/07/2022	3-12-9	km 0 +195,00	1,5		
	E-GACDF-10	27/07/2022	3-9	K0+210,000	1,5		
	E-GACDF-11	27/07/2022	3-12-9	K0+235,000	1,5		
	E-GACDF-12	27/07/2022	3-12-9	K0+260,000	1,5		
	E-GACDF-13	30/07/2022	3-12-9	K0+285,000	1,5		
	E-GACDF-14	30/07/2022	3-12-9	K0+310,000	1,5		
	E-GACDF-15	10/08/2022	3-12-9	K0+335,000	1,5		
Galería D sur - estaciones de convergencia	E-GDS-10	20/05/2022	3-12-9	km 0+703,0	1,5		
	E-GDS-08		3-12-9	K0+698,000	1,5		
	E-GDS-07		3-12-9	K0+688,000	1,5		
Túnel de acceso a casa de máquinas - estaciones de convergencia	E-TAC-27	21/07/2022	12	km 0+ 570,190	0,5		
	E-TAC-28	21/07/2022	12	km 0+ 580,290	0,5		
Galería de acceso a la cámara de compuertas de la descarga de fondo - estaciones de convergencia	E-GACDF-02	17/02/2022	3-12-9	K0+110,00	1,5		
	E-GACDF-01	03/01/2022	3-12-9	K0+102,00	1,5		
Galería de drenaje Vía Sustitutiva Presa - Ituango KM 0+900 – estaciones de convergencia	E-GDSPI-01	22/03/2022	3-12-9	K0+006,000	1,5		

El titular mediante comunicaciones con radicados N°. 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 y N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022, presenta información que da respuesta al requerimiento respectivo, debido a la obligación establecida por la autoridad en torno a la presentación del inventario de obras y actividades desarrolladas en el proyecto para el periodo comprendido entre el 1 enero al 31 de julio de 2022. Por lo tanto y teniendo en cuenta el análisis de la documentación allegada se determina

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022						
Obligación				Carácter		Cumple
por parte de la autoridad el cumplimiento a dicha obligación, recomendando darla por cumplida y concluida.						
Requerimiento						
N/A						
Obligación				Carácter		Cumple
REQUERIMIENTO 25: Presentar la siguiente información en relación con el inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para el componente suelo: a) Aclarar, la información presentada en la comunicación 2022065421-1-000 del 6 de abril de 2022, relacionada con el balance de masa para el componente suelo. b) Balance de masa del recurso suelo para el periodo comprendido entre el 1 enero al 31 de julio de 2022.				Temporal		Si
Análisis del cumplimiento						
➤ Literal a) Mediante la comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, el titular remite el informe semanal comprendido entre el 6 y el 12 de febrero de 2023, en el cual se adjunta un documento que aclara lo referente al requerimiento respectivo, indicando que la información presentada en el informe PHI-ITC-LC1-005-R0, en la tabla 3.80se resume el balance de materiales del depósito Ticuitá 2 o sur. Correspondiente a los meses de noviembre y diciembre de 2021, en donde se establece la disposición de material común conforma la siguiente tabla:						
Tipo	Ingreso de material durante el periodo (m3 sueltos)	Volumen aprovechado durante el periodo (m3 compactos)	cantidad conformada durante el periodo (m3 compactos)	Cantidad almacenada durante el periodo (m3 sueltos)	cantidad conformada a acumulada (m3 compactos)	Cantidad almacenada acumulada (m3 sueltos)
Material común	126.633		33.066	N/A	5.867.822	N/A
RCD pétreo	9.304	49.964	N/A	0	N/A	39.660
Aluvial	4625	N/A	N/A	4.625	N/A	4.625
Por lo anterior se da por cumplido y concluido el presente requerimiento.						
➤ Literal b)						

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Mediante comunicaciones con radicados N°. 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 y N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022, el titular remite los informes semanales de los periodos 15 al 21 de agosto de 2022 y 30 de enero al 5 de febrero del año 2023, en donde, según los mismos, se da respuesta al requerimiento respectivo mediante la presentación de tres documentos en formato (pdf) denominados: “Informe de actividades ejecutadas en atención de la contingencia y balance de masa e inventario de recursos naturales”, para los periodos enero – marzo, abril – junio y septiembre de 2022”. A continuación, se presenta un resumen general de los documentos listados, los cuales en particular hacen referencia a informes de interventoría generados por las empresas INGETEC/SEDIC para los periodos respectivos. Dentro de la información allegada, el titular determina la presentación de información relacionada con el “...balance de masas e inventario con la demanda, uso y aprovechamiento y disposición final en ZODMES del recurso suelo...”, para los periodos comprendidos entre los meses de enero – marzo, abril - junio y julio - septiembre de 2022, los cuales se resumen y analizan a continuación. Esa sí como se adjuntan tablas específicas que dan cuenta de dichos balances, las cuales contienen información obtenida a partir de las dinámicas y actuaciones constructivas desarrolladas en la central subterránea, las obras de conducción y los trabajos externos del proyecto. En cuanto a los trabajos externos, presentan el origen y frente de trabajo en donde se genera el material a disponer, los cuales se relacionan principalmente con actividades de mantenimiento vial y remoción de derrumbes, tratamiento de taludes, remoción de estériles como parte de la intervención de zonas inestables, excavaciones y tratamientos de estabilización de la central subterránea, retiro de jarillones de protección de las descarga 1 y 2, entre otras; teniendo como destino definitivo de los mismos el depósito Ticutá sur. De lo anterior es importante destacar como, para los periodos en relación, se establece un total de 463.692 m³ de material dispuesto en dicho come, de los cuales 157.060 m³ (34%) corresponde al periodo enero – marzo, 156.901 m³ (34%) al periodo abril – julio, y 149.731 m³ (32%) al lapso julio – septiembre. De igual manera determinan como, parte de los estériles obtenidos producto del desarrollo de las labores ingenieriles son aprovechados y algunos de los mismos enviados a trituración para su posterior uso como agregados en obras de recuperación del río, tratamientos de estabilización de la central, la plataforma embarcadero de trabajos subacuáticos y el mantenimiento de vías industriales. Es así como, para los periodos referenciados dentro de la información allegada, se establece un total de 128.709 m³ de material aprovechado en las obras antes referenciadas, de los cuales 66.300 m³ (52%) corresponde al periodo enero – marzo, 60.885 m³ (47%) al periodo abril – julio, y 1.524 m³ (1%) al lapso julio – septiembre. En el caso del balance conforme a la central subterránea, gran parte del del material se dispone en la Zodme Ticutá sur y una porción del mismo se utiliza posteriormente como triturado, los cuales provienen de actividades desarrolladas principalmente en las galerías de ventilación y evacuación, la caverna de transformadores, la galería de acceso a la descarga de fondo, las galería de construcción superior norte y sur, la galería auxiliar de desviación, regularización del túnel y la almenara 1, tratamiento y estabilización de la caverna, entre otras.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022							
Obligación	Carácter		Cumple				
Se establece entonces para el periodo enero – septiembre un total de 9.361 m³ de material estéril producido, a partir de las obras de ingeniería desarrolladas, del cual 8.759 m³ se dispone en el Zodme Ticuitá sur y 602 m³ son aprovechados como agregados.							
En relación con el balance de masas del recurso suelo para las obras de conducción, conforme a los periodos enero – marzo, abril – junio y julio – septiembre, allegados, se destaca como buena parte de los estériles producidos son depositados en el Zodme Ticuitá sur y algunos de los remantes generados son aprovechados como agregados y material de uso para adecuaciones locativas y mejoramiento de vías de acceso. Provenientes estos de excavaciones subterráneas producto de la construcción y recuperación de galerías de drenaje, procesos de estabilización de túneles, limpieza de obras subterráneas, construcción de galerías, limpieza mecánica y retiro de RDC, demolición de sobre tamaños, entre otros.							
De lo anterior es importante destacar como para el periodo enero - septiembre, presentados dentro de la información allegada, se establece un total de 152.857 m³ de material dispuesto en el depósito Ticuitá sur, de los cuales 68.881 m³ (45%) corresponde al periodo enero – marzo, 53.255 m³ (35%) a abril – junio, y 30.721 m³ (20%) al lapso julio – septiembre.							
En cuanto al material aprovechado se determina un total de 1.986 m³ proveniente de los trabajos desarrollados en la galería auxiliar de desvío, el túnel de descarga 4 y el túnel de desvío SAD, aprovechándose como agregados para adecuaciones.							
Finalmente presentan una tabla resumen del balance de materiales dispuestos en el depósito Ticuitá para los periodos de análisis, referenciando en el presente concepto técnico el resultado de este para el periodo julio – septiembre de 2022.							
Tabla 79 Resumen balance de materiales – Depósito Ticuitá 2 o Sur							
Tipo Material	Ingreso de material durante el periodo (m³ sueltos)	Volumen aprovechado durante el periodo (m³ sueltos)	Cantidad almacenada en periodos anteriores (m³ sueltos)	Cantidad Conformada durante el periodo (m³ compactos)	Cantidad conformada acumulada (m³ compactos)	Cantidad almacenada acumulada (m³ sueltos)	Observación
Común	116,350	N/A	N/A	81,787	5,813,987.59	N/A	*Reconformación de material Depósito Ticuitá Sur. Este material se encuentra por fuera de las líneas de diseño a partir de EL 440 para cumplir con el plano de construcción D-PM-222-071-046-C-002 Rev. 1 *Material común procedente de zona de derrumbes, generado por las fuertes lluvias en la zona y del mantenimiento de las obras hidráulicas a lo largo del corredor vial. *Material de excavación, para continuar con los trabajos de estabilización en la zona en sitio km 0+900 vía Pasa - Itagón, parte alta islera. *Mantenimiento en las vías industriales del proyecto, enmarcadas en la necesidad de contar con las vías de manera funcional y operativa, tales como: retiro de material de derrumbe, limpieza de obras hidráulicas (cunetas, canales, obras transversales), escanificación, nivelación para colocación de alfilerado. * Material producido de las actividades de limpieza y desahorro del material suelto, y perforación del terreno para posterior tratamiento del talud, para aquellos sitios que presentan inestabilidad en las vías industriales. Se debe tener en cuenta que las unidades que se expresan para el material que ingresa al depósito son diferentes a las unidades del material que se conforma, debido a su método de medición (cantidad de vagones y topografía). Todo el material común que ingresa a la zona de depósito es conformado, por lo que, no se cuenta con registros de aprovechamiento o almacenamiento.
Rezap	363	N/A	N/A	363		N/A	Material producido de las excavaciones subterráneas en forma mecánica para la construcción de la galería de drenaje km 0+900 vía Pasa - Itagón y galería D- norte ramal 4.
Sobremat	51	54	N/A	N/A	N/A	37	Material procedente del desahorro mecánico de concreto defectuoso para reposición de tratamiento en GAO.
RCD Pétreos	33,381	2,854	37,285	N/A	N/A	67,592	Material aprovechado para adecuaciones en túnel de descarga 4. El material que ingresó fue al proveniente de las obras: central subterránea, conducciones y descarga. Material para aprovechamiento en procesos de agregados, adecuación de vías via a descarga y otros.
Fuente: Documentación radicada No. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022							

Expediente: LAM2233
 Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
El titular mediante comunicaciones con radicados N°. 2022183682-1-000 del 25 de agosto de 2022 y N°. 2023024624-1-000 del 09 de febrero de 2022, presenta información que da respuesta al requerimiento respectivo en su literal b, debido a la obligación establecida por la autoridad en torno a la presentación del balance de masa del recurso suelo para el periodo comprendido entre el 1 enero al 31 de julio de 2022. Así mismo, mediante la comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, la sociedad presenta la aclaración respectiva conforme al literal a del requerimiento en comento. Por lo anterior, se da por cumplido el requerimiento 25 en sus literales a y b.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
<u>REQUERIMIENTO 26:</u> Presentar la actualización del análisis integral de la estabilidad del vertedero, del periodo abril-mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 2 “producto del seguimiento” del Acta 3 del 11 de marzo de 2019.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento al presente requerimiento referencia que fue entregado mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, sin embargo, al inspeccionar la información incluida no se encontraron anexos, por lo cual se establece el incumplimiento del presente requerimiento y se reitera la obligación.		
Requerimiento		
Presentar la actualización del análisis integral de la estabilidad del vertedero, del periodo abril-mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 2 “producto del seguimiento” del Acta 3 del 11 de marzo de 2019 y del requerimiento 26 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
<u>REQUERIMIENTO 27:</u> Presentar un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización, en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación o justificar técnicamente la no intervención de la zona, de acuerdo con lo presentado en la comunicación con radicado 2022132464-1-000 del 29/06/2022, en concordancia al requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Dentro de la comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023 el titular allega respuesta el requerimiento respectivo, presentado un documento en extensión (.pdf), en donde de manera escueta y general justifica de manera particular la no implementación de la medida correctiva propuesta con anterioridad.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Lo anterior, basado en los últimos reportes entregados a la autoridad en relación con la estabilidad del talud superior de los túneles de desvío, los cuales, según el mismo, se encuentran relativamente estables o con desplazamientos leves, adjuntando de acuerdo con lo referido en la respuesta, el último informe entregado en atención al requerimiento 48 del Acta 212 de diciembre 5 de 2019.

Establecen como, en la visita de monitoreo al embalse realizada el 31 de enero de 2023, se observa una regeneración natural de vegetación que favorece la estabilidad del talud, infiriendo de manera textual *“...el talud está logrando mejores niveles de estabilidad...”*.

Determina que, la implementación de las medidas de mitigación proyectadas con anterioridad podría afectar la estabilidad del talud, debido a la necesidad de construir una vía de acceso que permita el acceso para la implementación del tratamiento, considerándolo, en este caso, contraproducente para las condiciones evidenciadas actualmente. Así mismo, consideran de manera complementaria a lo antes referido, como la construcción de este acceso vial hasta la corona del talud y parte media del mismo podrían generar una mayor afectación e impacto ambiental al talud contiguo de acceso, que no compensaría la medida correctiva a implementar.

Determinando finalmente, *“...Debido a ello por el momento no se implementará la medida correctiva propuesta, pero si se continuará monitoreando el lugar con el fin de evaluar, para definir si en algún momento se requiere proceder con esta medida correctiva...”*.

Adjuntan fotografías tomadas el 31 de enero de 2023.

Fotografía 102 Vista del talud en la parte superior a los túneles de desvío o sitio 1, donde se observa mejor estabilidad y regeneración natural de vegetación en el talud superior



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Fotografía 103 Otro aspecto del talud superior del sitio 1.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Con relación al informe adjunto que acompaña la respuesta al requerimiento en cuestión, el cual se denomina “ATENCIÓN REQUERIMIENTO 48 DEL ACTA 212 DEL 05 DE DICIEMBRE DE 2019 DE LA ANLA – ENTR EL 21 DE JUNIO Y EL 20 DE JULIO DE 2022”; se presenta a continuación un resumen general del mismo con el fin de tener un contexto general de las condiciones del talud de estudio.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Se aclara de manera inicial dentro de informe, como el radar SSR228XT que se utilizaba desde el principio de la contingencia, fue reemplazado el 19 de septiembre de 2019 por el radar SSR528FX, el cual permite una mayor precisión y una tasa de actualización mayor que permite detectar tendencias de deformación a largo plazo sobre los taludes en roca y/o tratados de la margen derecha. Especificando igualmente que, “...Es importante aclarar a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, que las zonas B1, B2 y B3 se encuentran localizadas sobre el talud de la desviación original, y no son “adyacente al SAD” como es mencionado en el requerimiento 20 del Acta 1...”. Determinan 408.76 m.s.n.m. como el nivel máximo de embalse registrado a la fecha del informe, presentándose una creciente de hasta 3835 m³/s. Figura 245 Ubicación de las Áreas B1, B2 y B3.  Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023. • Monitor sector B1-1: Área que se localiza en el sector sur del deslizamiento sobre el portal de la desviación, en donde se identifica roca expuesta producto del desprendimiento de los horizontes de suelo superficial. En la figura siguiente se muestra el área y posteriormente el reporte de deformación acumulada.		

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 246 Ubicación de Área B1-1



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Tabla 80. Reporte de observación en el sector B1-1



- **Monitor sector B2-1:** Área que se localiza sobre la parte alta del deslizamiento presentándose en el talud del portal de la desviación, el cual se compone de horizontes de suelo residual, roca meteorizada y roca sana expuesta, debido a desprendimientos superficiales. En la figura siguiente se muestra el área y posteriormente el reporte de deformación acumulada.

Figura 247 Ubicación de Área B2-1

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

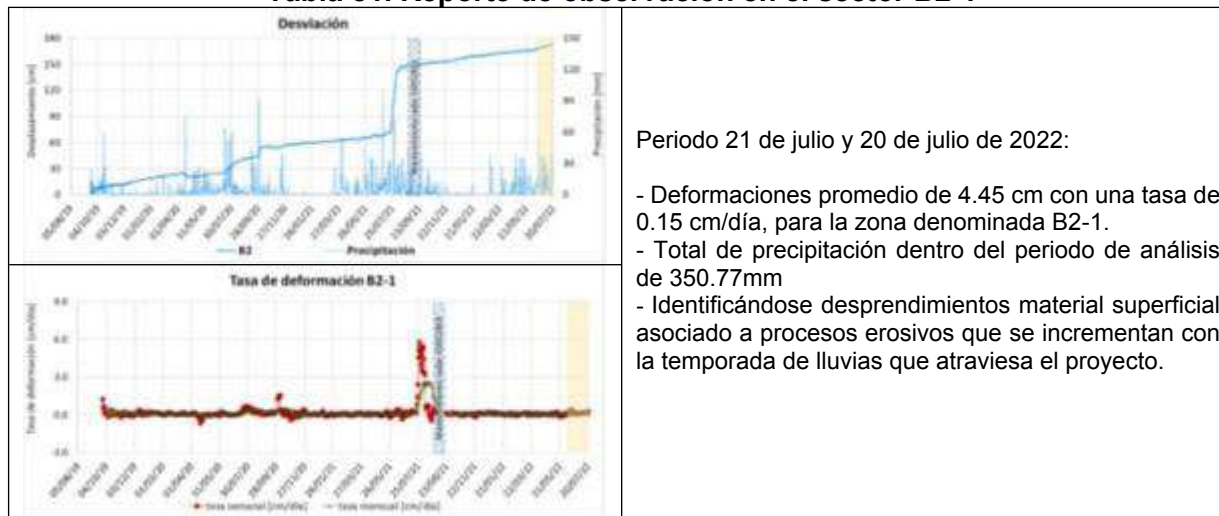
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Tabla 81. Reporte de observación en el sector B2-1



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

- **Monitor sector B3-1:** Área que se localiza en la parte baja del deslizamiento presentándose en el talud del portal de la desviación, el cual se compone de superficies de roca expuesta por el desprendimiento del material superficial; además, es zona de trayectoria preferencial de los desprendimientos superficiales de la parte alta del talud. En la figura siguiente se muestra el área y posteriormente el reporte de deformación acumulada.

Figura 248 Ubicación de Área B3-1

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

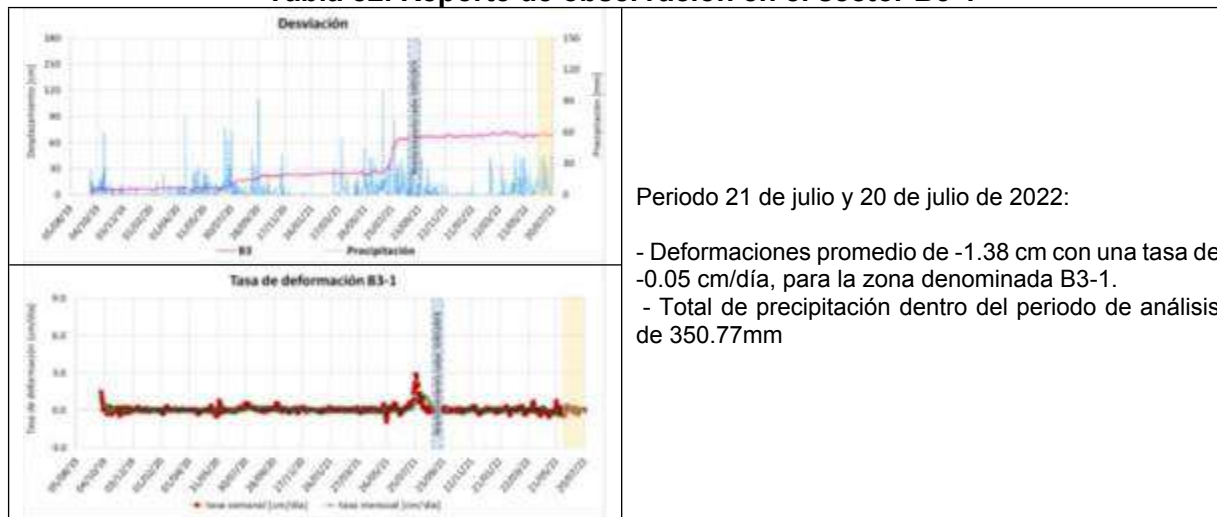
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Tabla 82. Reporte de observación en el sector B3-1



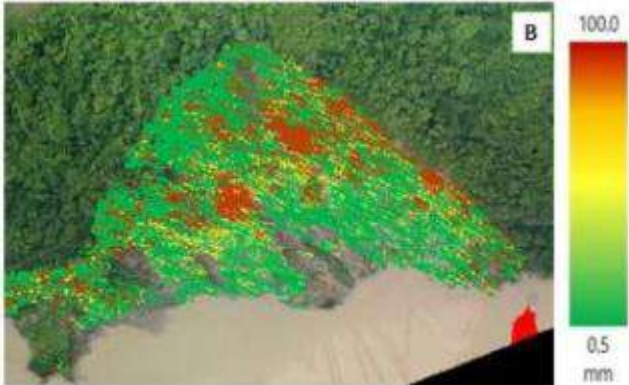
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Se indica dentro del informe como, las lluvias presentadas durante el periodo de análisis generaron el incremento de los procesos erosivos como se evidencia en la zona B2-1. Identificando dentro del mapa térmico de deformaciones como las mayores deformaciones se registran aisladas y de forma puntual en los lugares donde se observan desprendimientos menore de material.

Figura 249 A) Zona de monitoreo Talud Antiguo Portal de Desviación. B) Mapa térmico de deformación entre el 21-junio y 20- julio del año 2022.

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

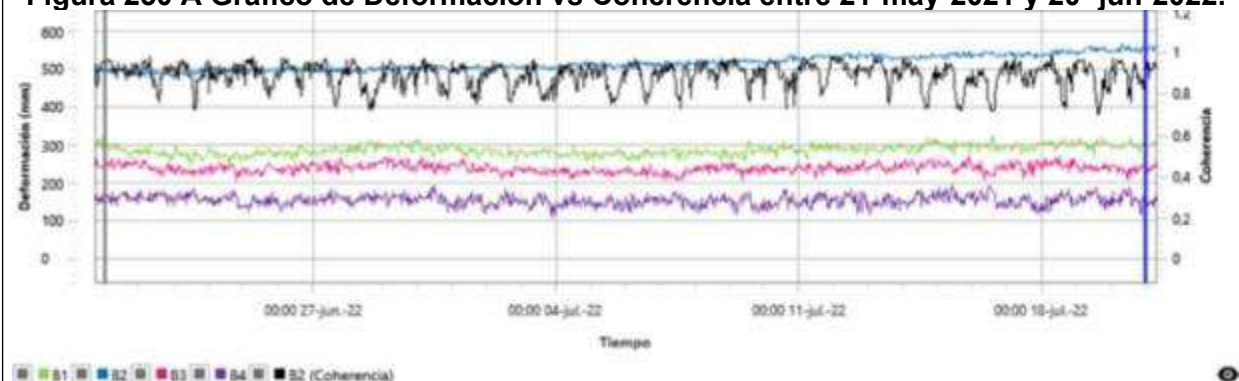
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
		

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Presentan igualmente un gráfico de deformación vs coherencia, en donde, según el informe respectivo, se determina: “...es posible visualizar una leve tendencia de deformación para la zona B2 a partir del 08 de julio/2022, donde como se ha mencionado anteriormente, el material corresponde en su mayoría a una porción de suelo altamente susceptible a la erosión por las precipitaciones y escorrentía superficial...”, “...se puede observar que las deformaciones registradas por el radar corresponden a desprendimientos superficiales, con pérdida de vegetación y arrastre de suelo por erosión...”, “...Para los sectores B1 y B3 no se evidencian variaciones en las deformaciones...”.

Figura 250 A Gráfico de Deformación vs Coherencia entre 21-may-2021 y 20- jun-2022.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Se presenta un capítulo particular denominado “Medidas de manejo ambiental propuestas para la estabilización de los taludes B1, B2 y B3”, en donde establecen como para el periodo de análisis no se realizan ajustes a las medidas de estabilización vigentes, el cual comprende la instalación de un manto permanente para control de erosión y malla de triple torsión en el perímetro superior y norte del derrumbe e hidrosiembra, conforme a las siguientes características:

“(...) ”

Expediente: LAM2233

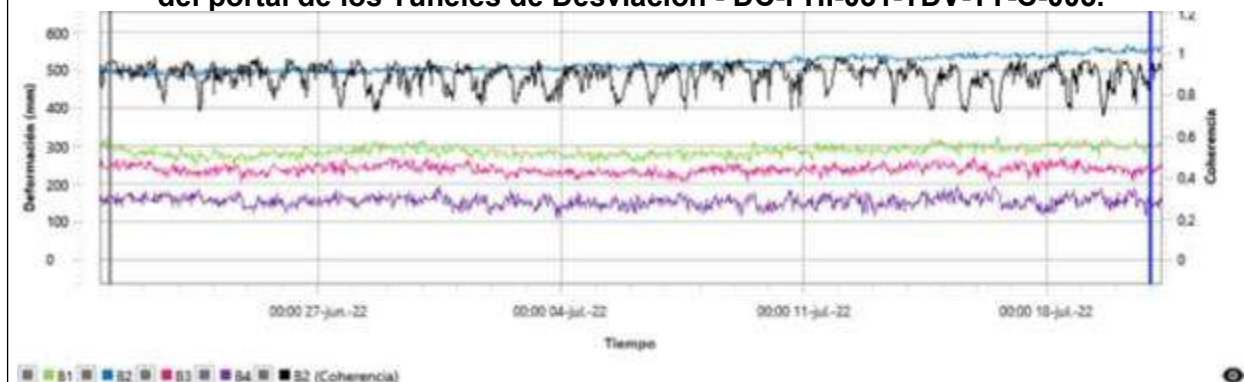
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- La altura y área de instalación del manto permanente para el control de erosión y la malla triple torsión sobre la franja de la ladera mostrada en la Figura 17, puede ser variable. No obstante, la instalación de este tratamiento deberá ejecutarse 10,0 m hacia arriba y 15,0 m hacia abajo medidos a partir del escarpe actual. - La zanja de anclaje se debe localizar a una distancia mínima de 10,0 m del escarpe superior o hasta donde se encuentre el límite de la vegetación afectada. - Para la realización de los tratamientos recomendados se deberá contar con el acompañamiento y asesoría de un ingeniero geotecnista, que determine con base en las condiciones en campo, cual es la franja de tratamiento más adecuada según sea el caso, y evalúe la necesidad de limpieza y perfilación donde se requiera. - Previo al proceso de revegetalización se recomienda la instalación del manto. - Para los procesos de revegetalización con hidrosiembra se debe configurar un cóctel de semillas definido por un profesional agrónomo, así como una enmienda orgánica para acondicionar la superficie del terreno. En el cóctel de semillas el ingeniero agrónomo debe establecer mínimamente y con base en las condiciones climáticas a las que se debe adaptar la vegetación, lo siguiente: - Una semilla inicial de corta duración, pero de rápida germinación y crecimiento. - Luego, una especie de pasto de larga duración y germinación lenta. - Finalmente, una o dos especies que se adapten a zonas de alta humedad y que crezcan en suelos con bajo contenido de nutrientes. - Por su parte, la enmienda orgánica debe estar conformada por 1 m3 de material así: 0,3 m3 de material orgánico + 0,7m3 de material de la zona - Esta mezcla debe ser aplicada como pañete y en combinación con el cóctel de semillas. - El manto por instalar deberá tener propiedades como las del TRM-550 o similar. Durante su instalación deberá garantizarse siempre el contacto entre el manto y el suelo para el correcto funcionamiento y desempeño del tratamiento. Los mantos deberán fijarse debidamente y ajustándose a la topografía de la ladera mediante pernos BAL 8 de 6,00 m de longitud cada 2,50 m al tresbolillo. - La longitud de los pernos de fijación será de L=4,5 m y de L=6,0 m de acuerdo con las áreas indicadas en la planta. La longitud final y área de aplicación de estos pernos podrá ajustarse en campo de acuerdo con las condiciones reales identificadas durante la construcción del tratamiento. - La malla de tripe torsión deberá tener una resistencia a la tensión entre 38 a 50 kg/mm2.		

(...)"

Figura 251 Vista en planta del tratamiento recomendado en la parte superior del talud del portal de los Túneles de Desviación - DC-PHI-031-TDV-TT-C-005.

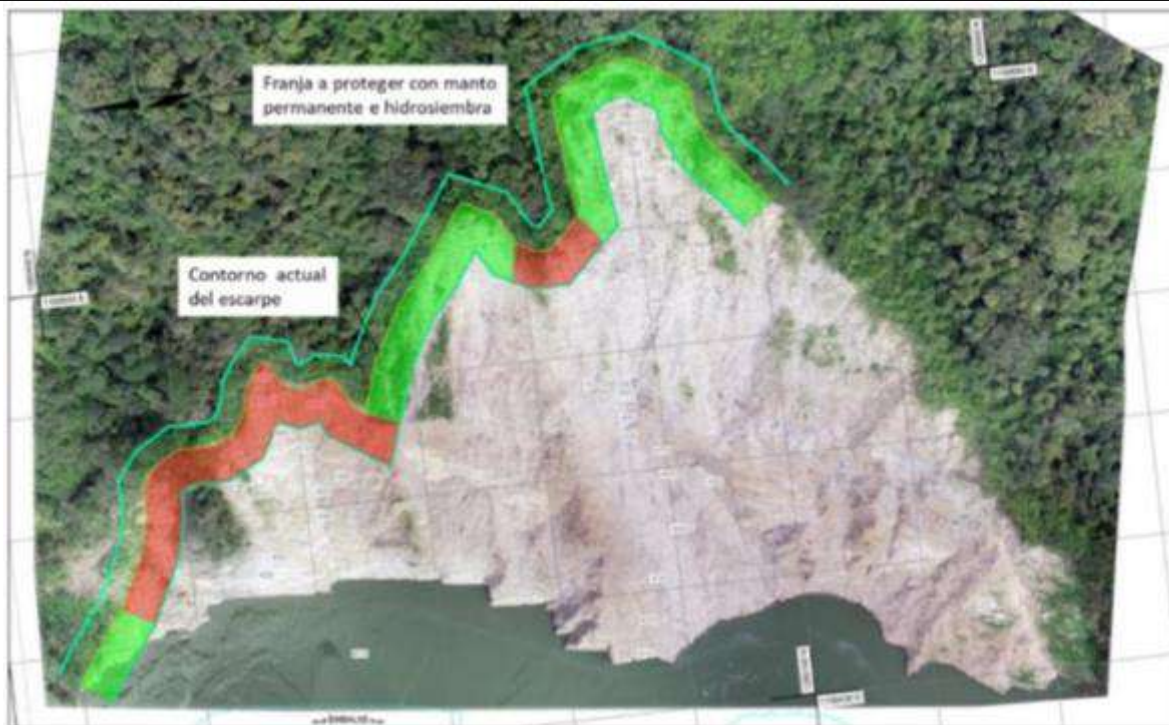


Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Lo anterior se acompaña de diseños esquemáticos de la malla proyectada y una sección del tratamiento sobre el talud diseñado.

Establecen como, para el acceso a la parte alta de la zona afectada se proyecta el diseño de una vía industrial desde la excavación de la parte alta de la plazoleta de compuertas, conformándose una plazoleta de acceso al sector sur en la cota 615 m.s.n.m., con una longitud de 332m, ancho de banca de 5m y tramos particulares de 3m, taudes en general menores a 10m donde solo en dos zonas del ramal inferior se presenta con alturas de aproximadamente 14,1m. Anotando como, sobre la abscisa Km 0+120, se desprende un ramal de 375 m de longitud el cual permitirá acceder a la zona media – baja del talud.

Recomendando dentro del informe, recubrir el talud con dos capas de concreto lanzado de 0.05m de espesor, teniendo en cuenta las superficies de falla crítica identificadas que involucran estratos de suelo; así mismo, la instalación de drenes horizontales en todos los taludes, los cuales deberían tener una longitud de 9m.

Finalmente, determinan “...siendo consecuentes con los mecanismos de falla identificados en varios taludes viales de la margen derecha, donde se presentaban movimientos por el contacto entre el suelo y la roca, se considera pertinente instalar pernos de anclaje en los taludes con el fin de minimizar este riesgo. La longitud de los pernos será de 6 m y estarán espaciados cada 2,5 m y distribuidos al tresbolillo. Estos se instalarán únicamente sobre los estratos de suelo...”

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 252 Imagen aérea del deslizamiento de la desviación inicial al 20 de julio 2022.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Figura 253 Vista en planta general de la vía de acceso a la parte superior del talud del portal de los Túneles de Desviación - DC-PHI-021-VTD-PP-C-005.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 598 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
De la respuesta presentada por el titular el requerimiento respectivo, es importante anotar como, dentro de las misma, este determina la no implementación de las medidas de mitigación proyectadas dentro de respuestas y oficios anteriores, considerándolas contraproducentes para las condiciones evidenciadas del proceso y la dinámica generada en el mismo con el paso del tiempo, determinando de manera textual, <i>“...Debido a ello por el momento no se implementará la medida correctiva propuesta, pero si se continuará monitoreando el lugar con el fin de evaluar, para definir si en algún momento se requiere proceder con esta medida correctiva...”</i>. Teniendo en cuenta la trazabilidad del requerimiento, es importante traer a colación lo establecido por la autoridad dentro del CT N°. 06973 del 11 de noviembre de 2022, en donde de manera textual se indicaba: <i>“(...)”</i> En cada uno de los informes remite la propuesta de manejo, que fue analizada en el concepto técnico 6322 del 14 de octubre de 2020 acogido en el Acta 372 de la misma fecha, así como en el concepto técnico 488 amparado en el Acta 13 ambos del 9 de febrero de 2021, en este último la sociedad precisó que se encontraba en revisión de los diseños para iniciar la ejecución de estos. Al momento del presente concepto técnico no se han realizado intervenciones en el sitio, aun cuando los estudios presentados en cumplimiento del requerimiento 24 del Acta 564 del 8/11/2021 reiterado en el numeral 21 del Auto 4002 del 27/05/2021, indican la condición la alta probabilidad de falla aun en condición estática, pero frente al cual HIDROITUANGO se establece las acciones de corrección y mitigación, pese a contar con unos diseños que fueron analizados en el año 2020, razón por la cual es necesario que desde el grupo jurídico se evalúe la pertinencia de hacer apertura de proceso sancionatorio y así conminar a la sociedad a implementar las medidas de estabilización en el portal de los antiguos túneles de desviación (Izquierdo y Derecho) y la Descarga intermedia, taludes referenciados como B1, B2, B3 y B4, en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019, y de esta manera prevenir el colapso de parte de la ladera que puede afectar tanto el entorno biótico del sector, la calidad del agua del embalse y aguas abajo como generar efectos adversos en las mismas estructuras de captación del proyecto. <i>“(...)”</i> De lo anterior, es importante resaltar como los estudios presentados en su momento por el titular, año 2021, determinaron una alta condición de probabilidad de falla y por ende se determina la necesidad de llevar a cabo por parte del titular los diseños respectivos para la intervención del área afectada y su correspondiente ejecución, buscando mejorar las condiciones actuales y mitigar los posibles impactos ambientales y de obra civil en la infraestructura del proyecto que se presentasen en ocurrencia de un movimiento y deslizamiento del material afectado dentro de la zona inestable. Es así como a la fecha, y como se indica igualmente en párrafos anteriores, el titular no ha llevado a cabo los trabajos proyectados en cuanto a la intervención del área inestable de acuerdo a los tratamientos por el mismo recomendado; de lo cual, mediante la respuesta al requerimiento 27 del acta 802 de 11 de noviembre de 2022, soporta la no ejecución de las obras en dicha zona mediante la presentación de un escrito escueto en donde determina como, a partir de los resultados obtenidos de del monitoreo de los taludes en cuestión para el periodo comprendido entre el 21 de junio y el 20 de julio de 2022 y la visita de monitoreo realizada el 31 de enero de 2023 al sector, esta zona presenta una regeneración natural que favorece la estabilidad de los taludes infiriendo mejores niveles de estabilidad, que de manera textual definen como <i>“...situación de relativa estabilidad...”</i>. De lo anterior, es importante dejar en claro que el objetivo del requerimiento suscitado y que se analiza en este escrito, se encaminaba a la presentación de un cronograma de ejecución de actividades de estabilización del área afectada o en su caso la presentación de una justificación técnica de su no		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
intervención, enmarcando su respuesta hacia la segunda premisa del requerimiento respectivo; la cual, a consideración de la autoridad, el escrito e informe adjunto allegado no soporta de manera técnica y adecuada la no intervención del sector, puesto que la profundidad del informe y los análisis presentados no permiten establecer con un alto grado de certeza y rigurosidad técnica la condición de estabilidad del sector. Es por esto, por lo que se hace necesario que el titular presente un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación y ejecute las actividades por el proyectadas dentro de los diseños existentes. Por lo anterior se reitera el requerimiento respectivo.		
Requerimiento		
Presentar un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización, en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación o justificar técnicamente la no intervención de la zona, de acuerdo con lo presentado en la comunicación con radicado 2022132464-1-000 del 29/06/2022, en concordancia al requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y requerimiento 27 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 28: Presentar, la siguiente información geotécnica correspondiente a la zona del talud del portal de los túneles de desviación: a) Registros e interpretación de resultados del monitoreo por el radar (cualquiera que lo sustituya) para el mes de junio de 2022 b) Evidencias documentales de la puesta en servicio del receptor P2 (GNSS). Lo anterior en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento al literal b de la presente obligación, mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, indica que inicialmente se efectuará la descripción del sensor GNSS P2, posteriormente se exhibirán los datos registrados por este instrumento y finalmente las actividades para garantizar la continuidad en el monitoreo del sitio, lo cual se incluye a continuación. Descripción: El receptor GNSS P2 corresponde a un sensor GPS/GNSS de referencia NAVSTAR GMS600, el cual hace parte de una red de 6 estaciones (1 estación base y 5 rovers) instalada en el año 2018 por el contratista GroundProbe, con el objetivo de realizar mediciones de desplazamientos superficiales desde el Centro de Monitoreo Técnico (CMT). Este rover se localizaba inicialmente en la zona alta del talud del antiguo portal de desviaciones. En las siguientes figuras se observa la ubicación e instrumento.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

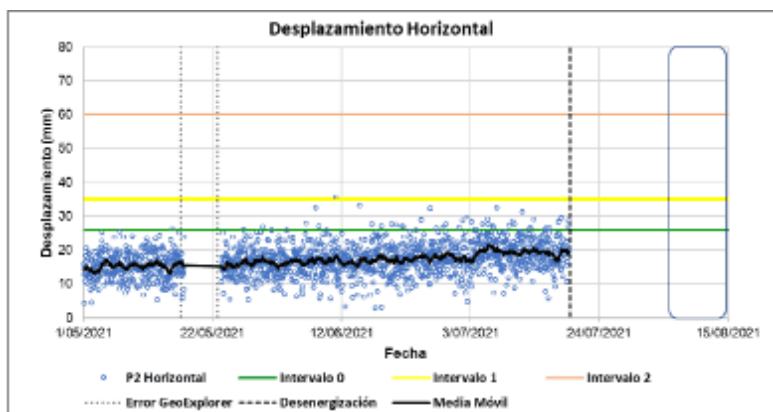
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 254 Localización del instrumento receptor P2 (GNSS).



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 de 15 de febrero de 2023.

Datos registrados por el instrumento: la sociedad incluye una gráfica en la cual se observan los datos tomados por el instrumento desde el 1 de mayo de 2021, hasta el 19 de julio de 2021, temporalidad en la cual salió de funcionamiento por desgaste de la batería, de los datos de desplazamiento horizontal registrados es posible identificar que estos se encuentran por debajo del umbral definido como cero (0) tal como se observa a continuación.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 de 15 de febrero de 2023.

Actividades para garantizar la continuidad en el monitoreo del sitio: la sociedad inicialmente referencia la situación que ocasionó la salida en funcionamiento del instrumento, lo cual se generó por el desgaste de la batería para el mes de julio de 2021, por lo cual se inició el tema de reposición toda vez que adquirir una nueva batería incrementaba el costo sustancialmente ya que los trámites de exportaciones por temas de COVID-19 eran complejos, por lo cual se optó por adecuar un panel solar y adecuar una pilastra más robusta para la disposición del equipo y sus accesorios, cuyas actividades de instalación finalizaron en septiembre de 2022. Sin embargo, al realizar las pruebas del sensor se evidenciaron inconvenientes en su funcionamiento, lo cual dio lugar a utilizar un receptor GNSS de operación continua, referencia Trimble Alloy, adquirido en noviembre de 2022 y cuyas especificaciones técnicas son mucho más robustas, alcanzando una precisión de hasta ± 1 cm. El instrumento corresponde al observado a continuación.

Expediente: LAM2233

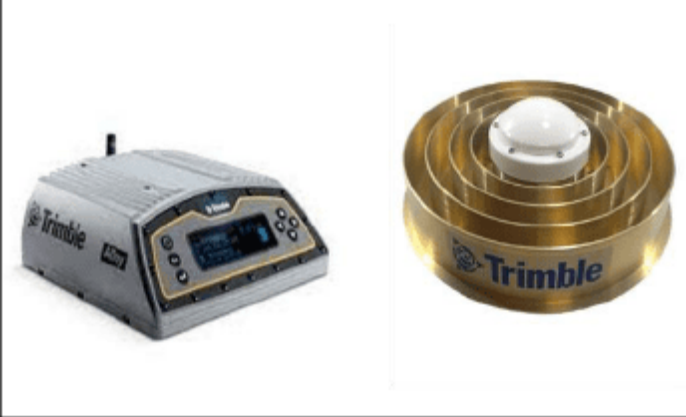
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 601 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 de 15 de febrero de 2023. Finalmente, la sociedad menciona que se adelantan las gestiones con el contratista del receptor para el traslado de los equipos necesarios para la instalación, incluyendo el gabinete, paneles solares, baterías, receptor GNSS, antena GNSS, radios y demás elementos complementarios, de manera que se pueda retomar el monitoreo de la zona a través de esta técnica para el primer semestre del año 2023. Además, indica que la zona cuenta con monitoreo adicional como es el radar de referencia SSR528 – FX de GroudProbe que permite determinar en tiempo real las deformaciones que se puedan presentar en la ladera, así mismo, se cuenta con el monitoreo satelital InSAR con el que se puede detectar y hacer seguimiento en caso de presentarse desplazamientos superficiales en el sector. Lo anterior, siendo corroborado con las inspecciones visuales periódicas con dron y monitoreo en tiempo real con la red sismológica del proyecto, lo que permite hacer un seguimiento continuo del sitio y evaluar su comportamiento. Por lo anterior, e establece el cumplimiento del literal b del presente requerimiento y se solicita al equipo jurídico dar por cumplido y concluido el literal b del requerimiento 28 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022. Ahora, en relación con el literal a, en visita de seguimiento y control ambiental realizada por el ESA del 6 al 10 de marzo de 2023 se indagó en el centro de monitoreo respecto a los datos e interpretación de resultados del instrumento que sustituyó al inicialmente implementado, expresando la sociedad que no se tienen datos aún, por lo cual se establece el incumplimiento de este literal y se reitera el requerimiento.		
Requerimiento		
Presentar, la siguiente información geotécnica correspondiente a la zona del talud del portal de los túneles de desviación: a) Registros e interpretación de resultados del monitoreo por el radar (cualquiera que lo sustituya) para el mes de junio de 2022 Lo anterior en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y del literal a del requerimiento 28 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 29: Describir y detallar la información presentada en el “Informe de seguimiento obras de contingencia No. 129 de INGETEC” (semana 7 al 14 de junio de 2022), presentado en la comunicación con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, donde indica los siguientes eventos: “tramos con afectación en la galería auxiliar – TD4” y el “derrumbe en la descarga de fondo”. Se deberá indicar: abscisas, tipo de evento y afectaciones, medidas de estabilidad implementadas, volúmenes removidos y los posibles efectos que representan para la estabilidad del proyecto.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Revisado el expediente LAM2233, a la fecha de elaboración del presente concepto técnico no se encuentra documentación que la sociedad referencie en cumplimiento del presente requerimiento.		
Requerimiento		
Describir y detallar la información presentada en el “Informe de seguimiento obras de contingencia No. 129 de INGETEC” (semana 7 al 14 de junio de 2022), presentado en la comunicación con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, donde indica los siguientes eventos: “tramos con afectación en la galería auxiliar – TD4” y el “derrumbe en la descarga de fondo”. Se deberá indicar: abscisas, tipo de evento y afectaciones, medidas de estabilidad implementadas, volúmenes removidos y los posibles efectos que representan para la estabilidad del proyecto. Lo anterior en cumplimiento del requerimiento 29 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 30: Presentar un informe en relación con el puerto para las obras subacuáticas, que contenga la siguiente información: a) Aclarar si se presentó modificación de la estructura de la presa para la construcción del citado puerto. b) Indicar si la construcción del puerto puede generar efectos en el corto, mediano o largo plazo en la estabilidad de la obra. c) Presentar el análisis de riesgos elaborado para la instalación del puerto en zona de la presa. Lo anterior, de acuerdo con las comunicaciones presentadas para dar cumplimiento en el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Dentro de la comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023 el titular allega respuesta al requerimiento respectivo, presentado un documento en extensión (.pdf), en donde aclara lo respectivo conforme los numerales a, b y c de la presente obligación. - a) Aclarar si se presentó modificación de la estructura de la presa para la construcción del citado puerto.		

Expediente: LAM2233
 Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
En cuanto a esta inquietud, el titular en su respuesta indica como los trabajos subacuáticos requirieron de la construcción de una estructura, con periodo de ejecución entre diciembre del año 2021 y junio del 2022, compuesta por un muelle, puerto de embarcadero o plataforma DCN en la margen izquierda de la presa, comunicada por un acceso entre las cotas 435 m.s.n.m. y 412 m.s.n.m. este último como nivel base de la plataforma respectiva. Estructura esta que constaba de un muro reforzado con geo sintéticos con cara en sacos de polipropileno, aplicación de concreto lanzado en la cara externa de 3,5m de altura, por encima de la plataforma antes mencionada, como un sobre lleno que se eleva sobre el enrocado existente. De los trabajos constructivos y ejecución de la actividad, concluyen finalmente que “...los ajustes para la construcción del muelle y la vía fueron adecuaciones menores sin afectación a la estructura general de la presa...” Figura 255 Condición del sitio de plataforma; a) principios de diciembre de 2021 (Izq) – b) 31 de agosto de 2022   Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023. - b) Indicar si la construcción del puerto puede generar efectos en el corto, mediano o largo plazo en la estabilidad de la obra. Indican que el sobrelleno de 3,5m y los ajustes de la vía se incluyeron en los análisis de estabilidad de la presa, en donde se aseguran factores de seguridad en condición estática, los límites de deformación estática y no se exceden las deformaciones post-sismo esperadas para la estructura original de la presa, convalidándose las condiciones de estabilidad de esta a largo plazo. En donde las solicitudes tenidas en cuenta para el análisis conforme a las condiciones del muelle se definieron de la siguiente manera: - Sobrecarga por la losa de pavimento, del orden de 19 kPa. - Sobrecarga por la carga viva de tránsito, del orden de 11 kPa. - Sobrecarga por los apoyos de la grúa. La presión debida a estos apoyos es dependiente de la distancia al borde del muro; por lo tanto, la carga debida al apoyo exterior puede llegar hasta 285 kPa. Donde los parámetros usados en los análisis estáticos de equilibrio límite y numéricos de equilibrio límite, se presentan en la tabla siguiente:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Tabla 83. Convenciones de materiales y respectivos parámetros geotécnicos

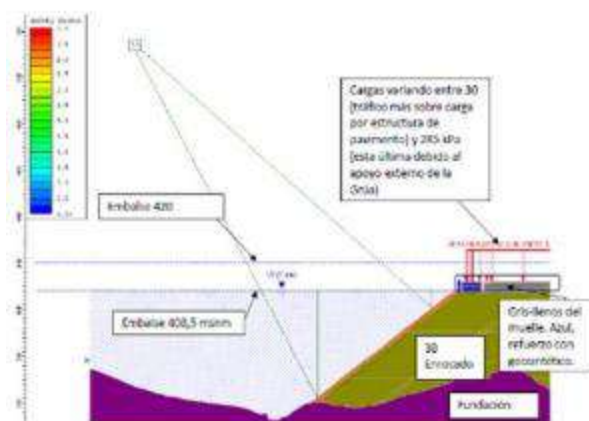
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	cohesion (kN/m ²)	Phi	UCS (kN/m ²)	m	k	s	Water Content (%)	Shrinkage (%)	Material Name	Color	Model	K1 (dyn/cm ²)	K2 (N)	K3 Angle	Soil Type
3A		21	Atterberg-Coulomb	10	29					None	0	3A		Simple	3e-007	1	0	Clay
3B		23	Atterberg-Coulomb	1	40					None	0	3B		Simple	0.0001	1	0	Silt
3C		20	Atterberg-Coulomb	1	40					None	0	3C		Simple	3e-006	1	0	Silt
2A		20	Atterberg-Coulomb	2	40					None	0	2A		Simple	3e-006	1	0	Silt
ANALIA		15	Atterberg-Coulomb	350	14					None	0	ANALIA		Simple	5e-006	1	0	Clay
1A BR		21	Atterberg-Coulomb	20	29					None	0	1A BR		Simple	0.0e+000	1	0	Clay
Gravita		18.8	Atterberg-Coulomb	50	38					None	0	Gravita		Simple	0.001	1	0	Sand
Lava		24	Atterberg-Coulomb							None	0	Lava		Simple	3e-006	1	0	Clay
Fundación		27	Generalized Hook-Brown			45000	4.48406	0.00346950	0.303704	None	0	Fundación		Simple	3e-007	1	0	Clay
gh 50 0-5 m		24	Atterberg-Coulomb	1	50					None	0	gh 50 0-5 m		Simple	0.001	1	0	Sand
gh 46.5 5-20 m		24	Atterberg-Coulomb	1	46.5					None	0	gh 46.5 5-20 m		Simple	0.001	1	0	Sand
gh 46.5 20-40 m		24	Atterberg-Coulomb	1	46.5					None	0	gh 46.5 20-40 m		Simple	0.001	1	0	Sand
gh 46.5 40-60 m		24	Atterberg-Coulomb	2	46.5					None	0	gh 46.5 40-60 m		Simple	0.001	1	0	Sand
Sapora macaflow		19	Atterberg-Coulomb	1	33					None	0	Sapora macaflow		Simple	0.001	1	0	Sand
Gravita granular		20	Atterberg-Coulomb	1	38					None	0	Gravita granular		Simple	0.003	1	0	Sand

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

El informe establece la verificación de la estabilidad estática de una sección global de la presa (sección 250), que incluye el embarcadero y el sobre lleno de 3.5m, con nivel de embalse a la cota 408,5 m.s.n.m., obteniéndose un factor de seguridad de 1.5. Así mismo la modelación de la estabilidad del sector frente a un desembalse rápido desde la cota 420 m.s.n.m. hasta el nivel 408,5 m.s.n.m., obteniéndose el mismo resultado. Haciendo claridad que, para una correcta operación de las barcazas se determina el nivel 408,5 como cota para una correcta operación.

Se presentan entonces figuras que representan en donde se evidencian; a) la sección analizada (sección 250); b) el resultado del análisis de estabilidad global; c) la geometría para el análisis de asentamientos y detalles de los módulos de elasticidad usados en el modelo de elementos finitos.

Figura 256 Resultado del análisis de estabilidad global (sección 250 de la presa), considerando descenso rápido del embalse desde la cota 420 m.s.n.m. a la cota 408,5 m.s.n.m.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

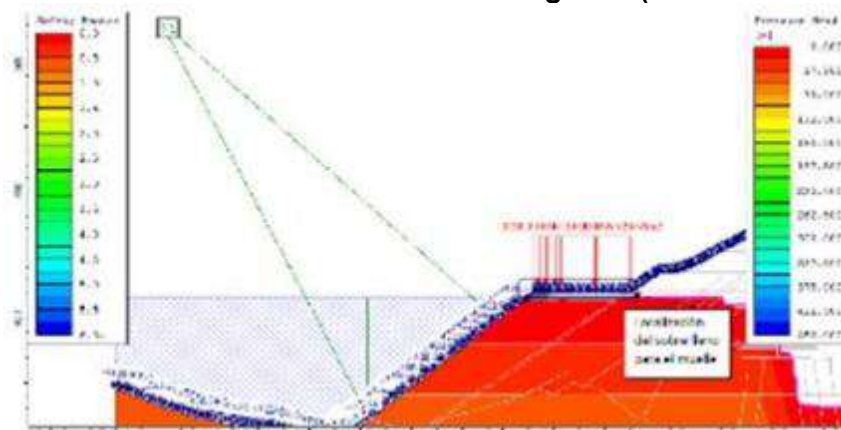
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

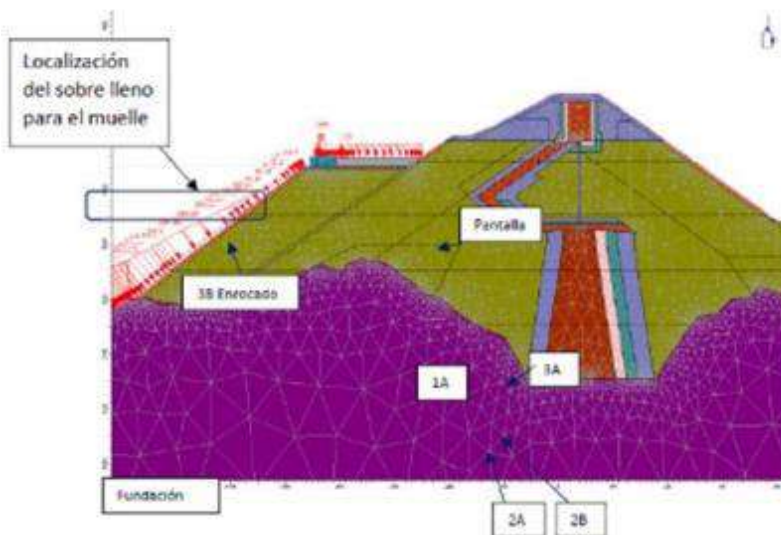
Cumple

Figura 257 Resultado del análisis de estabilidad global (sección 250 de la presa).



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Figura 258 Geometría para el análisis de asentamientos y detalle de los módulos de elasticidad usados en el modelo de elementos finitos.



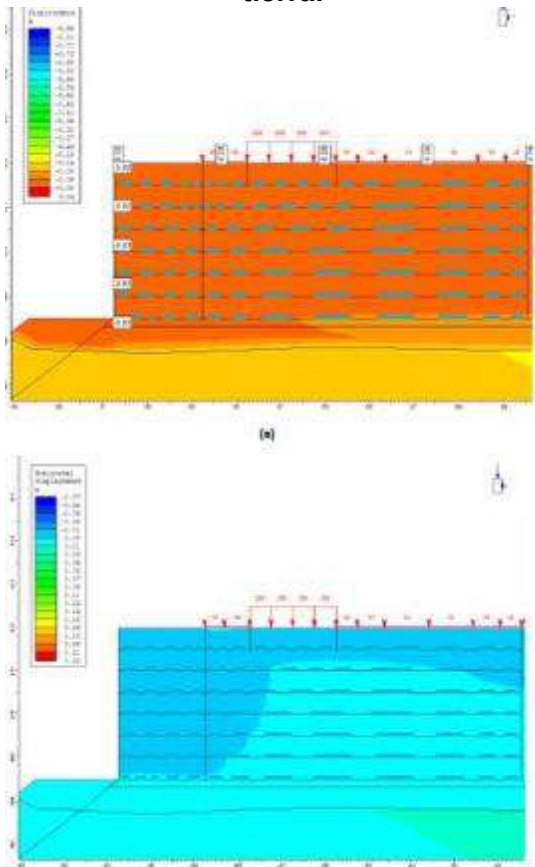
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

De igual manera se incluye dentro del informe, figuras resultado del modelamiento de los desplazamientos verticales y horizontales generado por la estructura construida, indicándose de manera textual, de acuerdo con los resultados como, “...no se observaron deformaciones laterales que superen el 1% de la altura del muro en tierra armada (el sobre lleno de 3,5 m) que es un límite aceptable para este tipo de estructuras reforzadas con geosintéticos...”. Como se puede observar en la figura respectiva.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 259 Campo de desplazamientos a) verticales y b) horizontales en el muro de tierra.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

En relación con el cuerpo de la presa, indican como los valores de asentamiento definidos dentro de los modelos de diseño de la estructura, comparados con los datos obtenidos de los monitoreos establecidos aguas arriba y agua abajo de la presa, en donde se incluye el muelle y demás obras conexas, se presentan dentro del mismo orden de magnitud, oscilando de la siguiente manera:

Tabla 84. Comparación entre los datos de PCS y modelo numérico, en la zona del muelle y vía.

Cota (m.s.n.m.)	Sector	Asentamiento según lecturas de instrumentación, enero 2023	Datos modelo sección 250
425	Aguas arriba	-12 a -14 cm	-18 a -19 cm
428	Aguas abajo	-11 a -17 cm	-15 cm

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

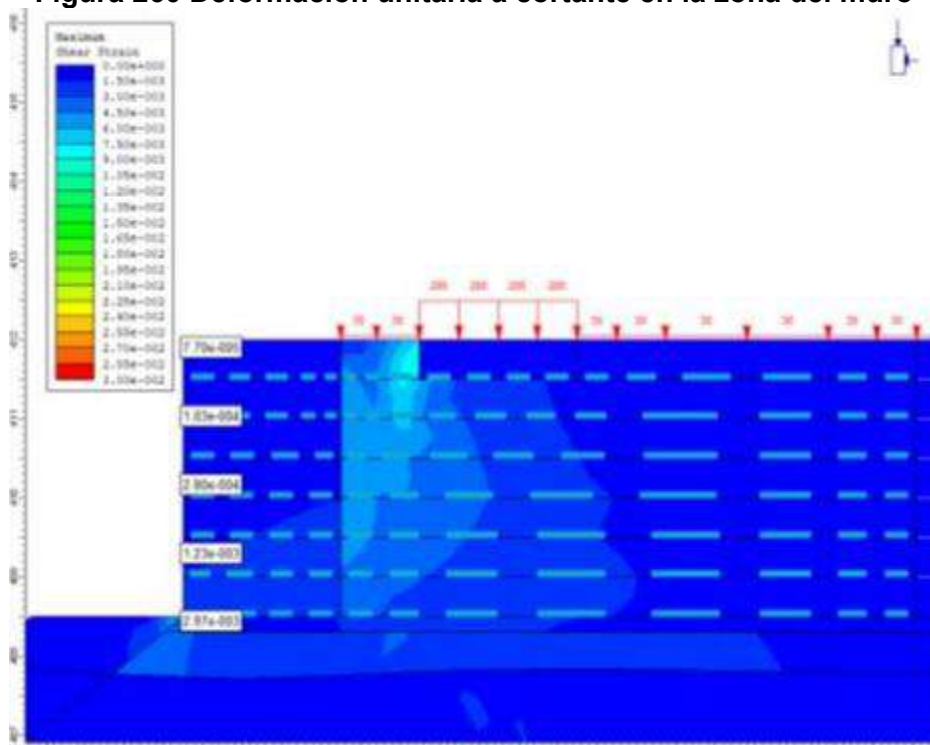
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Así mismo se incluye el resultado del monitoreo de uno de los extensómetros localizados en la abscisa 223, denominado EM-2, durante el periodo diciembre 2021 a junio de 2022, en donde no se evidencian cambios significativos de los asentamientos medidos a lo largo del eje longitudinal de la presa.

En cuanto a las deformaciones de corte, dentro del informe indican como en la estructura de muelle las mayores variaciones se presentan en el apoyo externo o más cargado de la grúa, las cuales se encuentran por debajo de los $1e3$; mientras que por debajo del nivel del sobrelleno esta variable se mantiene constante sin cambios.

Figura 260 Deformación unitaria a cortante en la zona del muro



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

En cuanto a los análisis dinámicos, determinan la realización de un modelo dinámico 2D con el fin de verificar el efecto del sobre lleno de 3,5m, buscando demostrar que la masa de esta estructura no genera ningún cambio en el comportamiento dinámico global de todos los llenos. Cuyo ejercicio consiste en evaluar el desempeño sísmico de la sección 250 teniendo en cuenta la caracterización sísmica de la presa, con una señal utilizada correspondiente a un periodo de retorno de 10.000 años a partir del estudio de amenaza sísmica. Incluyéndose el muelle como material de enrocado dentro de los siguientes parámetros geotécnicos.

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Tabla 85. Módulos estáticos y dinámicos iniciales.

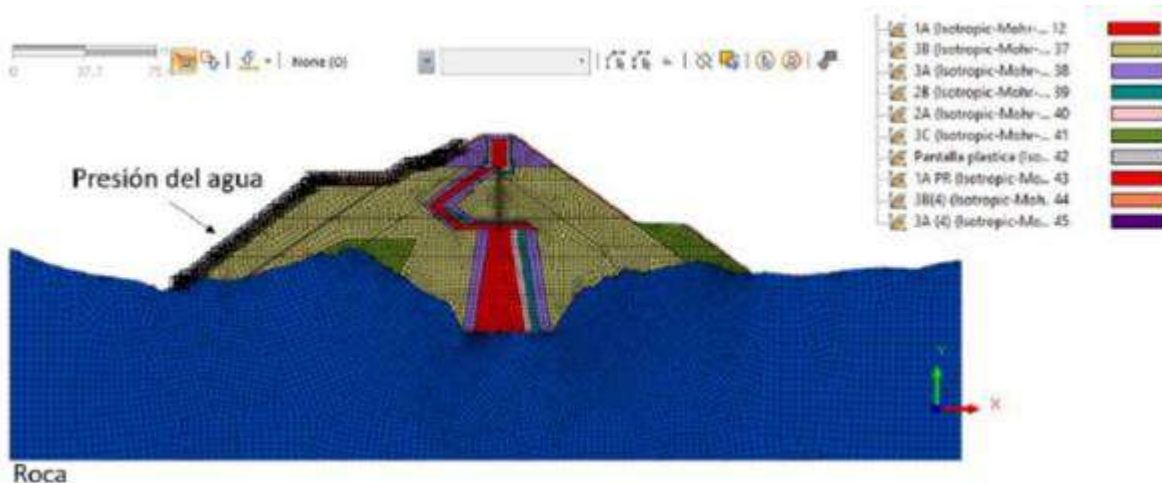
Nombre	E estático (kPa)	E dinámico/E estático	E dinámico (kPa)	v (sdm)	Gmax (kPa)
1A	30.000		237.600	0,3	91.385
3B (incluye zona del muelle)	80.000	3,2	256.000	0,3	98.462
3A	55.000	3,6	203.000	0,3	78.077
7A	40.000	3,7	168.000	0,3	64.615
2A	40.000	3,7	168.000	0,3	64.615
3C	80.000	3,6	216.000	0,3	83.077
Pantalla plástica	156.000	1,5	675.000	0,3	259.615
1A PII	20.000		160.000	0,3	61.538

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Se definen los parámetros sísmicos, a partir del análisis y la verificación del modelo numérico definido en el escenario estático de la presa; utilizando la señal SEE tabas, la cual dentro del modelo numérico tridimensional de la presa fue la señal que registró una mayor incidencia dentro de la estructura de la presa. Se presentan las señales en el tiempo del sismo tabas en dirección X y Z por enfocarse el análisis dentro de un modelo bidimensional.

A partir de lo anterior, se construye el modelo numérico teniendo en cuenta la secuencia de construcción estática de la presa y el aumento del embalse. Posteriormente, en la última etapa se activaron los parámetros sísmicos y el acelerograma.

Figura 261 Modelo numérico sección 250

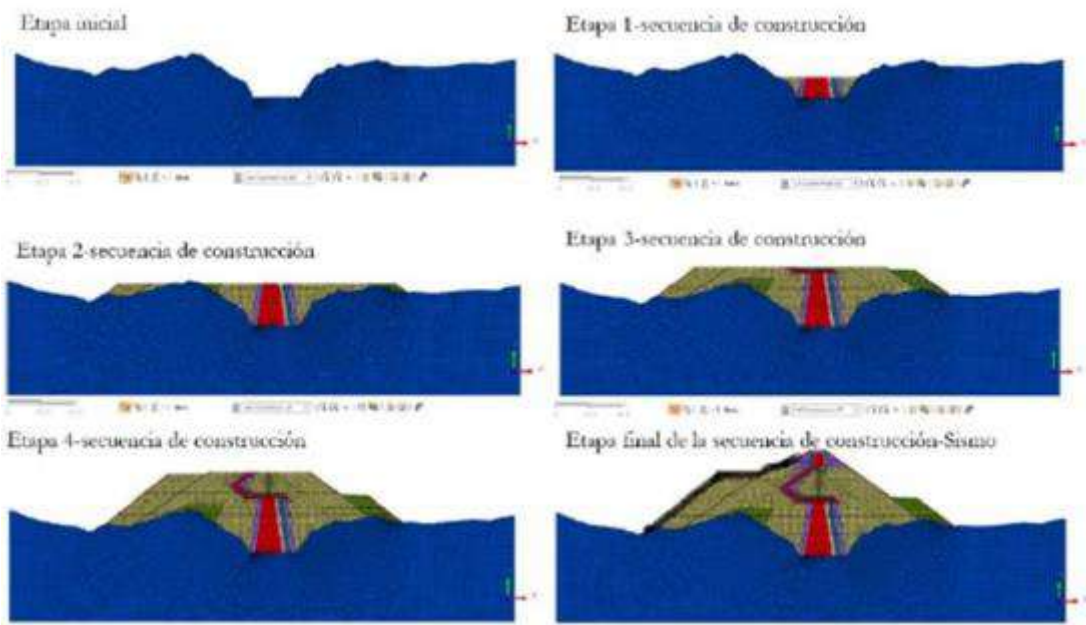


Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 262 Análisis numérico con secuencia de construcción  Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023		
En cuanto a los resultados obtenidos, se establecen: - Durante el proceso constructivo se registraron desplazamientos a medida que se activaban cada uno de los llenos de la presa. El desplazamiento máximo es de aproximadamente 80 cm ubicado sobre la cota 360 m.s.n.m. En la zona del muelle, se proyectan desplazamientos del orden de 13 a 20 cm, lo que está de acuerdo con lo proyectado en el modelo para fines de verificación estática. - Posteriormente se realizó el análisis dinámico no lineal tiempo historia, con un desplazamiento máximo de 3,9 m ubicado en el primer talud aguas abajo. - No se observaron zonas con deformaciones excesivas dentro del cuerpo de la presa o pérdida del borde libre. - Aguas arriba no se observaron deformaciones mayores del 5% debido al confinamiento del embalse. Cabe mencionar que el modelo bidimensional exhibe una mayor sollicitación que el modelo tridimensional debido a la falta de confinamiento lateral. - En la zona del muelle, por la inclusión de los 3,5 m de sobre llenos, no se evidenciaron cambios a la estabilidad.		

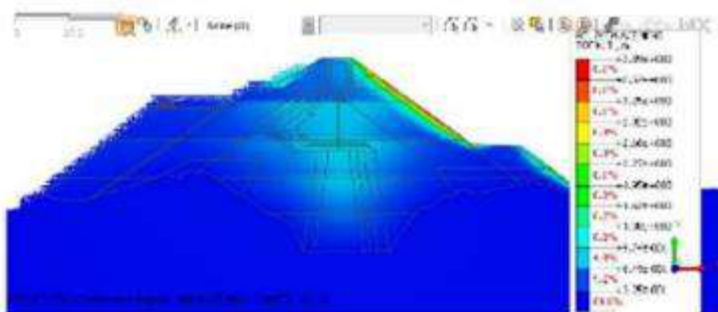
Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

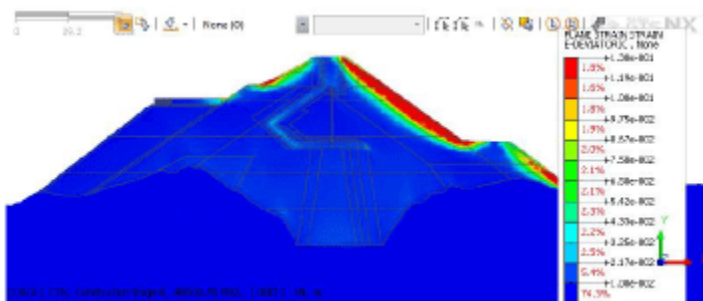
Obligación	Carácter	Cumple

Figura 263 Análisis numérico tiempo historia desplazamiento máximo. Sismo con Tr 10000 años.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Figura 264 Análisis numérico tiempo historia deformación unitaria desviadora máxima. Sismo con Tr 10000 años.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

- **b) Presentar el análisis de riesgo elaborado para la instalación de del puerto en la zona de la presa.**

Se presenta la tabla de matriz de evaluación del riesgo, en donde determina el escenario, el origen, las posibles causas los controles preventivos, la evaluación del impacto, la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias, el nivel de riesgo y las recomendaciones:

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Tabla 86. Matriz de evaluación del riesgo.

Exposición de riesgo	Origen	Potenciales causas	Potenciales efectos	Controles preventivos existentes	Controles	Evaluación del riesgo	Justificación de calificación de riesgo (P y C)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo inicial (fecha)	Recomendaciones para el
Potencial inestabilidad en la presa por la construcción del muelle en margen izquierda	Interno	La construcción de un sobre lleno de 5,5 m sobre plataforma existente en margen izquierda de la presa	Mediante análisis de la estabilidad estática y dinámica, así como con el seguimiento de la construcción versus la instrumentación del sector, no se identifican efectos adversos que puedan ser expresados en un aumento de asentamientos, deformaciones, etc. para los llenos de la presa por la construcción de este sobre lleno	Se debe mantener el monitoreo existente en el sector de margen izquierda, el cual está estructurado para la identificación de umbrales de comportamiento y también para la aplicación de planes de acción en caso de que así se requiera. Se debe mantener la inspección de campo de la presa y el registro visual mediante drones	Muy bajo	Costo / Recurso financiero	La calificación de muy baja se basa en los análisis de estabilidad estática y dinámica, así como en el seguimiento a la instrumentación antes y después de construcción del lleno. También a la estabilidad observada mediante las inspecciones de campo y registro diario mediante dron. El lleno es de una altura muy pequeña (5,5 m) y con una geometría favorable que no influye en la estabilidad de la presa	Muy baja	Mínima	Aceptable	Sólo se requiere mantener el monitoreo y el seguimiento en campo

Fuente: Comunicación con radicado No. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Finalmente, el estudio concluye que:

“(…)

En resumen, Comparando la Figura 1 y la Figura 6, se concluye que los ajustes para la construcción del muelle y la vía fueron adecuaciones menores sin afectación a la estructura general de la presa. Por otro lado, de acuerdo con las verificaciones se aseguran los factores de seguridad en condición estática, los límites de deformación estática y no se exceden las deformaciones post-sismo esperadas para la estructura original de la presa. Por lo anterior, se validan las condiciones de estabilidad de la presa a largo plazo. Adicionalmente, de acuerdo con las lecturas de la instrumentación aledaña al sector, no se vio ningún cambio debido a la construcción de la plataforma.

En conclusión, dada la caracterización presentada del riesgo identificado mediante los análisis suministrados en el documento, se denota que el nivel de riesgo asumido para esta estructura por la intervención en mención es aceptable, toda vez que, dichos estudios sugieren altos factores de seguridad y por ende una probabilidad de ocurrencia muy baja, así mismo, se disponen de controles para la mitigación del riesgo tales como; análisis de estabilidad estática y dinámica, seguimiento a la instrumentación, inspecciones de campo y vuelos de dron.(…)”

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Complementario y como soporte base de la respuesta al requerimiento, se adjuntan dos informes específicos denominados “Diseño geotécnico para vía y plataforma DCN – diciembre 2021” y “Análisis de estabilidad estática y dinámica de la presa – abril 2021”, en donde se realizan los análisis respectivos en torno a la construcción del muelle y de estabilidad de la presa. Teniendo en cuenta lo anterior y conforme a la información presentada por el titular como respuesta al requerimiento respectivo, en donde a partir de los análisis desarrollados establece la no afectación de la presa a corto, mediano y largo plazo, producto del desarrollo de las obras de la plataforma DCN localizada sobre la margen izquierda de la presa; la identificación de la misma como una construcción temporal, de adecuaciones menores sin afectación de la estructura general de la presa; y la presentación de la matriz de análisis de riesgos elaborada para esta estructura. Se determina dar por cumplida la obligación.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 31: Presentar los informes de monitoreo de los sitios inestables dentro de la zona del embalse, para los meses de enero, marzo, abril y junio de 2022, en cumplimiento del numeral 2 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remite a la ANLA enlace correspondiente al informe semanal del 21 al 27 de noviembre de 2022, en donde se adjuntan los informes respectivos de los meses requeridos dentro de la presente obligación. Debe destacarse que el informe del mes de enero corresponde en forma a la estructura de “Fichas de los sitios inestables” que son cotidianamente realizados por inspección visual desde el embalse; En tanto que los informes presentados para los meses de marzo, abril y junio, corresponden a los informes 1, 2 y 4 de monitoreos inestables, conforme a la “CARACTERIZACIÓN MINERA, AGRÍCOLA Y GANADERA, MODELACIÓN HIDROSEDIMENTOLÓGICA, MONITOREO GEOTÉCNICO Y ECOHIDROLÓGICO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO”, elaborado por la Universidad Nacional de Colombia, que contiene los capítulos: 1. Introducción, 2. Objetivos, 3. Antecedentes, 4. Generalidades, 5. Metodología, 6. Análisis de la información, 7. Conclusiones y trabajo futuro, 8. Anexos y 9. Bibliografía. A continuación, se realiza la síntesis de cada uno de los informes resaltando en caso la evolución de las laderas y la generación de nuevos eventos en la zona del embalse. En relación con el informe del mes de enero de 2022, es importante destacar para este periodo: - Sitios de inestabilidad y erosión: Según el informe se monitorearon 67 puntos inestables.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

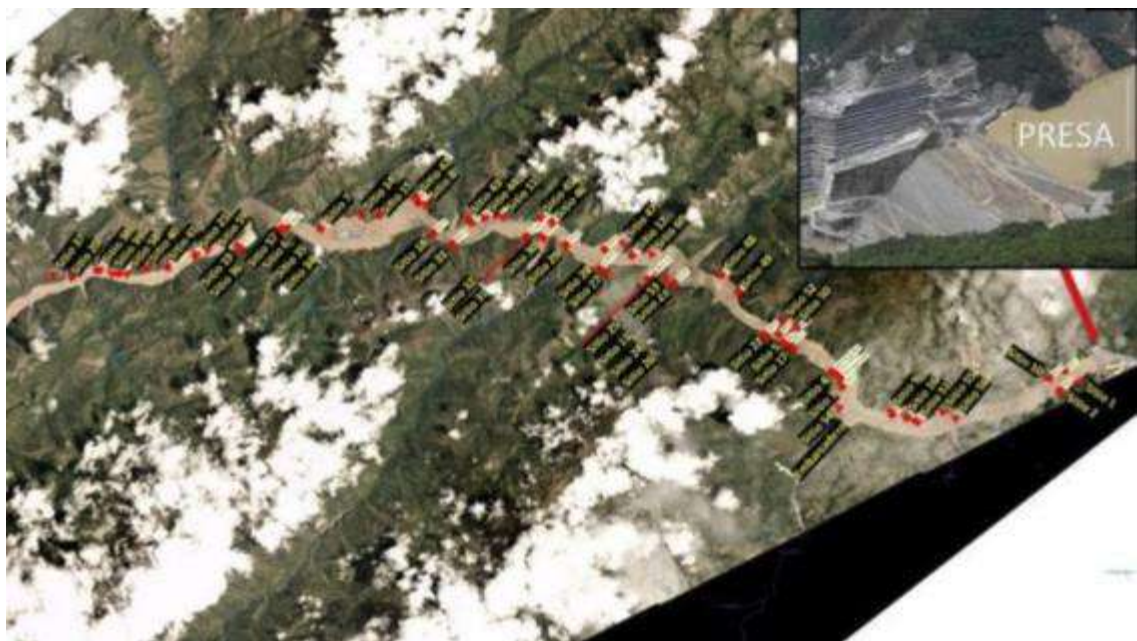
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- Sitios sumergidos Dentro de los cuales se establecen los puntos: 10, 14, 16, 40 y 53; aclarando, además que, hace un poco más de dos años venían cubierto los sitios 2 y 6. Para un total de 7 zonas sumergidas - Sectores con reporte de actividad permanente dentro del periodo Se destacan 5 puntos en especial, como son 1, (31-32), 54, 59 y 67 - Volumen de material acumulado en el embalse 57.535 m3 (volumen obtenido por cálculos visuales, sin cortar con la precisión instrumental o de batimetrías. Con aporte de materiales para este periodo de 775 m3 por parte de los cinco puntos reportados. - Cota promedio del embalse dentro del periodo 406,71 m.s.n.m. con oscilaciones entre 407,36 m.s.n.m. y 406,31 m.s.n.m. que representan una variación de 0,97m para el mes de análisis. - Lluvias Durante el mes de enero se presentaron pocas lluvias predominantemente en la noche.		

Se adjunta la imagen de localización de cada uno de los puntos inestables dentro del embalse, sin embargo, en cada uno de los informes se puede observar en detalle:

Figura 265 Informe mensual ambiental actividades subacuáticas - julio

Figura 266 Localización de sitios inestables.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

La tabla siguiente, compila a localización coordinada y general del proceso, el área y volumen aproximado y su volumen de aporte durante el periodo, como resumen de la información reportada por la sociedad para el periodo enero 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación						Carácter		Cumple
Tabla 87. Sitios inestables (enero 2022)								
Sitio inestable	Coordenadas		Área expuesta (m)			Volumen aproximado (m3)	Volumen aporte periodo (m3)	Localización
	N	E	Alto	Largo	espesor			
1	1.156.055	1.280.053	90	140	3	37800	155	Portales de entrada a túneles de desvío
2	1.156.175	1.279.782	10	30	1	300		Sobre el túnel de desvío (Sistema SAD) en donde ocurrió el deslizamiento en forma de chimenea.
3	1.152.912	1.275.565	4	10	0,5	20		aguas abajo de la proyección superior del Puente Pescadero,
4	1.152.590	1.275.734	15	140	1	2100		100 m aguas arriba del sitio donde quedó sumergido el Puente Pescadero.
5	1.151.034	1.275.341	3	8	0,5	12		50 metros aguas arriba de donde desemboca la Quebrada Mote.
6	7°0'58.5" N	75°48'29,1"						600 m aguas arriba del Corregimiento Oro bajo sobre la margen derecha del río Cauca. Sitio no reportado, continúa cubierto por el embalse todo el tiempo.
7	1.141.394	1.268.558	50	120	1	6000		Frente al caserío Oro bajo en la margen opuesta del río, a unos 150 m aguas arriba del mismo.
8	1.142.419	1.270.851	12	18	0,5	108		400 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Pená, municipio de Ituango.
9	1.154.210	1.276.015	3	7	0,5	12,5		Bajo la antigua caseta de vigilancia de la vía de acceso al proyecto.
10			5	12	1	60		Margen izquierda del río Cauca, parece ser la proyección hacia la parte superior del talud del canal de alivio, margen del río opuesta al portal del SAD. Cubierto casi en su totalidad por las aguas del embalse.
11	1.272.048	1.143.822	5	14	0,5	35		Margen izquierda del río Cauca y del embalse actual, ubicado aprox. 800 m aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Pená
12	1273924	1146835	9	12	0,5	64		Margen izquierda del río y del embalse actual, 250 m aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Cortaderal.
13	1274000	1147515	6	14	1	84		Se localiza sobre un afluente sin nombre por la margen derecha del río Cauca, en el intermedio de las desembocaduras de las quebradas La Ceja aguas arriba y Cortaderal aguas abajo (ambas afluentes por margen izquierda).
14	1269890	1142049						Localizado en la margen izquierda del río Cauca, aprox. 500 m. aguas abajo del corregimiento Oroabajo,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL						Fecha:	22-09-2022
							Versión:	9
							Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación							Carácter	Cumple
								Sabanalarga, pero en la margen opuesta. Cubierto por el embalse
15	1271843	1143763	3	14	0,5	24		Margen izquierda del río Cauca, aprox. 550 m. aguas abajo del corregimiento Orobajo.
16	1276274	1154443	5	12	0,5	30		Margen izquierda, aprox. 800 m aguas abajo del Puente Pescadero. La roca aflorante hacia la b
17	1.276.274	1.154.443	8	16	1	64		Margen derecha del río Cauca, frente a la desembocadura de la quebrada Mote,
18	1.274.233	1.148.035	14	18	1	200		Margen derecha del río, aprox. 300 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Pená.
19	1.274.198	1.147.971	10	18	1	180		Margen derecha, primera curva aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Peque al río,
20	1.274.000	1.147.515	12	20	1	240		80 m aguas abajo de la desembocadura de la qda. La Sucia al río Cauca por margen izquierda
21	1.274.069	1.147.328	25	100	1	2500		Aprox. 700 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Peque al río Cauca en su margen izquierda
22	1275049	1150507	10	25	1	250		Margen derecha del río Cauca, aprox. 150 m. aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Mote
23	1274242	1148040	12	18	1	216		Margen derecha del río Cauca, muy próximo al sitio anterior (sitio 22) aprox. 150 m aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada La Ceja,
24	1274135	1147512	16	14	1	224		Margen derecha del río Cauca, 20 m aguas abajo del sitio 13,
25	1274135	1147512	15	30	1	450		Localizado en la margen derecha del río Cauca a 50 m aguas arriba del sitio 13,
26	1274003	1147535	2--8	2--8				Consiste en 6 sitios de pequeños deslizamientos en la margen izquierda de la quebrada sin nombre afluente del río Cauca por margen derecha, aguas arriba de los tres sitios anteriores (13, 24 y 25) pero en la margen opuesta de la quebrada.
27	1273190	1146547	15	20	1	300		Se localiza en la margen derecha del río Cauca aprox. 120 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Cortaderal.
28	1273062	1146582	12	16	1	192		Se localiza en la margen derecha del río Cauca aprox. 180 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Cortaderal.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación							Carácter	Cumple
29	1272874	1145564	20	20	1	200		Se localiza en la margen derecha del río Cauca a 200 m aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Santa María,
30	1272874	1145564	20	12	1	120		Se localiza en la margen izquierda de la desembocadura de la quebrada Santa María al río Cauca.
31	1272419	1144782	15	30	1	225		Aprox. 300 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Santa María al río Cauca,
32								
33	1272274	1144763	15	30	1	225		Localizado aprox. a 200 m. aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Pená.
34	1267972	1140827	20	20	1	400		Margen derecha del río Cauca. Localizado 400 m aguas arriba del sitio donde se ubicaba el caserío Orobajo y a unos 200 m aguas abajo del sitio 6.
35	1267731	1267731	8	10	0,5	30		Localizado a 100 m aguas abajo del sitio 6 y a unos 500 m aguas arriba del sitio corregimiento Orobajo,
36	1266744	1140536	20	40	1	400		Localizado 300 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Peque, pero sobre la margen derecha del río Cauca, a un costado 10 m aguas abajo del sitio 19,
37	1263022,1	1138467,3	12	8	0,5	96		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca en la desembocadura de la quebrada La Sucia
38	263646,19	1138700,9	15	30	0,25	112		Localizado aproximadamente 400 m aguas abajo del sitio 37 (desembocadura de la quebrada La Sucia).
39	1263999,4	1139050,7	10	15	0,5	75		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, aprox. 800 m aguas abajo de la desembocadura de la quebrada La Sucia,
40	1265047,7	1139797,3	15	18	0,5	135		Se sitúa en la margen izquierda del río Cauca, aprox. 1 Km. aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Peque
41	1263085	1138499	20	30	0,5	150		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, aprox. 900 m aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Peque,
42	1270864,8	1142297,1	15	15	0,5	112		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, a 40 m aguas arriba del sitio 8, aprox. 500 m. aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Pená

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación							Carácter	Cumple
43	1271478,5	1143613,4	25	20	0,5	125		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, aprox. 300 m. aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada Pená
44	1271817,8	1143732,7	15	18	0,25	67		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, aprox. 500 m. aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada Pená,
45	1272758,8	1144715,5	20	25	0,25	125		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, aprox. 500 m aguas arriba de la desembocadura de la Quebrada Santa María,
46	1272970,6	1144914				25		Se localiza sobre la margen izquierda del río Cauca, frente a la desembocadura de la Quebrada Santa María,
47	1273710,8	1146322,1				25		Se localiza sobre la desembocadura de la quebrada Cortaderal al río Cauca por la margen izquierda del río y margen izquierda de la quebrada
48	1275243,3	1148631	30	20	0,5	150		Aprox. 300 m. aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada La Ceja, en la margen derecha de un drenaje afluente del río Cauca, que confluye por margen izquierda,
49	1275294,3	1149243,8	20	14	0,25	70		Aprox. 500 m. aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada La Ceja.
50	1275657,2	1151013,4	25	80	0,25	500		Talud situado en la margen derecha de la quebrada Mote, antes de desembocar al río Cauca por su margen izquierda,
51	1276370,8	1154631	10	16	0,25	40		Localizado 1 Km aguas abajo del Puente Pescadero, sobre la margen izquierda del río Cauca,
52	1275657,2	1151013,4						Talud contiguo al sitio 50 y a 100 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Mote al río Cauca por margen izquierda,
53	1274346,2	1147795,5	16	20	1	320-400		Se localiza sobre la margen derecha del río Cauca, aguas arriba del sitio 23.
54	1275347,1	1153230,4				155		Se localiza en la margen derecha del río Cauca, aprox. a 100 metros aguas abajo del sitio 3.
55	1276771,2	1154896,3						Se localiza en la margen izquierda del río Cauca, aprox. 300 m aguas abajo del sitio 51
56	1276962	1154841.	15	40			150	Se localiza en la margen izquierda del río Cauca, aprox. entre los sitios 55 y 10.
57	1267686	1140459.	15	25				Se localiza en la margen derecha del río Cauca, entre los sitios 6 y 36.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022								
Obligación							Carácter	Cumple
58	1264547	1139547	12	25				Se localiza en la margen izquierda del río Cauca, entre los sitios 39 y 40.
59	1266161, 6	1140013	10	30			155	Se localiza en la margen izquierda del río Cauca, entre los sitios 21 y 7, unos 200 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Peque.
60	1274211, 8	1147020	15	30				Se localiza en la margen izquierda del río Cauca, entre los sitios 12 y 48.
61	1.270.217	1142068						Sector intermedio entre los sitios 15 y 8.
62A	1.279.000	1.155.663	70	40				Margen izquierda de la desembocadura de la quebrada Burundá, 2 Km aguas arriba de la presa
62B								
63	1.279.000	1.155.663						Margen derecha de la desembocadura de la quebrada Burundá al río Cauca y al embalse, 2 Km aguas arriba de la presa.
64	1.280.226	1.155.905						Sitio de deslizamiento en la margen izquierda del río Cauca, aguas abajo parte superior del talud del canal de alivio del SAD.
65	1.277.870	1.156.114						Sitio ubicado en la confluencia de la quebrada Orejón con el embalse sobre la margen derecha del río Cauca
66	1.266.041	1.140.289	150	40	1	6000		Sitio ubicado sobre la margen derecha del Río Cauca, 200 metros aproximadamente aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Peque
67	1.151.516	1.275.351	30	50	1	750		Este sitio se localiza sobre la margen derecha del río Cauca y del embalse, Municipio de Toledo, frente a la desembocadura de la quebrada Mote

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

En cuanto a los informes de los meses de marzo, abril y junio, estos se presentan conforme la nueva metodología de seguimiento a los sitios inestables dentro del embalse, elaborada por la UNAL para la sociedad, en base a la clasificación de la actividad según lo establecido por el Servicio Geológico Colombiano, cuyo objetivo es el monitoreo de los 67 sitios de inestabilidad presentes en el embalse a partir de imágenes satelitales y visitas de campo, permitiendo realizar un análisis multitemporal de su comportamiento.

Presentan la ubicación de las áreas como se puede observar en la figura siguiente,

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

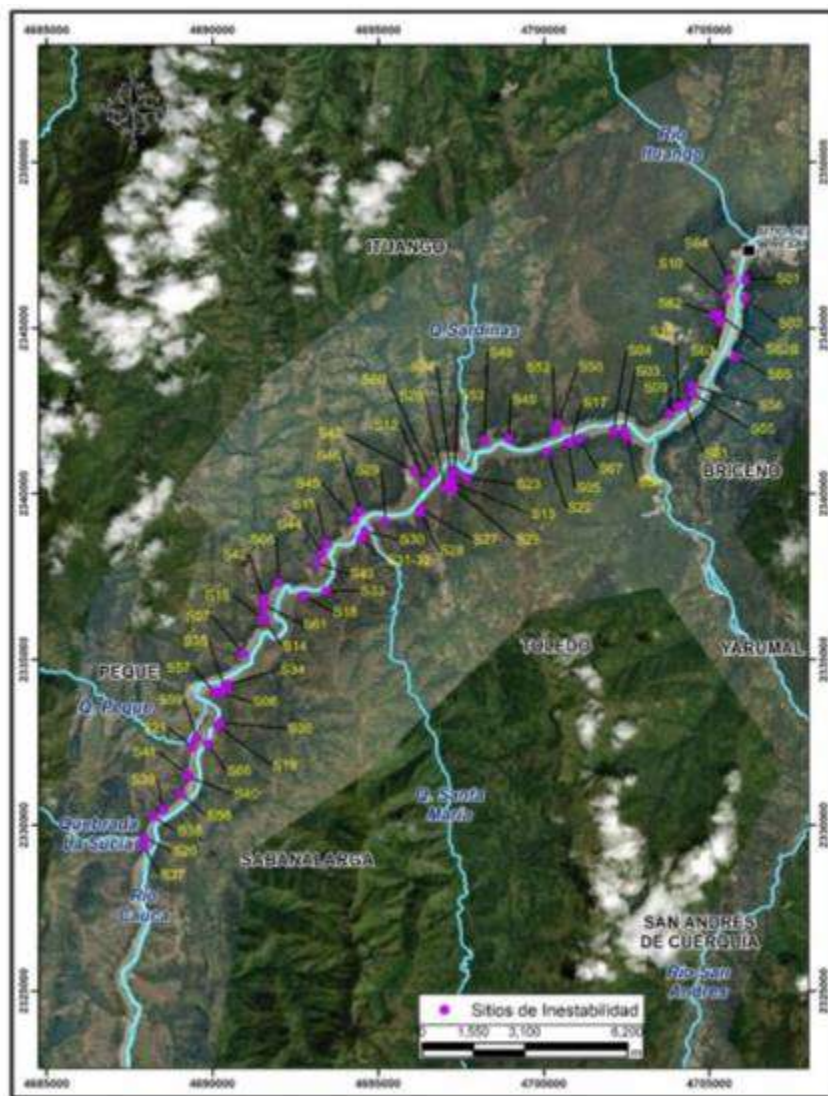
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 266 Ubicación de los sitios de inestabilidad



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

Posteriormente se indica que, con análisis comparativo de imágenes satelitales, se determinan los sitios inestables más relevantes por parámetros como la morfología y actividad, a los cuales se les calcularon diferentes parámetros morfométricos, aunque en el informe solo se presenta el área y perímetro, tal como se muestra a continuación, para el mes de enero de 2022.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 620 de 726

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 267 Delimitación y localización de los procesos S01, S45, S51, S55, S56 y S66 – enero de 2022



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

De igual forma, en el informe en comento, se presenta la descripción geológica de la zona del embalse y el mapa geológico con los eventos inestables, un marco geomorfológico general en donde se establece la clasificación de los movimientos en masa conforme a Keller y Blodgett (2004) de acuerdo con su mecanismo de ocurrencia, el tipo de movimiento y sus características principales, como se muestra a continuación:

Mecanismo	Tipo de movimiento
Caída	Caída de roca
Deslizamiento	Deslizamiento de Suelo (Traslacional)
	Desprendimiento de roca
Fujo	Flujo de tierra
	Flujo de detritos

En relación con los periodos de análisis, para el mes de marzo los puntos más relevantes o de interés de seguimiento se identificaron como:

Tabla 89. Puntos más relevantes o de interés de seguimiento

Puntos más relevantes o de interés de seguimiento			
Periodo	ID	Área (m2)	Perímetro (m)
Marzo	S01	47526,95	1170,38

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022						
Obligación				Carácter	Cumple	
		S45	1857,02	177,7		
		S55	9487,75	449,5		
		S56	4034,1	283,32		
		S66	1424,79	185,61		
		S60	1013,17	133,54		
		S60	245,78	70,95		
		S51	4091,11	558,26		

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

En donde se pudieron observar:

- Inestabilidades visibles: 62
- Sumergidas: 5 (S06, S09, S14, S16, S40)
- Activos: 24
- Inactivos: 15
- Suspendidos: 21
- Estabilizados: 1

Para el mes de abril, el titular determina la imposibilidad de realizar actividades por motivos de seguridad relacionados con orden público, llevando a cabo debido a lo anterior, el análisis respectivo a partir de imágenes satelitales de la plataforma planeta, haciendo énfasis en la evolución de sitios inestables que por sus condiciones morfológicas y de actividad se les debe de prestar atención.

Dentro del análisis de la información se distribuyen los puntos de inestabilidad conforme a las márgenes del embalse y de orden secuencial de columnas de derecha a izquierda desde el sitio de presa, como se evidencia a continuación:

Tabla 90. Distribución de los sitios margen izquierda y derecha.

Marge izquierda (*: Procesos sumergidos)						
S64	S56	S52	S47	S43	S07	S38
S10	S55	S49	S46	S08	S59	S20
S62B	S51	S48	S45	S42	S41	S37
S62	S09	S60	S11	S61	S58	S16*
S63	S50	S12	S44	S15	S39	S14*, S40*

Marge derecha (*: Procesos sumergidos)						
S01	S02	S65	S54	S03	S04	S17
S05	S22	S23	S53	S24	S13	S25
S26	S27	S28	S29	S30	S31-32	S33
S18	S34	S06*	S57	S36	S19	S66

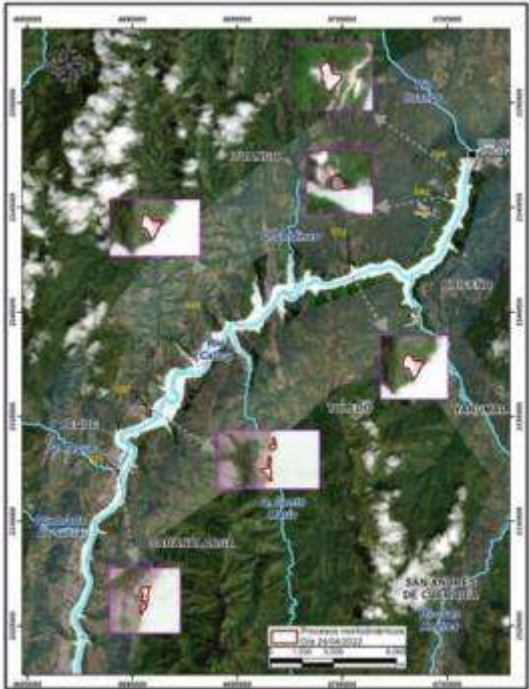
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

De los cuales, y de acuerdo con el análisis multitemporal se exponen los sitios inestables considerados de interés por su características morfológicas y actividad morfodinámica, destacando:

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
- Margen izquierdo donde se analizaron 36 sitios de inestabilidad, de los cuales 3 se encontraban sumergidos (S14, S16, S40) y 6 se catalogaron como de interés (S21, S45, S52, S62A, S64). Se presenta igualmente, análisis particulares multitemporales de procesos existentes en donde se representan de manera gráfica y numérica los cambios presentados por estos durante un periodo de análisis, como se puede observar a continuación: Figura 268 Mapa de sitios de inestabilidad relevantes para el PHI de la margen izquierda  <i>Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022</i> Tabla 88. Distribución de los sitios margen izquierda.		

Margen	Sitio	Actividad	Tipo	3/03/2022	14/03/2022	4/04/2022	24/04/2022	Variación (m2)
Izquierda	7	Activo	Traslacional	6609,94	6612,6	6609,94	6609,94	2,65
	21	Activo	Traslacional	8641,048	8644,72	8482,23	8482,23	-158
	45	Activo	Traslacional	16922,14	16922,14	16922,14	16922,14	0
	52	Activo	Traslacional - Reptación	37357,56	37366,83	37290,98	37290,281	0
	62A	Activo	Traslacional	12207,53	11507,58	11505,63	11505,63	-701,9
	64	Activo	Traslacional	15043,84	15043,84	15043,84	20422,2	5378,35

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

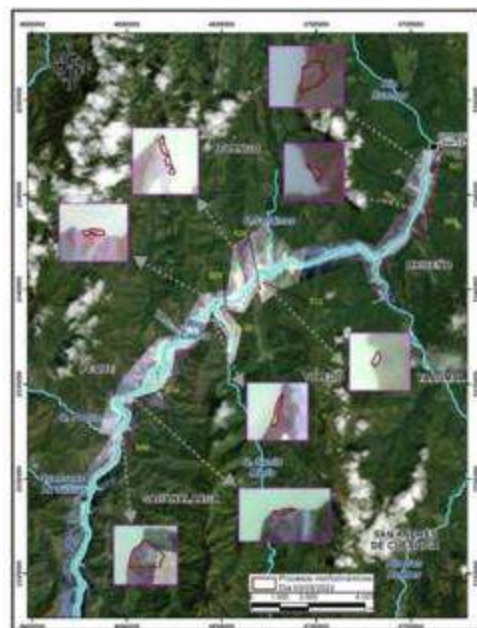
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

- **Margen derecha** Donde se analizaron 29 sitios de inestabilidad, de los cuales 1 se encontraban sumergidos (S06) y 8 se catalogaron como de interés (S01, S13, S26, S29, S31-32, S34, S65, S66).

Se presenta igualmente, análisis particulares multitemporales de procesos existentes en donde se representan de manera gráfica y numérica los cambios presentados por estos durante un periodo de análisis, como se puede observar a continuación:

Figura 269 Mapa de sitios de inestabilidad relevantes para el PHI de la margen derecha



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

Tabla 89. Distribución de los sitios margen derecha.

Margen	Sitio	Actividad	Tipo	3/03/2022	14/03/2022	4/04/2022	24/04/2022	Variación (m2)
Derecha	1	Estable	Traslacional	40379,44	38714,5	38461,27	38714,5	1664,94
	13	Activo	Traslacional	693,18	643,47	643,47	643,47	-49,71
	26	Activo	Traslacional	8080,12	8608,73	8608,73	8608,73	528,61
	29	Activo	Traslacional	1846,28	1846,28	1846,28	1846,28	0
	31-32	Activo	Traslacional	4679,92	2967,87	2967,87	2967,87	-1712,05
	34	Activo	Traslacional	998,94	998,94	998,94	998,94	0
	65	Activo	Traslacional	2538,76	2538,76	2538,76	2538,76	0
	66	Activo	Traslacional	49407,59	49407,59	49407,59	49407,59	0

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
 Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
 Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
 Código Postal 110311156
 Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111

www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

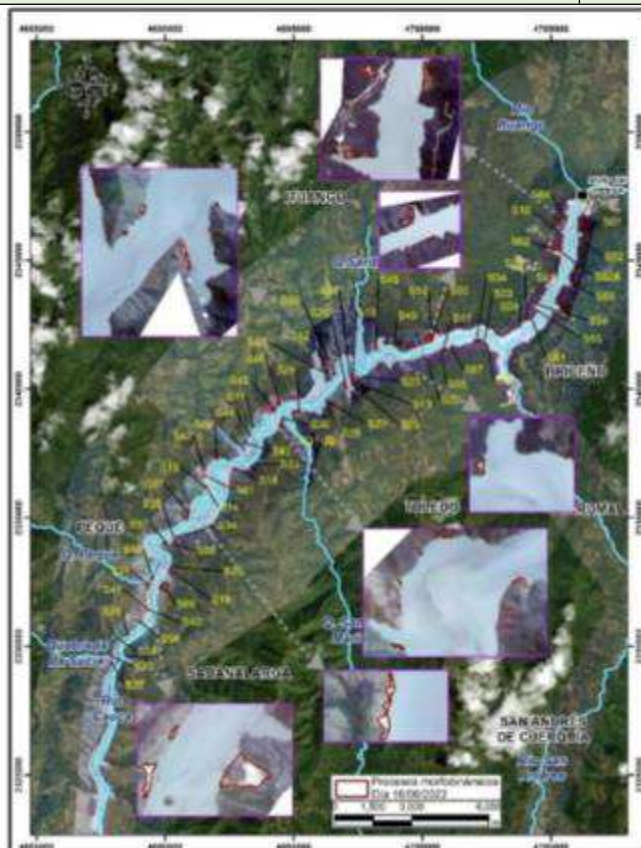
Página 624 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022						
Obligación					Carácter	Cumple
Para el mes de junio, se realiza el análisis complementando trabajo de campo con análisis multitemporales distribuyendo los puntos de inestabilidad conforme a las márgenes del embalse y de orden secuencial de columnas de derecha a izquierda desde el sitio de presa, como se evidencia a continuación:						
Tabla 90. Distribución de los sitios margen izquierda y derecha.						
Marge izquierda (*: Procesos sumergidos)						
S64	S56	S49	S45	S61	S39	* S40*
S10	S55	S48	S11	S15	S38	
S62B	S51	S60	S44	S07	S20	
S62	S09	S12	S43	S59	S37	
S63	S50	S47	S08	S41	S16*	
S21	S52	S46	S42	S58	S14	
Marge derecha (*: Procesos sumergidos)						
S01	S22	S28	S57	S04	S25	S19
S05	S27	S06*	S03	S13	S33	
S26	S34	S54	S24	S31	S66	
S18	S65	S53	S30	S32	S35	
S02	S23	S29	S36	S17	S67	
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022						
De los cuales, y de acuerdo con el análisis multitemporal se exponen los sitios inestables considerados de interés por su características morfológicas y actividad morfodinámica, destacando:						
- Margen izquierdo donde se analizaron 36 sitios de inestabilidad, de los cuales 3 se encontraban sumergidos (S14, S16, S40) y 6 se catalogaron como de interés (S07, S21, S45, S52, S62A, S64).						
Se presenta igualmente, análisis particulares multitemporales de procesos existentes en donde se representan de manera gráfica y numérica los cambios presentados por estos durante un periodo de análisis, como se puede observar a continuación:						
Figura 270 Mapa de sitios de inestabilidad relevantes para el PHI de la margen izquierda y derecha						

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022

Tabla 91. Distribución de los sitios margen izquierda y derecha.

Margen	Sitio	Actividad	Tipo	24/04/2022	03/05/2022	06/06/2022	16/06/2022	Variación (m2)
Izquierda	7	Activo	Traslaciona I	6609.94	10007.36	10007.36	9865.79	3397.42
	21	Activo	Traslaciona I	8482.23	8297.29	8297.29	8929.29	-184.94; 632
	45	Activo	Traslaciona I	16922.14	11109.62	11109.62	13039.72	-5812.52; 1930.1
	52	Activo	Traslaciona I - Reptación	37290.81	40479.01	40479.01	40479.01	0
	62A	Activo	Traslaciona I	11505.63	14607.28	14607.28	14607.28	3101.65
	64	Activo	Traslaciona I	20422.20	15465.42	14078.01	13130.65	-7291.55

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 626 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022																																																																																		
Obligación					Carácter		Cumple																																																																											
- Margen derecha donde se analizaron 29 sitios de inestabilidad, de los cuales 1 se encontraban sumergidos (S06) y 8 se catalogaron como de interés (S01, S13, S26, S29, S31-32, S34, S65, S66). Se presenta igualmente, análisis particulares multitemporales de procesos existentes en donde se representan de manera gráfica y numérica los cambios presentados por estos durante un periodo de análisis, como se puede observar a continuación: Tabla 92. Distribución de los sitios margen derecha. <table><tr><th>Margen</th><th>Sitio</th><th>Actividad</th><th>Tipo</th><th>24/04/2022</th><th>03/05/2022</th><th>06/06/2022</th><th>16/06/2022</th><th>Variación (m2)</th></tr><tr><td rowspan="8">Derecha</td><td>1</td><td>Estable</td><td>Traslacional</td><td>38714.50</td><td>31753.73</td><td>31753.73</td><td>31753.73</td><td>0</td></tr><tr><td>13</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>643.47</td><td>1024.18</td><td>1024.18</td><td>803.18</td><td>380.71; -221</td></tr><tr><td>26</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>8608.73</td><td>9021.07</td><td>9021.07</td><td>6782.72</td><td>412.34; -2238.35</td></tr><tr><td>29</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>1846.28</td><td>9269.99</td><td>9269.99</td><td>5116.68</td><td>1846.28; -4153.31</td></tr><tr><td>31-32</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>2967.87</td><td>10807.84</td><td>10807.84</td><td>9267.33</td><td>7839.97; 1540.51</td></tr><tr><td>34</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>998.94</td><td>708.18</td><td>708.18</td><td>972.17</td><td>-26.77</td></tr><tr><td>65</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>2538.76</td><td>846.30</td><td>846.30</td><td>734.38</td><td>-1804.38</td></tr><tr><td>66</td><td>Activo</td><td>Traslacional</td><td>49407.59</td><td>39733.97</td><td>39733.97</td><td>39733.97</td><td>-9673.62</td></tr></table> Fuente: Comunicación con radicado N°. 2022269896-1-000 del 30 de noviembre de 2022 Teniendo en cuenta lo anterior y conforme a la información presentada por el titular como respuesta al requerimiento respectivo, en donde se adjuntan los análisis respectivos de las zonas inestables presentes en la zona de embalse para los meses de enero, marzo, abril y junio, se determina dar por cumplida la obligación.									Margen	Sitio	Actividad	Tipo	24/04/2022	03/05/2022	06/06/2022	16/06/2022	Variación (m2)	Derecha	1	Estable	Traslacional	38714.50	31753.73	31753.73	31753.73	0	13	Activo	Traslacional	643.47	1024.18	1024.18	803.18	380.71; -221	26	Activo	Traslacional	8608.73	9021.07	9021.07	6782.72	412.34; -2238.35	29	Activo	Traslacional	1846.28	9269.99	9269.99	5116.68	1846.28; -4153.31	31-32	Activo	Traslacional	2967.87	10807.84	10807.84	9267.33	7839.97; 1540.51	34	Activo	Traslacional	998.94	708.18	708.18	972.17	-26.77	65	Activo	Traslacional	2538.76	846.30	846.30	734.38	-1804.38	66	Activo	Traslacional	49407.59	39733.97	39733.97	39733.97	-9673.62
Margen	Sitio	Actividad	Tipo	24/04/2022	03/05/2022	06/06/2022	16/06/2022	Variación (m2)																																																																										
Derecha	1	Estable	Traslacional	38714.50	31753.73	31753.73	31753.73	0																																																																										
	13	Activo	Traslacional	643.47	1024.18	1024.18	803.18	380.71; -221																																																																										
	26	Activo	Traslacional	8608.73	9021.07	9021.07	6782.72	412.34; -2238.35																																																																										
	29	Activo	Traslacional	1846.28	9269.99	9269.99	5116.68	1846.28; -4153.31																																																																										
	31-32	Activo	Traslacional	2967.87	10807.84	10807.84	9267.33	7839.97; 1540.51																																																																										
	34	Activo	Traslacional	998.94	708.18	708.18	972.17	-26.77																																																																										
	65	Activo	Traslacional	2538.76	846.30	846.30	734.38	-1804.38																																																																										
	66	Activo	Traslacional	49407.59	39733.97	39733.97	39733.97	-9673.62																																																																										
Requerimiento																																																																																		
N/A																																																																																		
Obligación					Carácter		Cumple																																																																											
REQUERIMIENTO 32: Complementar la información presentada en el documento con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, con el desarrollo de la metodología propuesta (geología, variables morfométricas, clasificación del tipo de movimiento y morfodinámica) para cada uno de los sitios inestables en el embalse y describir en detalle las variables que permiten clasificar un deslizamiento como inactivo/suspendido/estabilizado.					Temporal		Si																																																																											
Análisis del cumplimiento																																																																																		
La sociedad en cumplimiento a la presente obligación, mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, en el cual entrega documentación relacionada con las obligaciones establecidas para																																																																																		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
la contingencia en el periodo de la semana del 6 al 12 de febrero de 2023, responde el presente requerimiento indicando que para dar atención al mismo, se tuvo en cuenta la clasificación propuesta por el SGC (2017), quienes a su vez se apoyan en los conceptos definidos por Varnes (1978), refiriéndose así a la conceptualización para clasificar el estado de un evento morfodinámico (Activo, inactivo, suspendido y estabilizado), esto en torno a la definición de actividad de los procesos donde se plantean las siguientes consideraciones basadas en la regularidad o irregularidad temporal del desplazamiento en base a criterios morfológicos. Ahora, si bien la sociedad da respuesta al estado del evento morfodinámico en el sentido de especificar como se clasifica teniendo en cuenta la conceptualización, no da respuesta en la descripción detallada de variables como geología, geomorfología, morfometría y morfodinámica del evento morfodinámico. Sin embargo, teniendo en cuenta la información analizada para el presente periodo de seguimiento respecto a la caracterización de los eventos inestables, cuyo análisis se efectuó en el numeral 2 del artículo primero de la resolución 81 de 24 de enero de 2020, es posible establecer que la sociedad ha realizado la descripciones de las variables geología, geomorfología, morfometría y morfodinámica del evento morfodinámico para cada uno de los eventos inestables, información que fue incluida en los anexos que hacen parte del análisis efectuado en el precitado acto administrativo. Por lo anterior, se establece el cumplimiento de la presente obligación y se solicita al equipo jurídico darla por cumplida y concluida.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 33: Presentar los datos y archivos base del levantamiento topográfico en formato .dwg y shape depósito Ticuitá 2, de forma que permita consultar las cotas de conformación de las terrazas intermedias y finales del depósito, según lo presentado en la comunicación con radicado 2022128929-1-000 del 23/06/2022.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
La sociedad en cumplimiento a la presente obligación, mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, en el cual entrega documentación relacionada con las obligaciones establecidas para la contingencia en el periodo de la semana del 6 al 12 de febrero de 2023. La información entregada en relación con el presente requerimiento corresponde a archivos AutoCAD (DWG) y Shape, en los cuales es posible identificar las cotas de lleno del depósito Ticuitá 2. Al inspeccionar dichos archivos se identifica que el shape fue discriminado como topografía inicial, acopios temporales a 15 de mayo y conformación a 15 de mayo. La tabla de atributos muestra las cotas de lleno, tal como se observa en la siguiente figura, identificándose que hacia la parte del flanco derecho las cotas son superiores a la autorizada por esta Autoridad Ambiental, la cual corresponde a 471 m.s.n.m., luego lo identificado y señalado en tonalidad azul de la siguiente imagen corresponde a cotas superiores a dichos valores, llegando a estar en la 783.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

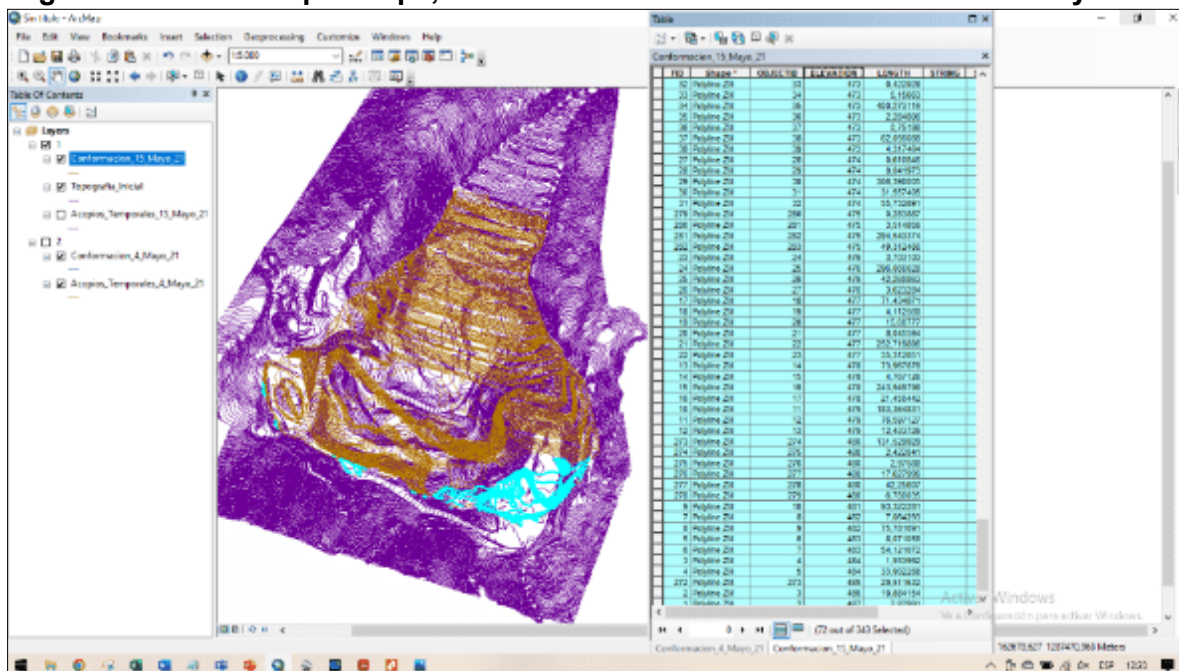
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 267 Archivo tipo shape, consultadas las cotas de conformación a mayo 2021.

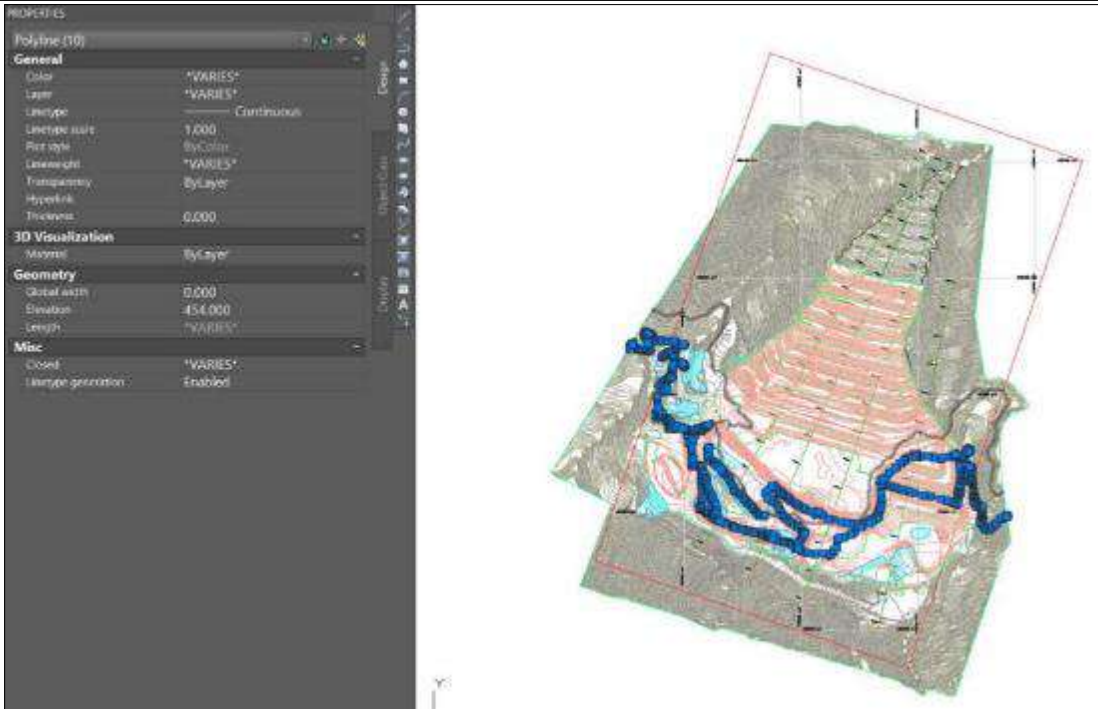


Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Ahora, verificado el archivo tipo DWG se identificó que es posible consultar las cotas y en uno de los perfiles que intercepta el depósito en la parte central se observa que es de 454 y 470, y se identifica como quedaría conformado el depósito hasta la cota 510, tal como se observa en las siguientes figuras. Es importante indicar que este archivo y sus datos corresponde a mayo de 2021.

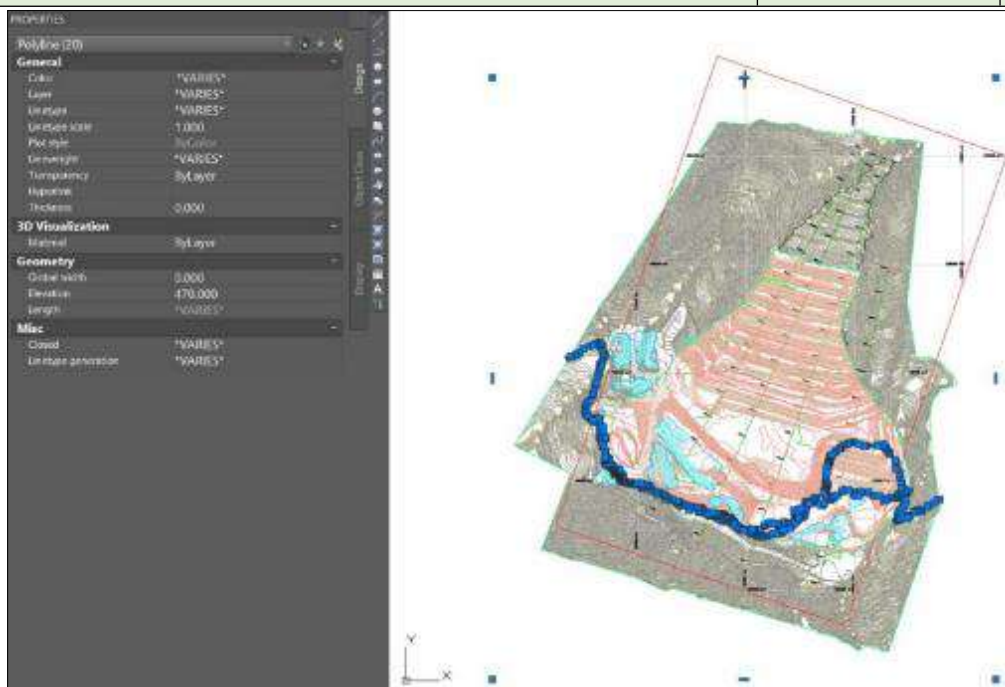
Figura 272 Archivo tipo DWG, consultadas las cotas de conformación a mayo 2021, cota 454.

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.		
Figura 268 Archivo tipo DWG, consultadas las cotas de conformación a mayo 2021, cota 470.		

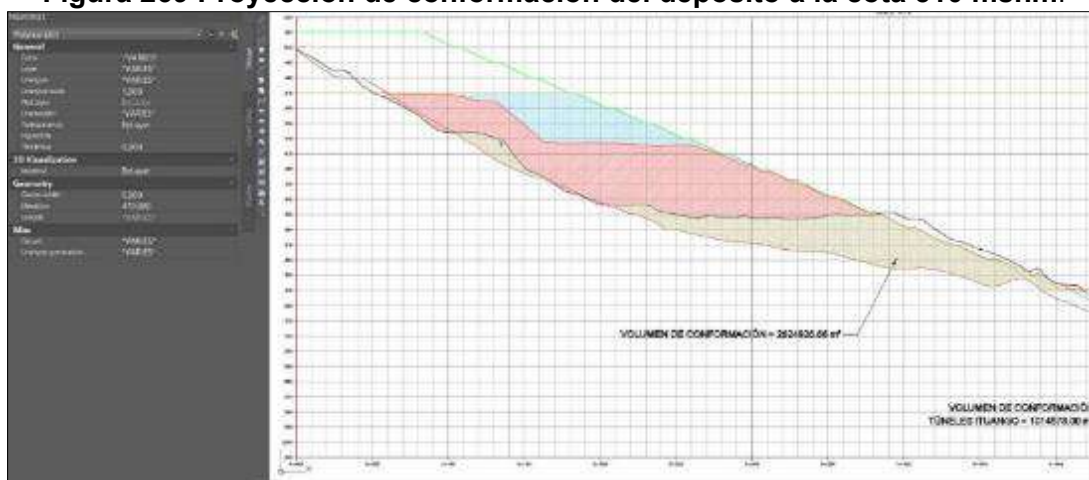
ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Figura 269 Proyección de conformación del depósito a la cota 510 msnm.



Fuente: Tomado de radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023.

Así las cosas y de acuerdo con la información aportada por la sociedad es posible establecer el cumplimiento de la presente obligación, por lo cual se solicita al equipo jurídico darla por cumplida y concluida, se identifica por parte de la sociedad el cumplimiento de la presente obligación.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Sin embargo, es importante referenciar que la información no se encuentra actualizada, toda vez que corresponde a datos de mayo de 2021, identificándose incertidumbre respecto al volumen y cota conformada a la actualidad, toda vez que se tienen una temporalidad de mayo de 2021 a mayo de 2022 y al presente año toda vez que en visita de seguimiento y control ambiental al proyecto realizada del 6 al 10 de marzo de 2023 se inspeccionó el depósito observándose que se encuentra activo. Por lo anterior, dicha situación será objeto de requerimiento en el presente seguimiento.		
Requerimiento		
Complementar la información aportada mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, relacionada con la conformación del depósito Ticuitá 2, incluyendo la siguiente documentación:		
a) Informe en el cual se especifique la cantidad dispuesta en el depósito Ticuitá 2 para la temporalidad de mayo de 2021 a marzo de 2023, soportado en archivos tipo DWG y Shape en el cual se pueda consultar la cota de conformación en cada terraza utilizada. b) Identificación del tipo de material dispuesto en las cotas conformadas hacia el flanco derecho, superiores a 471 msnm, de acuerdo con los datos de los archivos tipo DWG y shape.		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 34: Presentar, la siguiente información relacionada con los posibles puntos de aguas en la ladera del sitio inestable del K0+900: a) Inventario en la totalidad del área y accesos, para verificar la presencia de manantiales y/o flujos subsuperficiales en caso de encontrarse, proponer las medidas de protección necesarias. b) Resultados de los análisis hidrogeoquímico necesarios que permiten corroborar la naturaleza del punto de agua encontrado en las coordenadas 7.12822986N – 75.66964366W y demás puntos de agua que puedan encontrarse.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remite a la ANLA enlace correspondiente al informe semanal del 06 al 12 de febrero de 2023, en donde se da respuesta al requerimiento respectivo en relación con el inventario de manantiales y flujos subsuperficiales localizados en la ladera inestable del K0+900 y los resultados de análisis hidro geoquímicos del punto de agua localizado sobre las coordenadas 7.12822986N – 75.66964366W y demás puntos de agua allí encontradas. De manera inicial y conforme a las observaciones realizadas por la autoridad ambiental durante la visita de seguimiento realizada entre el 23 y el 27 de agosto de 2022 al área del K0+900 de la vía presa – bombillo, en donde se identifica un afloramiento de agua manejado de manera artesanal por parte del titular a través de una manguera de pocos metros a lo ancho del paso peatonal, dentro del informe de repuesta, el titular evidencia las acciones tomadas en razón de dicho evento, indicando como se procede con el retiro de la tubería y la instalación en su caso de plataformas para el paso de las personas sobre el sendero y así evitar la afectación de la corriente superficial, tal como muestra en las fotografías adjuntas.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Fotografía 104 Retiro de tuberías y adecuación de cauce para flujo libre de la escorrentía superficial que aflora sobre el talud. Septiembre de 2022		Fotografía 105 Retiro de tuberías y adecuación de cauce para flujo libre de la escorrentía superficial que aflora sobre el talud. Septiembre de 2022
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023	Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023	
Fotografía 106 Plataformas en sendero peatonal para el tránsito de personal sin afectación de la escorrentía superficial que aflora sobre el talud. Noviembre de 2022.		Fotografía 107 Plataformas en sendero peatonal para el tránsito de personal sin afectación de la escorrentía superficial que aflora sobre el talud. Noviembre de 2022.
Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023	Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023	

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
De lo anterior, es importante anotar como el titular lleva a cabo las actividades necesarias para el manejo del agua superficial observada durante del recorrido de campo, presentado evidencias fotográficas de los trabajos ejecutados, lo cual será motivo de inspección en campo durante el desarrollo de las próximas visitas de seguimiento al área del proyecto. a- Conforme al inventario de manantiales y flujos de aguas subsuperficiales, el titular aclara que, el área circundante en donde se visualizó el afloramiento antes referenciado hace parte de los tratamientos informados a la autoridad con los cuales se busca estabilizar el área del sector K0+900; localizándose este sobre el acceso peatonal que conduce hacia la parte superior de la corona de tratamiento. Determina como, a partir de las recomendaciones emitidas durante la visita de seguimiento se realiza por parte del titular un recorrido general por el área del K0+900, con el fin de verificar la existencia de nuevos afloramientos superficiales, encontrándose un punto adicional localizado a pocos metros del antes referido y documentado en párrafos anteriores; los cuales se identifican como afloramientos 1 y 2.		

Tabla 93. Ubicación de punto adicional de afloramiento de agua

Nombre	Sistema de proyección Magna Sirgas Origen Único Nacional (m)		Sistema de proyección Magna Sirgas Origen Oeste (m)	
	Coordenada este	Coordenada norte	Coordenada este	Coordenada norte
Afloramiento 1	4705222,10	2346520,20	1155526,50	1280253,26
Afloramiento 2	4705224,60	2346525,60	1155528,95	1280258,68

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Figura 270 Afloramiento de agua adicional identificada



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Indicándose dentro de la misiva, “...teniendo en cuenta que posiblemente esta área deberá ser intervenida para efectuar el tratamiento propuesto en la comunicación con número VITAL 3500081101479822085 del 27 de abril de 2022 con el que se busca garantizar la estabilidad del sector...”; los trabajos proyectados consistirán en el encauzamiento de los afloramientos mediante drenes cortos de aproximadamente 3m de longitud, los cuales conducirán el agua hacia las cunetas

Expediente: LAM2233

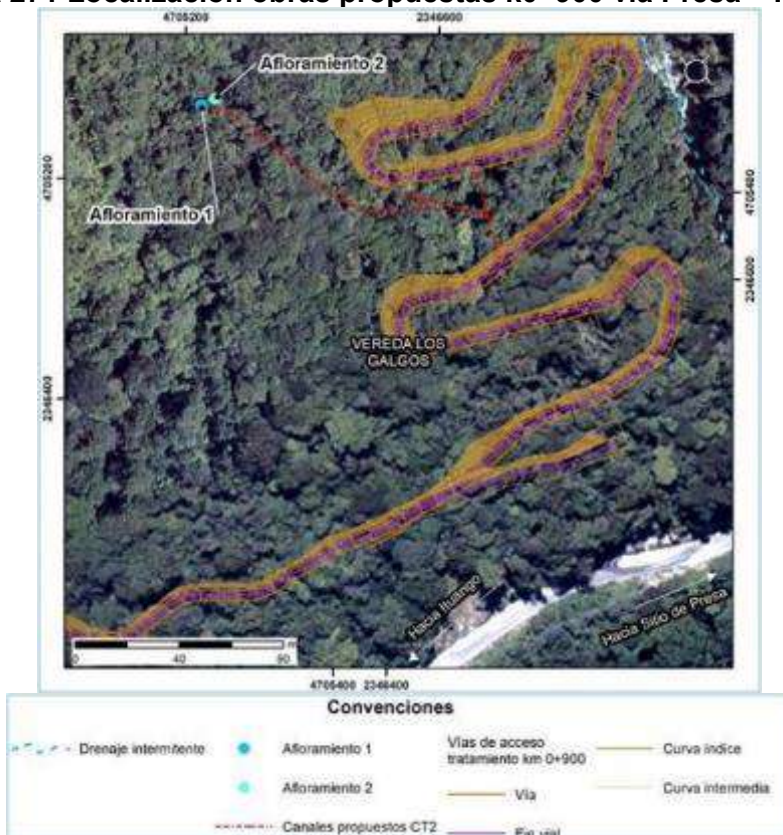
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

propuestas a construirse, las cuales estarán conformadas por sacos de suelo – cemento, con conducción final hacia la cuneta vial. Aclarándose que, “...finalmente las alternativas propuestas quedan a criterio del Contratista e Interventoría para que en campo estos evalúen las opciones, según las condiciones que se presenten...”. De manera complementaria, se adjunta una figura esquemática del diseño de la cuneta.

Figura 271 Localización obras propuestas k0+900 vía Presa – Ituango.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

De lo anterior, se hace necesario que el titular lleve a cabo las actividades respectivas debido al mejoramiento de las condiciones de estabilidad del área del K0+900, y el adecuado manejo y conducción de afloramientos de agua superficial en la zona, buscando proteger y evitar afectaciones directas sobre las mismas.

- b-** En cuanto a la toma de muestras y obtención de resultados hidro geoquímicos, necesarios para determinar la naturaleza de los puntos de agua encontrados en el área, el titular indica y evidencia mediante fotografías la ejecución de dicha actividad, con monitoreos de calidad del agua realizados el 9 de septiembre y el 6 de octubre de 2022. Lo cual se acompaña de un seguimiento de caudales durante un mes, obteniéndose los siguientes resultados.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Tabla 94. Monitoreo de caudales sobre el afloramiento de agua identificado el 26 de agosto de 2022

Fecha	Caudal (l/s)	Tipo de aforo
09/09/2022	0,1470	Volumétrico
06/10/2022	0,1100	Volumétrico
13/10/2022	0,1200	Volumétrico
17/10/2022	0,1010	Volumétrico
26/10/2022	0,0776	Volumétrico

Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

Adjuntándose, igualmente los resultados de los parámetros monitoreados para las fechas de seguimiento.

Como se referencia dentro del informe y con el fin de llevar a cabo los análisis respectivos de los resultados hidro geoquímicos obtenidos, se resumen a continuación los estudios ejecutados:

- Balance iónico: Con el fin de analizar la idoneidad de los resultados, en donde los rangos de error para aceptar o no el análisis de una muestra de agua depende del valor de la conductividad eléctrica (Custodio y Llamas, 1976); sin embargo, una práctica generalizada, toma como parámetro de aceptabilidad errores iguales o inferiores al 10%.

$$\%Error = ((\Sigma cationes - \Sigma aniones) / (\Sigma cationes + \Sigma aniones)) * 100$$

De los resultados presentados, se obtienen valores del porcentaje de error del balance iónico del 6,25% y 9,5%, de los muestreos llevados a cabo el 9 de septiembre y el 6 de octubre respectivamente; con lo cual se determina dentro del estudio un balance iónico adecuado, teniendo en cuenta que los resultados obtenidos se sitúan por debajo del 10%.

A nivel hidroggeoquímico, determinan dentro del informe, como el análisis de este se efectúa a partir de información extractada de los diagramas de Piper y Stiff, así como de los resultados del índice de contaminación por mineralización.

“El diagrama de Piper permite identificar los tipos de agua presentes en un acuífero y procesos de mezcla entre diferentes cuerpos de agua, se pueden detectar aguas contaminadas y con procesos de intercambio iónico (Bragado, 2016). De acuerdo con las concentraciones de cationes y aniones (figura 4), las aguas se clasifican como:

- Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- Bicarbonatadas sódicas...”

En cuanto al diagrama de Stiff, *“...El diagrama de Stiff genera una gráfica partiendo de las concentraciones de cationes y aniones, conectados por semirrectas paralelas; al unir cada extremo de las líneas resultantes, se obtiene un polígono con forma característica a los meq/L que presenten los iones...”*.

Se presentan entonces los diagramas respectivos de los muestreos realizados, en torno a dicho análisis, que permiten concluir, *“...De acuerdo con la información obtenida de los diagramas de Piper y de Stiff, puede considerarse que el afloramiento de agua del k0+900 presenta una facies hidroggeoquímica*

Expediente: LAM2233

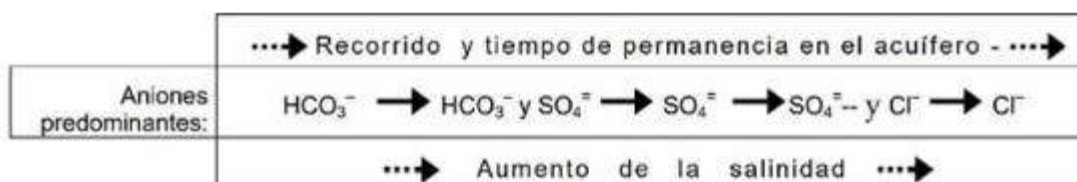
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

sulfatada sódica y potásica, aunque también cuenta con características bicarbonatadas y cloruradas no despreciables...

Indican igualmente la ejecución del análisis de "Secuencia de Chboratev", según la cual, "...indica que cuando las aguas subterráneas tienen poco tiempo de permanencia en el subsuelo generalmente son bicarbonatadas, con el paso del tiempo en el medio predominan los sulfatos y posteriormente los cloruros, y respecto a su contenido de cationes, comienzan siendo, por lo tanto, aumenta la salinidad...". Con aumento de la salinidad del agua subterránea con el paso del tiempo de permanencia del agua en el terreno.



En cuanto al índice contaminación, el cual, "...determina la calidad del agua por medio del contenido de sólidos disueltos, alcalinidad y dureza del medio. El rango de valores va de 0 - 1, donde 0 indica una baja contaminación por mineralización y 1 una alta contaminación por mineralización..."

$$ICOMI = \frac{1}{3} (I \text{ Conductividad} + I \text{ Dureza} + I \text{ Alcalinidad})$$

Donde:

$$I \text{ Conductividad} = 10^{(-3.76 + (1.34 - 1.06 \log(Conductividad \text{ reportada } (\mu\text{S/cm}))))}$$

- Conductividades mayores a 270 $\mu\text{S/cm}$ tienen un índice = 1

$$I \text{ Dureza} = 10^{(-2.09 + (4.4 - 1.06 \log(Dureza \text{ reportada } (\text{mg/L}))))}$$

- Durezas mayores a 110 mg/L tienen un índice = 1
- Durezas menores a 30 mg/L tienen un índice = 0

$$I \text{ Alcalinidad} = -0.25 + 0.005 (Alcalinidad \text{ reportada } (\text{mg/L}))$$

- Alcalinidades mayores a 250 mg/L tienen un índice = 1
- Alcalinidades menores a 50 mg/L tienen un índice = 0

Permite obtener como resultado de los muestreos realizados valores ICOMI de 0,1, determinándose dentro del estudio que, "...la fuente de agua no presenta algún riesgo de contaminación por mineralización..."

Se presenta adicionalmente un capítulo específico del contexto geológico del área debido a analizar las condiciones existentes, obteniéndose un perfil de terreno definido como medio de referencia para llevar a cabo el análisis de flujos de agua subterránea y su posible relación con el afloramiento.

Construyéndose para este caso 3 perfiles geológicos, sobre los cuales se identificaron 5 tipos de materiales u horizontes de meteorización: 1) depósito de vertiente, con dos eventos de depositación, que

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
puede llegar a 45m de espesor en la parte sur; 2) horizonte IC-IIA; 3) horizonte IIA; 3) horizonte IIB; horizontes estos provenientes del neis cuarzo feldespático. Finalmente presentan un capítulo específico de análisis de la información, del cual se extraen las conclusiones más relevantes; - Determinan como, a partir de los resultados obtenidos de los análisis de Piper y Stiff, y el índice de contaminación, <i>“...es claro que dicho afloramiento de agua no presenta características evidentes de contaminación...”</i>. - Relacionando el contexto litológico con los resultados obtenidos de los análisis anteriores, la composición de la roca gnéica dada básicamente por feldespatos, cuarzo y micas, como minerales primarios y otros componentes secundarios en menor cantidad, con miras a explicar la presencia de sulfatos a partir de este tipo de rocas, se concluye de manera particular que <i>“...se puede concluir que la probabilidad de que a partir de rocas como gneises cuarzo feldespáticos y los dos tipos de depósito de vertiente aflorantes en este sector se generen sulfatos que puedan dar lugar a la formación de aguas sulfatadas es muy baja...”</i>. - en complemento a los anterior, se infiere que, <i>“El contenido de sulfatos y cloruros puede estar asociado a la presencia de flujos de agua subterránea con tránsitos de carácter intermedio o incluso regional, donde también es evidente una mezcla con aguas más recientes (aguas lluvia con poco tiempo de tránsito en el suelo y flujos de agua subterránea de tránsitos locales), debido a las concentraciones de bicarbonatos presentes en las muestras...”</i> - <i>“...los contenidos de sulfatos y cloruros comparados con la baja conductividad eléctrica y la concentración de bicarbonatos indican la presencia de mezcla de aguas de diferentes tiempos de tránsito en el subsuelo, lo cual tiene mucho sentido en relación con la localización del afloramiento y la presencia teórica de flujos con tiempos considerables de tránsito en el subsuelo que buscan su descarga en el río Cauca.</i> - Establecen que el Río Cauca representa un área de altamente significativa para la descarga del agua subterránea a nivel regional, cuyos aportes de agua subterránea proveniente de unidades hidrogeológicas comprende el flujo base de este importante río. En cuanto a los posibles flujos de aguas subterráneas, el informe allegado presenta un análisis general de las condiciones de los flujos, dividiéndolos en locales, intermedios y regionales’, donde según (Tóth, 1963), <i>“...Aquellos flujos de agua que provienen de lugares muy cercanos a su zona de recarga son conocidos como flujos locales, mientras que los flujos en los que su afloramiento o descarga se encuentran más alejados de la zona de recarga son conocidos como flujos intermedios o regionales...”</i>. Donde, según (Carrillo-Rivera & Cardona, 2012), <i>“...Los flujos locales presentan tiempos de circulación cortos que pueden ir desde meses hasta años, mientras que los intermedios y regionales pueden tardar desde cientos, miles o millones de años, toda vez que pueden recorrer vastas regiones...”</i>. Indican que, según el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en la Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos: <i>“(...</i> los flujos locales son aquellos en los que el área de recarga se localiza en un alto topográfico y el área de descarga en un bajo topográfico adyacente, con recorridos que normalmente no superan distancias superiores a 5 km, por su parte, en los flujos intermedios las áreas de recarga y descarga no son adyacentes entre sí y pueden estar separadas por uno o más bajos topográficos ocupando las elevaciones más altas y bajas de una cuenca, y finalmente, para los flujos regionales la zona de recarga se encuentra en la divisoria		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

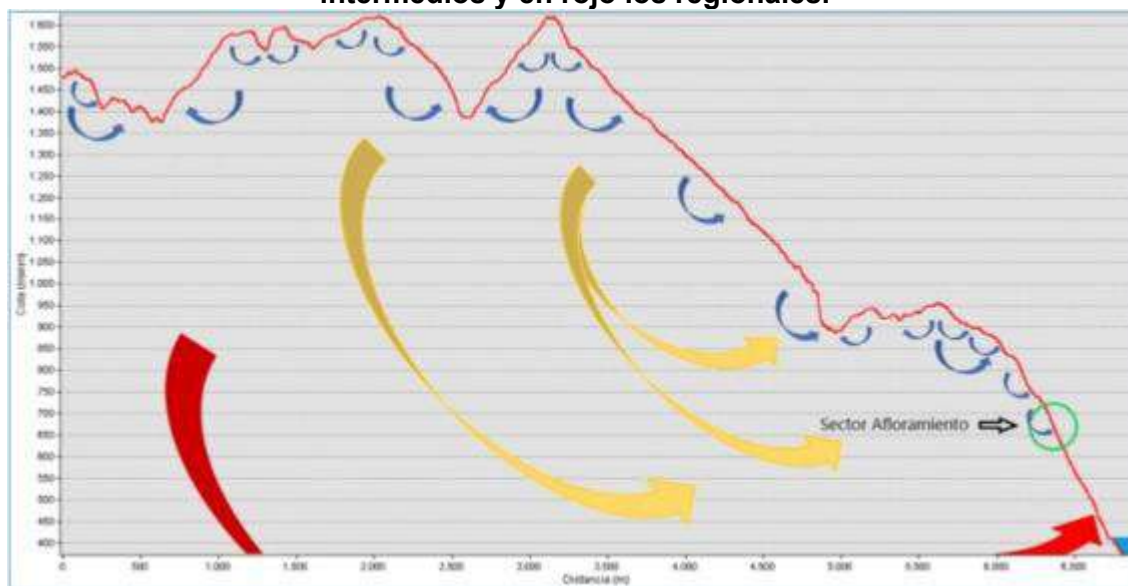
de la cuenca subterránea y su zona de descarga en la parte más baja de la cuenca donde el recorrido del flujo de agua es superior a 50 km y alcanzan grandes profundidades atravesando sistemas de flujos intermedios a su paso.

(...)

En donde de acuerdo con las características hidro geoquímicas, generalmente se establece que, “...las aguas que provienen de flujos locales presentan características bicarbonatadas, las que corresponden a flujos intermedios exhiben características sulfatadas, mientras que los flujos regionales muestran aguas con facies acentuadamente cloruradas...”.

Concluyéndose que, para las aguas del afloramiento localizado en el K0+900, “...puede pensarse que obedece a la mezcla de aguas de diferentes tiempos de tránsito en el medio acuífero, donde participarían flujos de agua de carácter intermedio y local, puesto que la facies obtenida es notablemente sulfatada y bicarbonatada...”; indicando, además, “...Particularmente se considera que los resultados obtenidos para el análisis de cloruros resultan no ser confiables, debido a que el método de laboratorio utilizado para su cuantificación presenta un límite de detección alto, lo que lleva a que las lecturas de las concentraciones utilizadas en los análisis hidro geoquímicos contengan un alto margen de error...”.

Figura 272. Representación esquemática de los posibles sistemas de flujo de agua subterránea en el área del k0+900. En azul los flujos locales, en amarillo los intermedios y en rojo los regionales.



Fuente: Comunicación con radicado N°. 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023

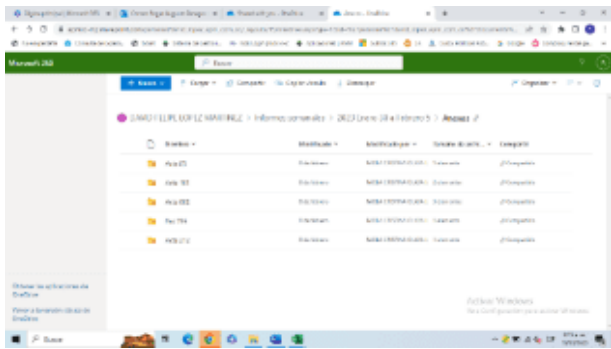
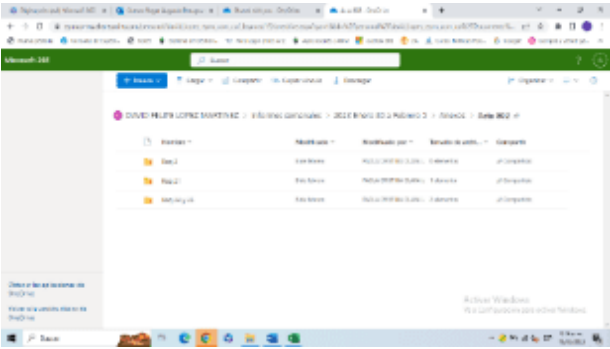
Se adjunta a la respuesta presentada, información relacionada con los reportes de los resultados de análisis de las aguas muestreadas y un documento de caracterización geológica y geomorfológica conforme al estudio de diseño y evaluación geotécnica del talud Km 0+900 – Vía sustitutiva presa – Ituango.

Teniendo en cuenta la información aportada por el titular, se da por cumplido el requerimiento respectivo.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
<u>REQUERIMIENTO 35:</u> Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que hayan ejecutado durante el periodo del 11 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021.	Temporal	No
Análisis del cumplimiento		
Mediante comunicación con radicado N°. 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. remite a la ANLA el enlace correspondiente al informe semanal del 30 de enero al 05 de febrero de 2023, en donde determina dentro de la misiva la entrega de evidencias documentales del cumplimiento al requerimiento 35 del acta 802; sin embargo, al verificar el contenido de la información aportado no se presenta dentro de los anexos allegados respuesta alguna relacionada con el requerimiento en cuestión. Por lo anterior se reitera el requerimiento respectivo.		
Se adjunta a continuación, pantallazos de la información contenida en los anexos allegados.		
 		
Por lo anterior, se reitera el requerimiento respectivo, teniendo en cuenta la no presentación de la información solicitada		
Requerimiento		
Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que hayan ejecutado durante el periodo del 11 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el requerimiento 35 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 36: Presentar las evidencias de las acciones realizadas en la implementación del Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango, para el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, de conformidad al requerimiento 27 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 reporta la información para dar cumplimiento a la obligación, esta consta de informes quincenales de febrero a julio, que tiene las evidencias documentales del programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas media y baja del Río Cauca e implementación del protocolo de rescate de peces. Respecto a los monitoreos ícticos de ensambles: Del 26 de febrero al 12 de marzo: primera campaña (febrero 2022), seguida del 18 de abril al 30 de abril: segunda campaña (abril 2022) de monitoreo y conservación de los recursos hidrobiológicos en la cuenca media y baja del río Cauca en los municipios de Liborina Sabanalarga, Peque, Santa Fe de Antioquia, Bolombolo, valle del Toledo, Pinillos, Nechí, Cáceres, Tarazá, Caucasia, Valdivia y Puerto Valdivia (Bajo Cauca), para 92 sitios del muestreo. En el área del tramo de la presa hasta Puerto Valdivia para los días de 3 al 7 de febrero del 2022, se presentó subienda de Bocachico que remonto el río hasta desembocaduras de las quebradas La Sevilla, Origani y el Aro, también para el periodo reportan que en la Localidad de la ciénaga de Palomar, el 4 de febrero existió una disminución del nivel del río por lo que los pescadores del área pescadores de Palomar (Comité De Pescadores Artesanales De Palomar – COPESARPA) y a las instituciones (Fundación Humedales – Universidad de Córdoba) hicieron un canal para que los peces pudieran salir de las pocetas, así como que a los peces atrapados fueron rescatados con atarraya y movidos al cauce principal. A su vez de los monitoreos pesqueros la Sociedad reporta que realizó monitoreos continuos durante el cada mes, el cual consistía la revisión en los desembarcos, así como en pesquerías y en comercios de pescado preguntando los valores por especies y en los diferentes periodos, así como elementos de productividad como el esfuerzo y las artes para conseguir la producción. En la parte baja en corregimiento de Méjico en San Jacinto del Cauca, ya que la zona de pesca es en el sector Cara Gato existió un particular punto de pesca, con especies representativas como el bocachico y comelón, utilizando el trasmallo volao, donde se registraron 5 canoas activas, las cuales reportan hasta 16 canoas activas, que representaba una alta tasa de captura, por la ruptura del río hacia el complejo cenagoso en esta área. En general se muestra que por estratos los números de embarcaciones tuvieron a mantenerse semejantes en este periodo salvo en el mes de febrero donde existió un aumento de uso de las embarcaciones, en general se presenta que existe una alternancia de las actividades económicas que desarrollan los pescadores, ya que la producción pesquera estaba supeditada a condiciones que no les favorecían y aumentaban el esfuerzo como los precios y el nivel alto en promedio del río, por lo que no podía mantenerse económicamente enteramente de la actividad pesquera, esto variando de sector a sector.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
También presentaban que en algunos sectores como en Bolombolo, se había reducido la producción, ya que no tenían suficiente capacidad de almacenamiento de para la demanda que existía en el área, condición que no se repita en otros sectores salvo en Taraza en algunos periodos. También reportan actividades de monitoreo de las actividades reproductivas de las especies, en dos sentidos, el primero es la recuperación de peces marcados, con diferentes pescadores, a través del incentivo, así mismo reporta las actividades de monitoreo de ictioplancton, en los diferentes sectores, en el que se reportan picos asociados a los meses de marzo y abril, como parte de los procesos de migración. Se reporta ejemplares en el embalse, los cuales es atípico y unos valores aguas arriba, de proporción baja frente a lo reportado en periodos anteriores, en las cuencas medias y bajas aguas abajo de la presa se reportan que existen permanencia de estos estados inmaduros, lo que presenta un comportamiento esperado, aunque la temporada lluviosa permita que existirá un menor número, posiblemente debido al mayor volumen de agua. Respecto a los 8 escenarios de inspección y rescate de peces, para el periodo de febrero a julio del 2022, la Sociedad informa que no se presenta o no se aplicaron, ya que no existieron las condiciones necesarias o ejemplares afectados que ameritaran rescate. A partir de lo anterior la Sociedad hace el reporte de las actividades del recurso íctico y pesquero del periodo solicitado, con el que se puede realizar trazabilidad y seguimiento al recursos así como, que se mantuvieron las acciones de monitoreo y de registro de las comunidades de la cuenca, así como una observación de las condiciones de favorabilidad o no para la pesca, ejemplo los datos de mayo, junio y julio, asociados a niveles altos del río en el que dificultaban las faenas de pesca por artes como trasmallos y calandrios. En revisión de la información entregada se considera que la Sociedad ha dado cumplimiento y se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 37: Presentar las evidencias del avance de las actividades de manejo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales, para el periodo comprendido entre el 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en cumplimiento de los literales a), b) y c) del requerimiento 40 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación con radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 reporta la información para dar cumplimiento a la obligación, que consiste en <i>“informes mensuales de control y seguimiento manejo integral de los residuos sólidos flotantes y macrófitas en el embalse del proyecto Ituango”</i>, para el periodo de febrero a julio del 2022, en este detallan diferentes actividades que se realizan asociadas al monitoreo, extracción y acopio de los materiales flotantes del embalse. Para el literal a), la Sociedad reporta que no se hicieron monitoreos entomológicos, los cuales están a cargo del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE), de la Universidad de Antioquia, que para el mes		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
de abril del 2022 se encontraba atendiendo un brote de dengue en Liborina, por lo que no desarrollaron los monitoreos en el periodo de febrero a julio del 2022, por disponibilidad. Para el literal b), La adecuación y delimitación de acopios, se reporta que las actividades en el periodo se realizaron en depósitos ya empleados previamente, por lo que no existía la necesidad de adecuaciones. Para el literal c). Al respecto de la presente obligación existe el capítulo o apartado en los citados informe denominado Control de vigilancia entomológica y fumigación para control y seguimiento de vectores y/o plagas en los acopios temporales, en este presentan las actividades de control de posibles especies vectores de posibles enfermedades a humanos a través de aspersiones con BIO-BACT. Que es una <i>“sustancia está conformada por un grupo de microorganismos representados por varios géneros con características morfológicas, fisiológicas y metabólicas en común. En general son cocos o bacilos Gram positivos, no esporulados, no móviles, anaeróbicos, microaerofílicos o aerotolerantes; oxidasa, catalasa y benzidina negativas, carecen de citocromos, no reducen el nitrato a nitrito y producen ácido láctico como el único o principal producto de la fermentación de carbohidratos.”</i> Con este tratamiento en periodos de 30 a 45 días existe un proceso de compostaje sobre todo de macrófitas ya que los materiales lignificados tienen mayores periodos de descomposición, esto elimina tanto el hábitat a especies como la <i>Lutzomyias</i>, así como disminuye la cantidad de material orgánico no procesado para otros dípteros y se conforma en material más cercano a un sustrato, que tiene un comportamiento más inerte respecto a las posibles especies que pudieran usar estas áreas como nichos de alguno de sus estadio de desarrollo A partir de lo anterior la Sociedad expresa la no necesidad de hacer fumigaciones para el control de posibles especies vectores de enfermedades asociadas a los depósitos de material flotante del embalse, durante el periodo de febrero a julio del 2022. Como resultado de la información aportada por la Sociedad se encuentra que se pudo observar que se atendieron aspectos ambientales referidos en la obligación en los acopios durante el periodo en los que se desarrolló los procesos de acopio de la extracción de macrófitas, por lo tanto, se considera cumplida y se solicita al grupo jurídico su cierre.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 38: Presentar las evidencias de las actividades realizadas y las medidas de manejo implementadas en el área de la compensación de 0,384 ha por aprovechamiento de vegetación en el sector de Romerito, para el periodo del primer semestre del 2022, en cumplimiento del requerimiento 28 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
La Sociedad con la comunicación de radicado 2023016774-1-000 del 27/01/2023, presenta el “<i>informe de actividades de compensación ambiental por el aprovechamiento forestal en el sector “Romerito”</i>”. Este informe correspondiente a enero del 2023 presenta las actividades desarrolladas en el predio Guriman, específicamente sobre las 0.389 ha, con participación de las comunidades de la vereda Las Agüitas de Palmichal. Sin embargo las actividades corresponden actividades que iniciaron en agosto y continuaron por lo menos hasta septiembre del 2022, fuera del periodo solicitado en este requerimiento, en tal sentido mostrando que no habían actividades <i>per se</i>, no se daría cumplimiento a la obligación, pero en citado informe se presenta el inicio de actividades de mejoramiento ecosistémico en el área según lo previsto, por lo que se considera que se ejecutaron los objetivos del requerimiento finalmente, a partir de lo anterior podría ser razonable considerar que el cumplimiento de esta solicitud puede darse su cierre y teniendo en cuenta que el análisis de dicha información en el requerimiento 28 del Acta 101 del 19 de junio del 2020, para el requerimiento 38 del Acta 802 del 2022, se le solicita al grupo jurídico que se considere su cierre.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 39: Presentar las evidencias de las actividades realizadas y las medidas de manejo implementadas en el área de la compensación de 19,23 ha por el uso continuo del vertedero sobre la vegetación del talud occidental, para el primer semestre de 2022, en cumplimiento de requerimiento 29 del Acta 101 del 19 de junio de 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		
La Sociedad con la comunicación de radicado 2023020640-1-000 del 2/02/2023, presenta el “<i>informe de actividades de compensación por pérdida de la cobertura vegetal por la operación continua del vertedero</i>”. Este informe correspondiente a enero del 2023 presenta las actividades desarrolladas en el predio Guriman, específicamente sobre las 19,23 ha, con participación de las comunidades de la vereda Las Agüitas de Palmichal. Sin embargo las actividades corresponden actividades que iniciaron en agosto y continuaron por lo menos hasta septiembre del 2022, fuera del periodo solicitado en este requerimiento, en tal sentido mostrando que no habían actividades <i>per se</i>, no se daría cumplimiento a la obligación, pero en citado informe se presenta el inicio de actividades de mejoramiento ecosistémico en el área según lo previsto, por lo que se considera que se ejecutaron los objetivos del requerimiento finalmente, a partir de lo anterior podría ser razonable considerar que el cumplimiento de esta solicitud puede darse su cierre y teniendo en cuenta que el análisis de dicha información en el requerimiento 29 del Acta 101 del 19 de junio del 2020, para el requerimiento 39 del Acta 802 del 2022, se le solicita al grupo jurídico que se considere su cierre.		
Requerimiento		
N/A		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

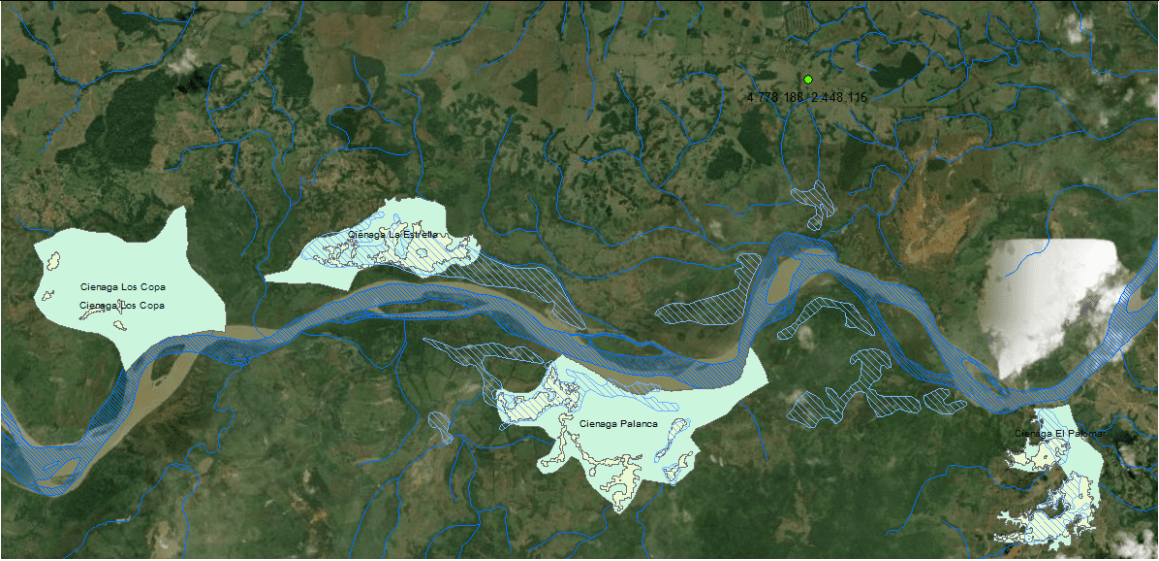
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 40: Presentar las evidencias de las actividades realizadas en el marco del Plan de compensación de peces, por afectación del uso continuo del vertedero, a desarrollarse en la ciénaga La Copa, para el periodo del primer semestre del 2022, en cumplimiento de los literales a), b) y c) del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, en esta expresan que, en la atención de los requerimientos de trabajo en dos líneas estratégicas, la primera de conservación y la segunda en Concientización y sensibilización. Respecto a las líneas de conservación lo hacen en referencia áreas predios la Albania, Los Alpes y El Barro correspondiente al proyecto “CONTRATO INTERADMINISTRATIVO PARA AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, OPERATIVOS, FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS PARA QUE, A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE PLANTACIONES FORESTALES, SE COADYUVE EN LA CREACIÓN DE CONDICIONES QUE PERMITAN UNA ECONOMÍA FORMAL Y LEGAL, EN LA SUBREGIÓN DEL BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, QUE REDUZCA LA PRESIÓN SOBRE LOS BOSQUES Y SE POSIBILITE OFRECER OPORTUNIDADES DE DESARROLLO INCLUSIVO EN TERRITORIOS CONVULSIONADOS POR LA EXTRACCIÓN ILÍCITA DE MINERALES Y OTROS FACTORES DE DEGRADACIÓN, GENERANDO ASÍ BENEFICIOS AMBIENTALES LOCALES AL POSIBILITARSE LA RECUPERACIÓN DEL RECURSO SUELO, LA PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN Y LA MITIGACIÓN DE LOS ALTOS IMPACTOS NEGATIVOS EN EL AMBIENTE”. El cual es desarrollado por la Reforestadora Integral De Antioquia - RIA S.A, de las que en primer escenario corresponde a un desarrollo de actividades para el mejoramiento de las condiciones ecosistémicas de áreas degradadas, estas al revisar la ubicación de los 3 proyectos solo uno queda en Caucasia, ero teniendo que esta responde al proyecto la Albania, está vinculado con las áreas cenagosas cercanas, a drenajes que podrían ser de la ciénaga Margento y la Gaitana, lo cual está encaminado a los objetivos de restauración, pero respecto a los objetivos específicos de las obligaciones como lo son las ciénagas de la copa y la Estrella del complejo la ilusión, están a aproximadamente a 6 kilómetros aguas abajo de los drenajes de estas microcuencas, como se observa a continuación: Figura 273 Ubicación relativa de las actividades en el predio la Albania, del municipio de Caucasia, frente a los complejos cenagosos de la Ilusión (la estrella y la Copa)		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
 Fuente: Radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre del 2022		
Así estas actividades no se pueden vincular a las estrategias de restauración a corto plazo por el cierre de compuertas, ni de las áreas de compensación por el uso continuo del vertedero ni por la mortandad de 1002 peces por el destaponamiento del 12 de mayo del 2018, ya que expresan que esta respuesta sirve para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 2022, entonces la consideración aplicaría de manera conjunta, esto no implicaría que estas estrategias no se vinculen con objetivos generales relacionados con actividades de restauración o compensación en áreas que estén previstas para tal fin. Respecto a la línea de concientización y sensibilización, la sociedad expresa en el Anexo 4. Educación ambiental para las comunidades, que para el grupo ambiental la ilusión el 23 de junio del 2022, así como otras comunidades de áreas cercanas, de los que se desarrollan estrategias de conocimiento y sensibilización con el ecosistema de las ciénagas, como un sistemas que puedes ser cercano pero del que viven y se asocian diferentes funciones y servicios ecosistémicos que deben ser incorporados en una visión adicional a la de proveedor, a uno en el que sea receptor y con ello se pueda permitir su conservación y su uso. En ella expresaron que los participantes de los talleres las problemáticas ambientales del territorio, que tienen que ver con la contaminación de fuentes hídricas, producto de la minería ilegal y el vertimiento de mercurio y otros materiales contaminantes, también identifican como problemática la ganadería extensiva, la cual provoca la deforestación en los terrenos aledaños a la ciénaga, el inadecuado manejo de los residuos sólidos debido a que la comunidad no conta con un sitio de disposición final de los residuos. También expresan que se desarrolló una línea de tiempo para la cual tuvo como objetivo conocer los cambios que viene sufriendo la ciénaga a través del tiempo, con escenarios a 50 años antes y una prospección futura, así evidenciaron que aspectos de servicios ambientales deberían mantenerse y procurar fortalecerse en los ecosistemas cenagoso tanto en aspectos bióticos como físicos de los territorios y así evidenciado en las capacitaciones los elementos de diagnóstico que puedan ayudar en las actividades de mejoramiento de la zona.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
En el mismo sentido la Sociedad reporto actividades de guarda ciénagas que es una propuesta desarrollada entre EPM y Corantioquia, en atención a los eventos de la contingencia, estas actividades estructuraron actividades que implicaron actividades tanto de concientización como intervenciones en algunos espejos de agua y caños de acceso con los que se mejoraron algunos tensionantes de las ciénagas y favorecer al recurso pesquero, incluyendo equipos de La Estrella , La Copa y La Ilusión en general a partir de esto evidencia adicionalmente procesos de formación para desarrollo de fomento y mejora de los conocimiento que sean aplicados en los ecosistemas de referencia, en tal sentido se pueden evidenciar algunos de las actividades desarrolladas por la sociedad en el periodo solicitado y se solicitar al grupo jurídico su cierre.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 41: Presentar las evidencias de las actividades realizadas en el marco del Plan de compensación de peces, por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018, a desarrollarse en la ciénaga La Ilusión, del periodo del primer semestre del 2022, en cumplimiento de los literales a), b) y c) del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, tal como se analizó en la obligación requerimiento 40 del Acta 802 del 2022, a la que se encontró que la información conjunta mostraba las acciones realizadas en el periodo y a partir de ello se solicitó su cierre, por lo que de la misma manera se procede en esta obligación.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 42: Presentar los soportes de ejecución de las líneas de restauración a corto plazo, para el periodo del 10 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 38 del Acta 101 del 19 de junio de 2020.	Temporal	SI
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con la comunicación del radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta respuesta para las obligaciones 40, 41 y 42 del Acta 802 del 11 de noviembre del 2022, en el que expresan las acciones generales que desarrollan en la zona baja del río Cauca, tal como se analizó en la obligación requerimiento 40 del Acta 802 del 2022, a la que se encontró que la información conjunta mostraba las acciones realizadas en el periodo y a partir de ello se solicitó su cierre, por lo que de la misma manera se procede en esta obligación		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 43: Determinar taxonómicamente hasta especie, la planta macrófita de la familia Poaceae, que está creciendo en el área de Bocas de Niquia, de ser necesario implementar actividades para su contención o control.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
La sociedad con el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, presenta la respuesta a esta obligación en la que reportan que la especie de la que se hace la consulta corresponde con <i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simón & Jacobs, para ello la Sociedad presenta la descripción de esta especie: <i>“...Descripción taxonómica: hierba estolonífera, decumbente, erecta y cespitosa. Raíces con nudos bajos y con entrenudos huecos. Lígula membranosa. Hojas lineales a ovaladas. Inflorescencia en espiga, espiguilla dorsalmente comprimida, 2 floretes; gluma inferior comúnmente presente. Espiguillas poco visibles entre la gluma inferior y superior; gluma superior casi igual que lema inferior. Florete plumoso, superior glabro con 2 micropelos, con 3 estambre y 2 estigmas. Fruto en cariósipide, con hilo puntiforme a oblongo, el embrión es casi un medio de la longitud de la cariósipide (Berry et al. 1995).”</i> Al respecto sobre la identificación de la especie, los ejemplares verificados en la vista de seguimiento del 6 al 10 de marzo del 2023, frente a la caracterización muestran que los ejemplares de la planta en el sector de la escopeta, La Bastilla, y Quebrada Pequ, no se encontraban en estados reproductivos, es importante anotar que de esta especie se tienen reportes de su potencial invasivo, como lo mencionan Mantoani & Torezan (2016)¹, Rhodes, et al. (2021)² y Soti & Thomas (2022)³, por ello debe considerarse tanto su monitoreo como control en el área del embalse y sus alrededores. Según lo reportado por la Sociedad, las actividades de manejo <i>“...mediante extracción manual y mecánica, igual que se realiza con el buchón y otras macrófitas, dado que esta metodología ha demostrado éxito sin poner en riesgo el equilibrio ecosistémico del embalse.”</i>, siendo que esta planta ha venido creciendo en el embalse desde un periodo no inferior a un año, eso evidenciado en la visitas de seguimiento de la ANLA, ahora que se observó su crecimiento en bocas de Niquia y que el manejo actual del embalse ha permitido mantener las áreas de expresión de material flotante, por lo que aparentemente este sistema de manejo permite su control, según lo informado por la Sociedad. En el mismo sentido la Sociedad informa que las plantas a las que han realizado la extracción no se han identificados a manera de islas ancladas por lo que las acciones que realizan para su control son las mismas que las que han usado hasta el momento para el control del material flotante, a partir de ello		

¹ Mantoani, M. C., & Torezan, J. M. D. (2016). Regeneration response of Brazilian Atlantic Forest woody species to four years of *Megathyrsus maximus* removal. *Forest Ecology and Management*, 359, 141-146.

² Rhodes, A. C., Plowes, R. M., Goolsby, J. A., Gaskin, J. F., Musyoka, B., Calatayud, P. A., ... & Gilbert, L. E. (2021). The dilemma of Guinea grass (*Megathyrsus maximus*): a valued pasture grass and a highly invasive species. *Biological Invasions*, 23, 3653-3669.

³ Soti, P. & Thomas, V. (2022). Review of the invasive forage Grass, Guinea grass (*Megathyrsus maximus*): Ecology and potential impacts in arid and semi-arid regions. *Weed Research*, 62, 68– 74.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
pues se puede considerar que se debe mantener el seguimiento para evidenciar si existe algún cambio frente a estas condiciones, pero en lo respectivo a la presente obligación, la Sociedad ha entregado la información suficiente para su cumplimiento por lo cual se eleva la solicitud al grupo jurídico.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 44: Presentar las evidencias del ajuste y aplicación de los procedimientos para detención de material flotante del embalse en el sector Bocas de Niquia-Puerto comunidad y la margen izquierda, de tal manera que no afecte la movilidad por el ferry.	Temporal	Si
Análisis del cumplimiento		
Respecto del cumplimiento de este requerimiento, de acuerdo con la revisión documental de las evidencias presentadas por la Sociedad durante el periodo de seguimiento de agosto 1 de 2022 al 16 de febrero de 2023, mediante el radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023, correspondiente al informe semanal del 6 al 12 de febrero de 2023, la Sociedad dio respuesta al requerimiento indicando lo siguiente: <i>“Los procedimientos o estrategias que se han diseñado con el fin de contener el material que llega de la cuenca alta del río Cauca y los que son transportados por acción del viento presentes en el embalse, a los sectores de Bocas de Niquia, particularmente a los puertos de la comunidad, están siendo confinados mediante barreras de retención y piscinas de confinamiento para su control de desplazamiento y sectorizado logrando satisfacer de manera eficiente las labores de extracción.</i> <i>Desde noviembre de 2022 las labores se han concentrado de manera directa en el puerto Bocas de Niquia donde se ha identificado material reposado producto del arrastre de la deriva natural del río, con el fin de no entorpecer las labores del Ferry para el transporte de la comunidad.</i> <i>Por otro lado, se instalaron dos barreras, una fue trasladada del sector La Pista y puesta en Algarrobo y otra fue puesta en el sector de Bocas de Niquia, estas cuentan con las siguientes características:</i> <i>Sistema modular continuo de elementos flotante tipo cilindro, recubiertos por una carcasa de Polietileno Expandido de Alta Densidad (HPDE), que les otorga a las barreras gran resistencia a la intemperie, al impacto y a los agentes químicos. Adicionalmente, cuentan en su interior con una estructura metálica continua de acero galvanizado y de acero inoxidable, los cuales les conceden una alta resistencia a los esfuerzos mecánicos.</i> <i>El sistema cuenta con una rejilla en acero galvanizado suspendida del cilindro flotante, con una profundidad aproximada de 0,6 metros, con el fin de retener los residuos flotantes que vienen un poco más sumergidos y contener las raíces de las plantas que hacen contacto con la barrera. Tal como se puede observar en la siguiente imagen:</i>		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
 <i>Ilustración 1 Esquema de detalles típicos de los elementos flotantes instalados en el embalse del PHI.</i> Con el objetivo de desarrollar el proyecto, EPM celebró con la firma Ingeniería Flotante, el contrato CW 141737 que tuvo por objeto: “Construcción de infraestructura de contención para el control del material flotante y control de embarcaciones sobre el embalse del proyecto hidroeléctrico Ituango”. Con las siguientes características: <i>Fecha de Inicio:</i> 18 de agosto/2021 <i>Fecha de terminación:</i> 26 de noviembre/2023 <i>Alcance inicial:</i> Instalación de dos (2) barreras flotantes. 738 m de la referencia TUFBOOM estándar en el sector “Burundá” (Sitio de presa) y 315 m de la referencia TUFBOOM XL en el sector “La Pista”. <i>Ajuste al Alcance:</i> Instalación de una (1) barrera adicional de 500 m en el sector Bocas de Niquia. <i>Construcción de anclajes adicionales en el sector Bocas de Niquia.</i> <i>Sistema de Anclaje:</i> Se ejecutaron ocho (8) elementos divididos en dos sistemas. Cuatro (4) anclajes realizados con perforación a rotación y dado de fundación y cuatro (4) anclajes realizados con pila de fundación a diversas profundidades. <i>Durante la ejecución del contrato, se presentaron en el país fuertes y prolongadas lluvias en la región andina, promoviendo el aumento de corriente y la velocidad del flujo superficial en el embalse. Dicha condición generó un aumento importante en la sedimentación del embalse y el traslado del material flotante (empalizadas, residuos y macrófita) desde el sector La Pista hasta el sector Bocas de Niquia.</i> <i>Esta situación es la principal causa de la intermitencia en el servicio de los Ferrys, operados hoy por la Compañía Naviera del Guavio bajo el contrato CW 137601. No obstante, atendiendo las dificultades EPM ha desarrollado las siguientes gestiones con el fin de garantizar la navegación y acceso a los puertos, las funciones desarrolladas fueron las siguientes:</i> <i>Traslado del Puerto Bocas de Niquia.</i> <i>Se realizó el desplazamiento del puerto Bocas de Niquia aguas arriba, con el fin de realizar los zarpes de una zona sin presencia de macrófitas. El nuevo sector es conocido como “Puerto comunidades”.</i> <i>Modernización de la barrera “Algarrobo”.</i> <i>Con el fin de contener el material transportado por el río, se reubicó la barrera flotante XL, proveniente del sector La Pista.</i>		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Modernización de la barrera “Totumos”.

Se instaló la nueva barrera estándar (adicionada al contrato) en el sector Totumos, con el fin de restringir el desplazamiento del material flotante, garantizando el acceso al puerto Totumos, el cual presta servicio a los habitantes del municipio de Peque.

Acompañamiento en la navegación de los Ferrys.

En el momento de ser requerido, con el apoyo de embarcaciones metálicas se realiza el despeje de material flotante a los Ferrys de la Naviera con la intención de garantizar su navegación y atención de la comunidad.

Refuerzo a las actividades de extracción.

Debido a las dificultades que se han presentado con la comunidad, se activaron alquilaron volquetas adicionales, lo que ha permitido aumentar el rendimiento y volumen de extracción.

Mejoramiento de caminos de herradura.

La comunidad ha solicitado realizar el mejoramiento de caminos antiguos que comunicaban los predios adquiridos por el proyecto para el embalse. Actualmente nos encontramos realizando los estudios de viabilidad técnica y ambiental. Sin embargo, se realizó el mejoramiento del camino al “Puerto del medio” con el fin de realizar los zarpes alternos en el escenario de que el material flotante impida acceder al “Puerto Totumos”.

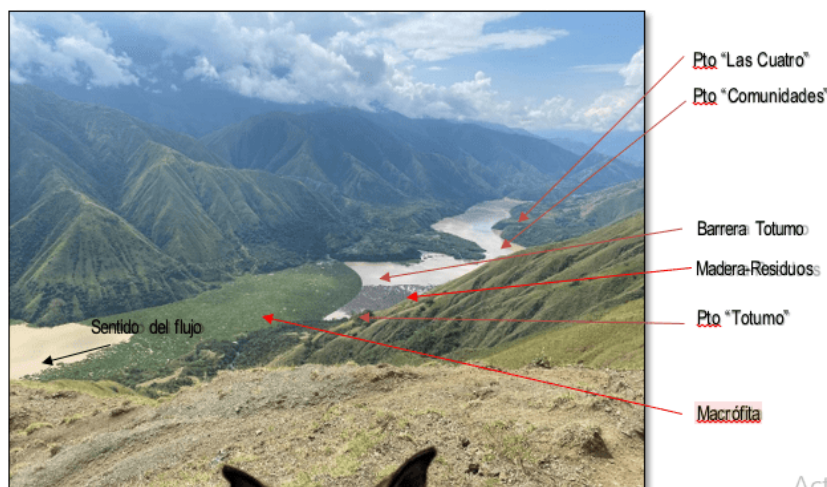


Ilustración 2 Sector Bocas de Niquia con presencia de madera restringiendo el acceso a Puerto Totumo. 2022

Act
Ve a

A pesar de todos los esfuerzos, a la fecha no se ha restituido el acceso al puerto “Barbacoas”, No obstante, la comunidad hoy tiene acceso a sus veredas por el “Puerto Totumo”. Con el camino que se encuentra en estudio y con las actividades de extracción se pretende reactivar el acceso al puerto, reduciendo el tiempo de movilización actual de los usuarios.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
<i>Resultado de las medidas implementadas.</i> <i>A continuación, se presenta el estado de la movilidad en el sector “Bocas de Niquia” luego de la instalación de las barreras flotantes importadas.</i> <i>Como se observa en la ilustración N°2, la presencia de madera y residuos impedía el acceso al Puerto Totumos, aunque en ocasiones gracias al efecto del viento sumado al procedimiento de escoltar los ferrys se lograba acceder y prestar el servicio. Al no ser una condición estable, la intermitencia generó reclamaciones e inconformidades de la comunidad.</i> <i>Vale la pena aclarar que navegar sobre la madera supone un riesgo para los motores y transmisiones de las embarcaciones por lo que durante la contingencia se presentaron mayores frecuencias en bajas y reparaciones.</i> <i>Por otro lado, en la ilustración N°3, se evidencia el efecto de tener instalada la barrera “Algarrobo” la cual contiene la madera y los residuos que transporta el río evitando su presencia en la zona de navegación. En la ilustración también se puede observar la disminución de la mancha de macrófitas gracias a la intensificación de las actividades de extracción continua.</i> <i>Garantizar la navegación en el embalse es prioridad para la sociedad, por lo que el equipo se ha enfocado en habilitar el acceso al puerto Barbacoas y la navegación hacia el sector “Sitio de presa”.</i>  Ilustración 2 Sector Bocas de Niquia luego de instalar la barrera “algarrobo” y reforzar las actividades de extracción. Actualidad		
Acumulado de movilidad		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Como se mencionó previamente, mediante el contrato CW 137601 ejecutado por la Compañía Naviera del Guavio, se ha prestado el servicio de transporte fluvial en la zona media del embalse.

Actualmente se cuenta con 5 puertos para la atención de la comunidad en Margen derecha se sitúa el "Puerto Comunidades" (Sabanalarga) y en Margen Izquierda contamos con "Puerto las Cuatro" (Buriticá), "Puerto Guayabal" (Buriticá), "Puerto Totumo" (Peque) y "Puerto Barbacoas" (Peque).

También con tres (3) embarcaciones:

- Una ~~lancha~~ **lancha** para el transporte de pasajeros. (Explorador)
- Dos ~~ferries~~ **ferries** para el transporte de semovientes. (Wirohenson - Buenavista)

A continuación se presentan dos gráficas que evidencias la ejecución del contrato en relación con los zarpes, usuarios y carga transportada.

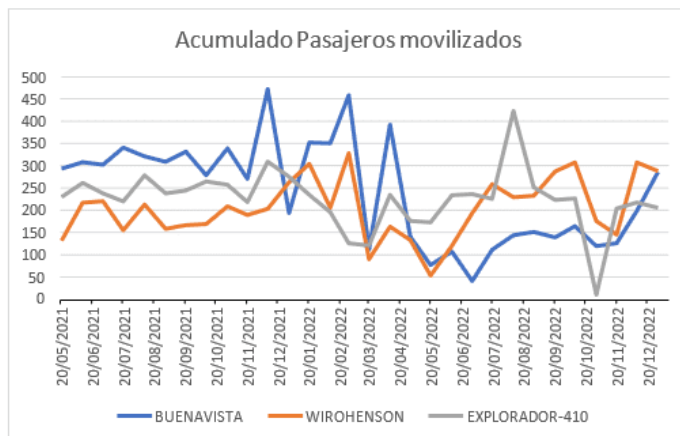


Ilustración 3 Acumulado de pasajeros transportados por cada embarcación durante el contrato.

Como se puede evidenciar, durante el año 2022, la embarcación Buenavista disminuyó el número de pasajeros transportados, debido a que por ser la embarcación de mayores dimensiones se le dificulta ingresar a las zonas y puertos donde se concentra el material flotante. No obstante, el ferry Wirohenson ha asumido este desbalance aumentando sus servicios. Abril del 2022 fue el mes con menor número de servicios.

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

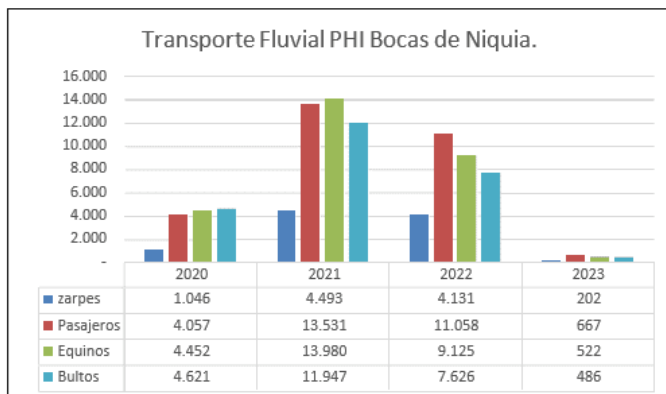
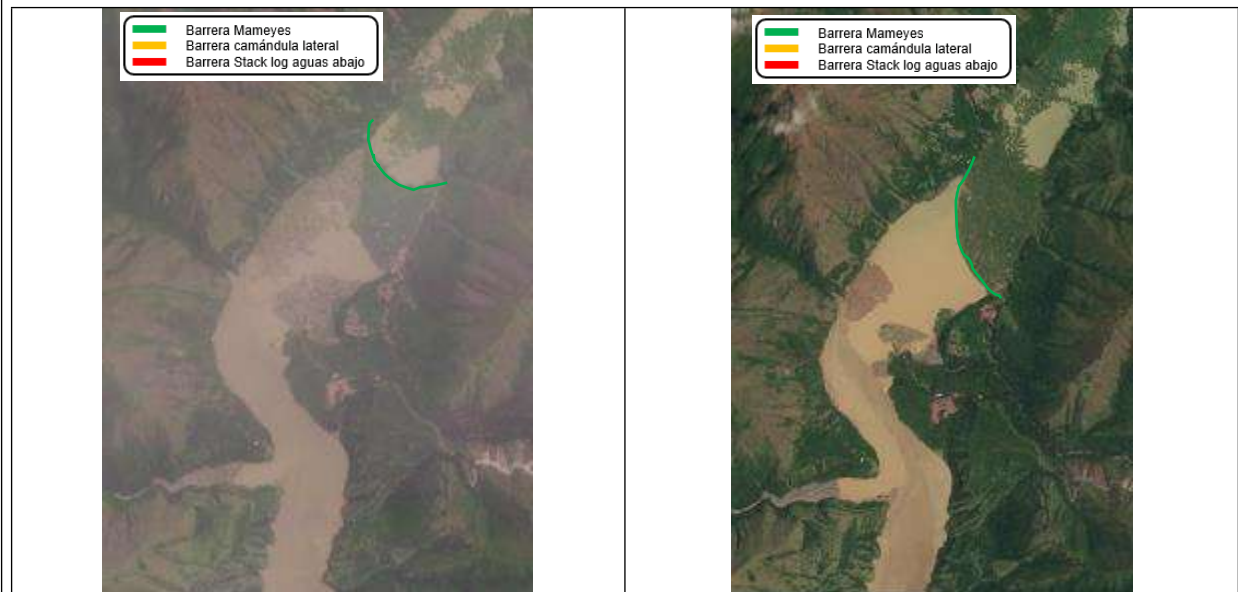


Ilustración 4 Acumulado anual de servicios según su clasificación.

En la gráfica se puede evidenciar como durante el año 2022 disminuyeron el número de usuarios del sistema, pero el número de zarpes no disminuyó en la misma proporción. Lo que supone, es una menor tendencia por utilizar el sistema, lo cual se respalda con la posibilidad que tienen algunas veredas de Peque y Buriticá de acceder al casco urbano por las vías terciarias que se han construido.

Ya para verificar las acciones realizadas por la Sociedad se ha realizado un comparativo de imágenes satelitales Planet, que se encuentran en el sistema AGIL, tomando una imagen mensual desde agosto hasta marzo 2023, con una resolución espacial del 3,4 (m), con escala 1:9.027, para la zona de bocas de Niquia, que es la conjunción de las veredas Membrillal – Sabanalarga, Buena Vista de Buriticá y Barbacoas de Peque, identificando material, pasos y barreras como se muestra a continuación:



Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 274 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 19 de agosto del 2022	Figura 280 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 26 septiembre del 2022	
		
Figura 275 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 30 de octubre del 2022	Figura 276 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 26 de noviembre de 2022	

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación		Carácter	Cumple
			
Figura 277 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 15 diciembre del 2022		Figura 278 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 31 de enero del 2023	
			

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 656 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 279 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 28 de febrero de 2023	Figura 280 Imagen satelital del área de Bocas de Niquia, imagen empleada del 3 de marzo del 2023	
Fuente: <i>Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA empleando sistema AGIL, 2023.</i> En revisión de la información espacial que se muestra en las imágenes, se observa que de agosto a octubre del 2022, el proyecto tenía el manejo principal del material flotante asociado a una sola barrera que estaba ubicada en el acceso al depósito Mameyes, del que se realizaba el manejo del material posterior a la ruptura de marzo del 2022, teniendo que aguas arriba de la misma se manejaba el material nuevo o que se adicionaba del arrastre del río Cauca, mientras que el material aguas abajo del depósito Mameyes oscilaba dependiendo del viento que se moviliza en el eje del embalse dependiendo del momento del día, con ello realizando extracción ocasional cuando el material se movilizaba hacia el depósito. Esta condición aguas arriba de la barrera Mameyes permitía que se acumulara el material, tanto compactándose, como moviéndose, obstaculizando la movilidad en el ferri en el sector de Bocas de Niquia. Posteriormente desde noviembre del 2022 a marzo del 2023 se observa que la Sociedad emplea otras barreras y camándulas, con las que separa el material que llega del río Cauca, ubicado en el depósito Algarrobo una barrera siendo estas de tipo Stack log, tal como se describieron anteriormente, adicionalmente incorporó barreras o camándulas laterales que restringen que el material se acumule en el espacio de la movilización del ferri entre Sabanalarga, Peque y Buriticá, y en tercer sistema se mantiene la barrera de Mameyes que evita que el material aguas arriba vuelva a ingresar al área del paso del ferri. A partir de ello se observa que existe un corredor en el embalse para la movilización del ferri entre Sabanalarga, Peque y Buriticá, en la zona de bocas de Niquia que se viene implementado por las actividades que realiza la sociedad en el manejo de material flotante del embalse, desde diciembre del 2022 que se mantiene a fecha de la vista de seguimiento el 10 de marzo del 2023. A partir de la información anterior se puede evidenciar mejoras en la condición de movilización de las comunidades, expresado en los reportes de movilizaciones, la implementación de nuevas tecnologías de barrera, así como una estrategia de aislamiento del área de navegación para que se permita la movilización de la comunidad. Con esto se pueden evidenciar mejoras en la atención a la movilización de la comunidad, atendido a lo solicitado inicialmente por este requerimiento de separar y administrar mejor el material flotante para que no obstaculice la movilidad en el embalse de la comunidad, en tal sentido se considera cumplida y se solicita al grupo jurídico cierre de esta obligación, de la misma manera para estos temas de afectación a las comunidades se seguirá realizando observancia a través de cada seguimiento, para que se garantice por lo menos en este escenario el transporte por ferri mientras se evalúa la posibilidad de otros sistemas o cualquier determinación que tome la Sociedad al respecto.		
Requerimiento		
N/A		
Obligación	Carácter	Cumple

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación	Carácter	Cumple	
REQUERIMIENTO 45: Presentar para el periodo comprendido entre octubre de 2021 y julio de 2022 un informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente trámite.	Temporal	Si	
Análisis del cumplimiento			
Respecto del cumplimiento de este requerimiento, mediante radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022, la Sociedad presentó el informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia desde el día 2 de mayo de 2018 hasta el día 30 de junio de 2022, en el cual incluyó la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente trámite, por tanto, se considera que la Sociedad dio cumplimiento al requerimiento y dado el carácter temporal de la obligación se solicita al equipo jurídico dar por cumplida y concluida la obligación y no continuar haciendo seguimiento a la misma.			
Requerimiento			
N/A			
Obligación	Carácter	Cumple	
REQUERIMIENTO 46: Presentar cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022.	Temporal	No	
Análisis del cumplimiento			
Respecto del cumplimiento de este requerimiento, de acuerdo con la revisión documental de las evidencias presentadas por la Sociedad durante el periodo de seguimiento de agosto 1 de 2022 al 16 de febrero de 2023, mediante los radicados que se relacionan a continuación:			
Tabla 100. Relación de informes semanales del periodo objeto de seguimiento			
Radicado	Fecha	VITAL	Periodo de reporte
2022263475-1-000	23/11/2022	---	14 al 20 de noviembre de 2022
2022269896-1-000	30/11/2022	---	21 al 27 de noviembre de 2022
2022277003-1-000	09/12/2022	---	28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022
2022281334-1-000	14/12/2022	---	5 al 11 de diciembre de 2022
2022288116-1-000	21/12/2022	3500081101479822233	12 al 18 de diciembre de 2022
2022296458-1-0000	29/12/2022	---	19 al 25 de diciembre de 2022
2023001940-1-000	04/01/2023	3500081101479823002	26 de diciembre al 1 de enero de 2023
2023006387-1-000	12/01/2023	3500081101479823005	2 al 8 de enero de 2023
2023012010-1-000	19/01/2023	350008110147982300	9 al 15 de enero de 2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022			
Obligación			Cumple
2023016774-1-000	27/01/2023	----	15 al 22 de enero de 2023
2023020640-1-000	02/02/2023	----	23 al 29 de enero de 2023
2023024624-1-000	09/02/2023	----	30 de enero al 5 de febrero de 2023
2023028872-1-000	15/02/2023	----	6 al 12 de febrero de 2023

Fuente: Sistema de Información de Licencias Ambientales. SILA

No se encontró evidencia de la presentación por parte de la Sociedad del cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022, por tanto, se considera que la Sociedad no ha dado cumplimiento al requerimiento y se reitera hasta tanto la Sociedad presente los soportes solicitados.

Requerimiento

Presentar cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022 y en cumplimiento del requerimiento 46 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Obligación	Carácter	Cumple
REQUERIMIENTO 47: Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018.	Temporal	No

Reiteraciones

N/A

Análisis del cumplimiento

Respecto del cumplimiento de este requerimiento la Sociedad no presenta evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022.

No obstante, mediante comunicación con radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022, en los anexos del Informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022, presentó lo siguiente:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

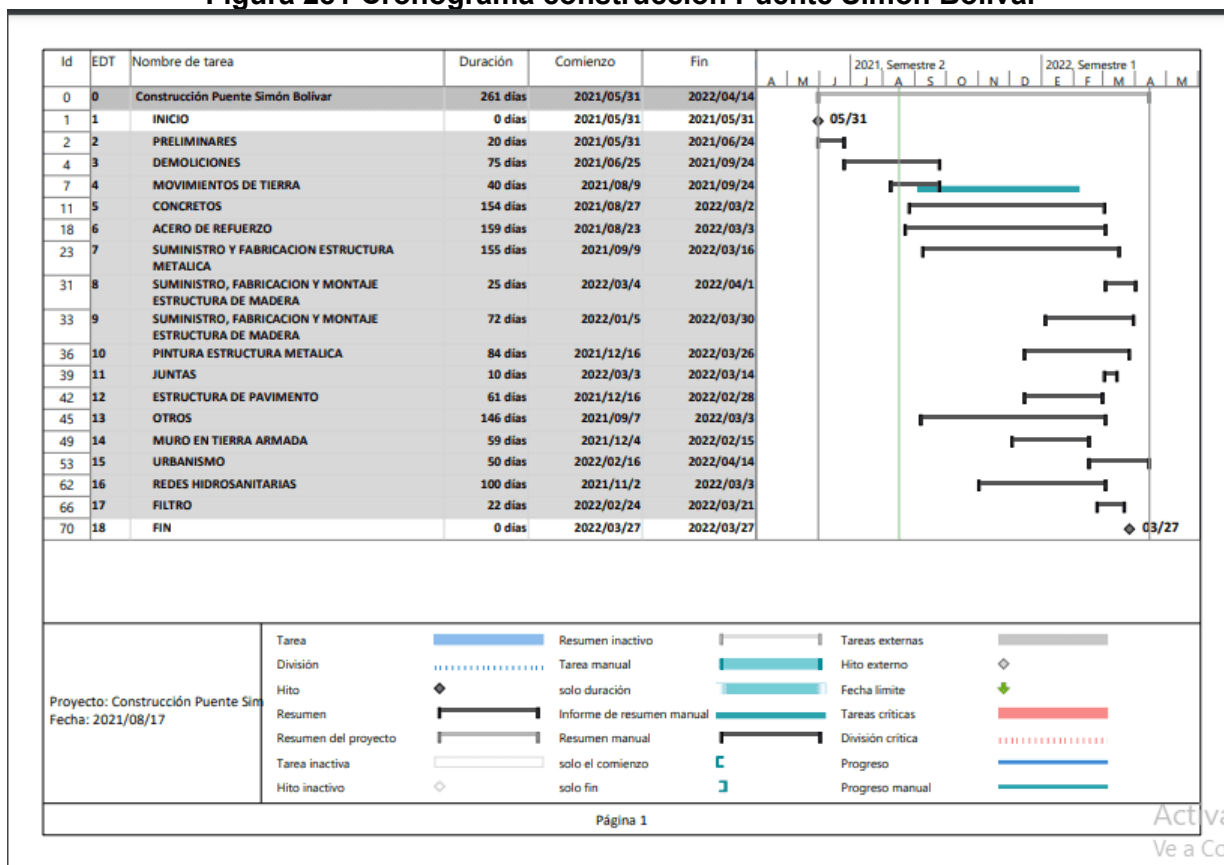
Obligación

Carácter

Cumple

- Cronograma Puente Simón Bolívar entregado a ANLA septiembre de 2021

Figura 281 Cronograma construcción Puente Simón Bolívar



Fuente: Radicado 202277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022. Anexos del proceso de construcción de los Puentes Turcó, Palestina y Simón Bolívar, reportados en el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022

De acuerdo con el cronograma presentado por la Sociedad, se tenía estimado un tiempo de ejecución de la Construcción del Puente Simón Bolívar de 261 días, iniciando el 31 de mayo de 2021 y culminando el 27 de marzo de 2022.

- Informe avances Puente Simón Bolívar noviembre de 2022

A continuación, se presenta el avance actual referido por la Sociedad en el Informe de avance de la Obra:

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
• Contrato: CW134359 • Objeto: Construcción, adecuación de la conectividad y desarrollo de obras civiles del corregimiento Puerto Valdivia, en el municipio de Valdivia, para atender requerimientos generados por la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango. • Contratista: ET Proyectos S.A.S. • Plazo de ejecución inicial: 300 días calendario • Orden de inicio: 31 de mayo de 2021 • Fecha de terminación inicial: 26 de marzo de 2022 2. MODIFICACIONES AL CONTRATO: Durante la ejecución del contrato se han tramitado tres actas de modificación bilateral – AMB – mediante las cuales se han adicionado recursos y se ha ampliado el plazo de ejecución; en consecuencia, las condiciones vigentes del contrato corresponden: • Fecha de terminación actual: 15 de enero de 2023 3. EJECUCIÓN DEL CONTRATO a. Alcance del contrato: La principal actividad dentro del alcance de este contrato es la fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica (cables principales, pendolones, vigas y cerchas, torres, entre otros) requerida para la construcción del puente metálico peatonal sobre el río Cauca en el corregimiento de Puerto Valdivia; esta estructura tiene una luz principal de L= 97 m aproximadamente y un ancho de tablero de 3 m aproximadamente. Las obras también incluyen la construcción y adecuación de los accesos en ambas márgenes del puente; en la margen derecha se construirá un sistema de rampas y escalera peatonales en concreto reforzado para conectar la nueva rasante del puente con el nivel de la vía de acceso, adicional se realizarán obras de urbanismo. En la margen izquierda se construirá un terraplén por medio de un muro en tierra reforzado de 122 m de longitud con acabado lateral en escamas de concreto. También se reubicarán en ambas márgenes del puente, algunas líneas del sistema eléctrico existente que interfieren con la construcción de la obra, y se instalará un nuevo sistema de iluminación con reflectores LED en los accesos y sobre el puente. b. Ejecución física de obra con corte a la semana al 21 de noviembre de 2022: El avance físico de obra asciende al 66% de ejecución de acuerdo con el programa de obra del proyecto. Por frentes de obra se encuentra en ejecución las siguientes actividades: • Fabricación y montaje de la estructura metálica del puente: o Se realizó el montaje de las torres metálicas de margen derecha e izquierda, con un acumulado de 22 toneladas estructura metálica instalada en obra		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación

Carácter

Cumple

Figura 282 Obras construcción Puente Simón Bolívar

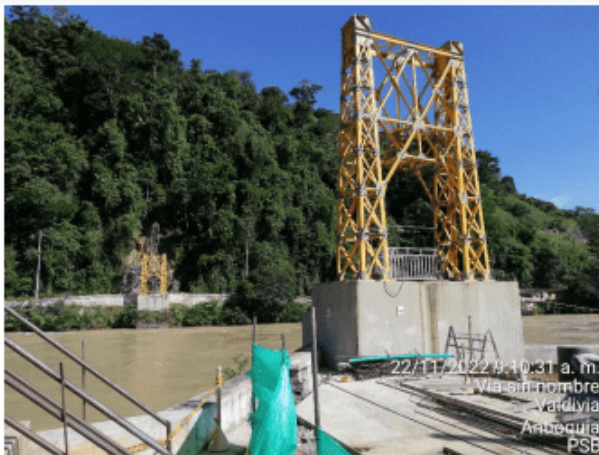


Imagen 1 Construcción de apoyos intermedios – eje 2 y 3 – montaje de torres metálicas

- En los talleres se encuentra fabricado la totalidad de los elementos metálicos de la estructura del puente: vigas de piso, cerchas, mordazas, cabezales



Imagen 2 Vigas transversales del piso

Obras civiles:

- Finalizó la construcción del muro de protección principal para el urbanismo

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 662 de 726

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 283 Obras construcción Puente Simón Bolívar



Imagen 5 Construcción muro de protección

- Se finalizó la construcción parcial de los anclajes del eje 4 en la margen derecha del puente



Imagen 6 Anclajes eje 4

- Finalizó la construcción del muro en tierra armada en la margen izquierda.

- Cronograma Puentes Palestina y Turcó entregado a ANLA septiembre de 2021

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
De acuerdo con el cronograma de trabajo presentado por la Sociedad para la Construcción de los Puentes Palestina y Turcó se tenía estimado un tiempo de ejecución de 573 días, iniciando el 1 de abril de 2021 y culminando el 25 de octubre de 2022. Informe avances Puente Turcó y Palestina noviembre de 2022 A continuación, se presenta el avance actual referido por la Sociedad en el Informe de avance de la Obra: ✓ Puente El Turcó y Palestina (municipios de Ituango y Briceño): Tanto el puente Palestina que tenía una longitud aproximada de 60m como el puente Turcó que tenía una longitud aproximada de 95m, que permitían el paso de personas a pie y mular, fueron gravemente dañados por la creciente del 12 de mayo de 2018. El proceso de contratación para su reconstrucción, le fue adjudicado a la empresa KMA Construcciones S.A.S, con el contrato CT-2020-000701 cuyo objeto fue el “Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, y reconstrucción de los puentes peatonales Palestina y Turcó”, con orden de inicio del 26 de octubre de 2020; dentro de este contrato macro, se tenían las actividades correspondiente a los frentes de obra para la “reconstrucción de los puentes peatonales Palestina y Turcó”. Debido a los bajos rendimientos del contratista en general en el desarrollo del contrato y además específicamente con la baja ejecución en las actividades de los puentes, EPM aplicó medidas de apremio provisionales al Contratista, sin embargo, no se obtuvo reacción ni respuesta favorable por parte de este. Dado que el contrato terminó el pasado 25 de octubre de 2020, con el incumplimiento por parte del contratista en la ejecución del cronograma y la finalización de los trabajos, EPM inició el proceso de siniestro del contrato con la Aseguradora respectiva. El 28 de noviembre de 2022, EPM aceptó la oferta de COINOBRAS S.A.S para el nuevo contrato CW241011 cuyo objeto es el “Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, y obras complementarias” con el cual se tiene previsto realizar una modificación y pactar un nuevo cronograma para terminar los puentes peatonales. Actualmente, el nuevo contratista se encuentra en la fase de formalización mediante la consecución de las pólizas para iniciar el contrato. Al 25 de octubre de 2022, fecha de finalización del contrato, se tenían los siguientes avances: ✓ Avances en infraestructura: Puente Palestina: Estribos 100%, dados de anclaje 100% (8 de 8). Perforación e instalación de anclajes (15 de 20) en dados de anclaje margen izquierda río Cauca, pendientes de inyección:		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Figura 284 Obras construcción Puente Palestina



Puente Palestina. Vista margen derecha río Cauca. Pantalla principal y dados terminados



Puente Palestina: margen izquierdo río Cauca. Perforación de dados para instalación de anclajes



Puente Palestina. Perforación de dados de anclajes e instalación de anclajes

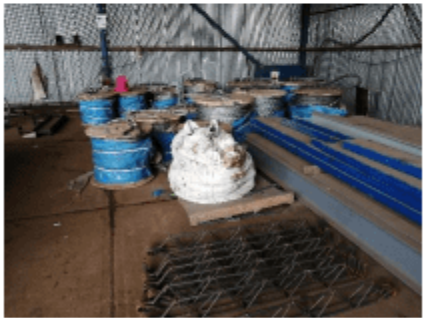


Puente Palestina. Vista pantalla (Estribo) margen derecha terminado

Fuente: Radicado 2022277003-1-000 del 9 de diciembre de 2022. Anexos del proceso de construcción de los Puentes Turcó, Palestina y Simón Bolívar, reportados en el informe semanal del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2022

Puente Turcó: Excavación cimentación apoyo central margen izquierda 100% y excavación 100% de 1 de 2 dados margen izquierda y solado en dado de anclaje:

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
Figura 285 Obras construcción Puente Turcó		
 Puente Turcó: Nivelación excavación dado margen izquierda río cauca  Puente Turcó: Trabajos margen izquierda río cauca		
Fabricación de estructura metálica:  Fabricación de cerchas  Fabricación de Torres		
 Cables  Pendolones		
Adicionalmente como parte de la gestión con la comunidad, la sociedad refiere las siguientes acciones: Reunión Comunidad Turcó 12 de octubre de 2022: Adjuntan Acta de reunión llevada el cabo el día 12 de octubre de 2022 con el presidente de la JAC de la vereda Turcó y 24 socios de la JAC, en la cual funcionario de EPM informó a la comunidad respecto del retraso general en el desarrollo de la obra y que se encontraban en licitación para definir nuevo contratista, aclararon		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
responsabilidades del contratista KMA Construcciones S.A.S (quien incumplió con el objeto del contrato) y de EPM, finalmente indicó el funcionario de EPM que no contaban con fecha de inicio de la obra y que en próxima reunión esperaban presentar al nuevo contratista y el avance de la obra . - Reunión Comunidad Palestina 12 de octubre de 2022. Adjuntan Acta de reunión llevada el cabo el día 12 de octubre de 2022 con secretaria de la Junta de acción comunal de la vereda Palestina, en la cual funcionario de EPM informó respecto del retraso general en el desarrollo de la obra y que iniciaran proceso en contra del contratista por responsabilidad en los retrasos de la obra, indicó también que no había fecha de inicio de las obras. En los compromisos adquiridos de la reunión se programará próxima reunión con la comunidad y se propone realizar reunión mensual una vez se retome la obra. Dado lo mencionado, si bien la Sociedad presento evidencias de los avances en el cumplimiento de los tiempos y actividades del cronograma de construcción de los puentes Turcó, Palestina y Simón Bolívar para el periodo de octubre a diciembre de 2022, el requerimiento menciona las evidencias correspondientes al periodo del 11 de febrero al 31 de julio del 2022, de lo cual la Sociedad no presentó evidencia alguna. Ahora bien, frente al cumplimiento de los tiempos y actividades del cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, la Sociedad informó en reunión del 6 de marzo de 2023 que el 28 de noviembre de 2022 adjudicó un nuevo contrato para el desarrollo de las obras, para lo cual estiman realizar entre marzo y abril de 2023 la negociación y ajuste de diseño, iniciar actividades contractuales en mayo de 2023 y terminar las obras en diciembre de 2023. No obstante, se considera que la Sociedad no ha dado cumplimiento a los tiempos y actividades establecidas en los cronogramas, teniendo en cuenta lo siguiente: - Las fechas estimadas de terminación de las obras según cronograma entregado por la Sociedad ya se cumplieron para los tres puentes. - Los informes mensuales para el presente periodo de seguimiento (diciembre de 2022 a febrero de 2023) solo presentan el avance de las obras del puente Simón Bolívar: de acuerdo con lo informado por la Sociedad se presenta un avance a octubre de 2022 del 66% de la obra en el Puente Simón Bolívar y respecto de los Puentes Palestina y Turcó no se evidencia avance en relación con lo informado en el 2022, por cuanto el contratista inicial incumplió el objeto del contrato, según lo referido por la Sociedad. - La comunidad requiere como históricamente lo hicieron, la conectividad entre las márgenes del río en los sectores de Turcó y Palestina. Adicionalmente, durante la visita guiada llevada a cabo del 6 al 11 de marzo de 2023 en reunión con funcionarios de la administración municipal de Valdivia, presidentes de JAC de las veredas Turcó, Palestina y Corregimiento Puerto Valdivia, respecto del avance de las obras y compromisos adquiridos por la Sociedad frente a la finalización de estas obras, indicaron que las demoras en la restitución de la infraestructura comunitaria afectada está restringiendo la conectividad de las comunidades, así como el restablecimiento de sus redes sociales y culturales.		

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022

Obligación	Carácter	Cumple

Dado lo mencionado, se considera que la Sociedad no se está dando cumplimiento a los tiempos y actividades establecidos en el cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021 para la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, puesto que según el cronograma presentado por la Sociedad las actividades de construcción del puente Simón Bolívar debían culminar el 27 de marzo de 2022 y las actividades de los Puentes Turcó y Palestina el 25 de octubre de 2022. Adicionalmente la no reposición efectiva de la infraestructura comunitaria está afectando la conectividad y tránsito libre de las comunidades por tanto se considera que la Sociedad no está dando cumplimiento al requerimiento y se reitera hasta tanto la Sociedad presente las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades establecidas en el cronograma para la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar.

Requerimiento

Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y el requerimiento 47 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Obligación	Carácter	Cumple

REQUERIMIENTO 48:

Presentar en el término de un (1) mes, las razones técnicas por las cuales justifica que el Proyecto Hidroeléctrico "Pescadero – Ituango", a la fecha continúa en contingencia por el evento ocurrido en abril de 2018 el cual fue reportado a la ANLA bajo el número VITAL 4100081101479818002.

Temporal

SI

Análisis del cumplimiento

La sociedad mediante radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023 se da respuesta al requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, en el cual manifiesta:

“Tras el evento ocurrido en abril de 2018 en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango -PHI-, las condiciones de la obra cambiaron significativamente generándose una situación de contingencia, toda vez que, producto de dicho evento se generaron una serie de potenciales escenarios de riesgo que comprometieron la seguridad de las comunidades, el medio ambiente y la propia infraestructura del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Ahora bien, después de la implementación de las actividades de atención prioritaria, estabilización y rehabilitación ejecutadas durante los últimos cinco años, se ha logrado la reducción de la mayoría de los escenarios e indicadores de riesgo, no obstante, algunos escenarios e indicadores de riesgo siguen vigentes y requieren de una estricta atención y seguimiento; estos escenarios son: el destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho -TDD- y el daño en estructuras civiles del vertedero (cuenco, bermas y canales) a consecuencia de su uso continuo.

A continuación, se presentan algunas generalidades de los principales escenarios de riesgo por los cuales se mantiene el PHI en nivel de alerta roja en la zona de las obras principales, sitio donde se inició la contingencia, según las disposiciones de la circular 032 de 2019 expedida por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD-; las cuales han sido informadas a las distintas instituciones del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), en instancias de los Puestos de Mando Unificado -PMU realizados con la

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co

Página 668 de 726

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

ACTA 802 del 11 de noviembre de 2022		
Obligación	Carácter	Cumple
UNGRD y demás entidades técnicas en los años 2019, 2020, 2021 y 2022 y los Comités Técnicos citados por dicha instancia, entre otros. <i>El escenario de riesgo asociado a los niveles de alerta para la evacuación que contempla la circular 032 de julio 26 de 2019, está asociado a un eventual destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho -TDD- en los siguientes términos: “a partir de la información generada y presentada al PMU por parte de EPM, y que se encuentra soportado en el documento D-PHI-CCE-ADM-1-C4500 de fecha 25 de julio de 2019 por parte de INTEGRAL, se considera que el modelo de análisis de inundación del río Cauca para el escenario caudal pico cercano a 8000 m3 /s se ajusta a las condiciones actuales de riesgo.”</i> <i>El Proyecto avanzó en el cumplimiento de los hitos técnicos: terminación de la presa, la operación del vertedero, el cierre de las compuertas de captación 1 y 2 y la recuperación de las conducciones y la casa de máquinas, el taponamiento definitivo de la galería auxiliar de desvío, el reforzamiento y construcción de tapones en la Descarga Intermedia, los avances en las obras de taponamiento del Túnel de Desviación Derecho TDD, la recuperación y restitución de las oquedades, y los avances para la puesta en operación de las unidades 1 y 2, los cuales fueron informados por EPM al nuevo director de la UNGRD y a las Ministras de Minas y Energía y de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, para que en el marco del PMU (#150) se evaluara el cambio en los niveles de alerta establecidos en la circular 032 de 2019.</i> <i>Posteriormente, en cumplimiento a lo ordenado en el PMU #150 llevado a acabo el 21 y 25 de octubre de 2022, se procedió a analizar en dos Comités Técnicos de conocimiento de riesgo la propuesta de ajuste y actualización a la Circular 032 de 2019 con la finalidad de generar las recomendaciones a los sectores, autoridades y municipios ubicados aguas abajo del PHI, espacios en los cuales participaron profesionales de la UNGRD, Servicio Geológico Colombiano – SGC -, IDEAM, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, EPM y el Consorcio Generación Ituango (CGI) como empresa asesora del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.</i> <i>Si bien es cierto que en los Comités Técnicos de conocimiento de riesgo fue analizado, concluido y concertado que la probabilidad de ocurrencia de un eventual destaponamiento del TDD es muy baja, la UNGRD concluyó que hasta que no se construya el tapón definitivo en concreto en dicho túnel el nivel de riesgo debía mantenerse en calificación alta.”</i> Considerando lo anterior la sociedad da respuesta al requerimiento no obstante se considera necesario que la sociedad presente en el marco de la contingencia reportada a la ANLA bajo el número VITAL 4100081101479818002, los indicadores respecto a la atención de la contingencia en función de los hitos y metas establecidos para su superación, de acuerdo con lo manifestado en la respuesta al requerimiento 48 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 remitida bajo radicado 2023028872-1-000 del 15/02/2023. El requerimiento se realiza en el marco del seguimiento a la contingencia en el numeral 5.6.3 del presente documento.		
Requerimiento		
No se realizan requerimientos.		

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

7.39 LEVANTAMIENTO DE VEDA

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021 y el Acta 364 del 09 de agosto de 2021, Acta de control y seguimiento 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

8 IMPACTOS NO PREVISTOS

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; Acta 364 del 9 de agosto de 2021; Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

9 ANÁLISIS REGIONAL

El presente numeral no será desarrollado debido a que el alcance del presente Concepto Técnico involucra el seguimiento a las medidas adicionales impuestas mediante los diferentes actos administrativos producto del evento de contingencia ocurrido en el proyecto Hidroeléctrico Ituango, desde el día 28 de abril de 2018, en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales, y el cumplimiento a los requerimientos de las Resoluciones 0642, 0720 y 0796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018, 37 y 73 de enero de 2019, 185 del 15 de febrero, 486 del 1 de abril, 918 del 29 de mayo, 1147 del 19 de junio, 1896 del 18 de septiembre, 2306 del 22 de noviembre del 2019, 81 del 24 de enero, 997 del 1 de junio, 1307 del 3 de agosto de 2020, resoluciones 221 del 29 de enero y 682 del 13 de abril de 2021; Autos 2292 del 15 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018 y Acta de seguimiento y control ambiental 1 del 27 de diciembre de 2018, Acta 2 del 11 de febrero de 2019, Acta 3 del 11 de marzo de 2019, Acta 18 del 3 de mayo de 2019, Acta 103 del 9 de agosto de 2019, Acta 212 del 5 de diciembre de 2019, Acta 101 del 19 de junio del 2020, Acta 372 del 14 de octubre de 2020, el Acta 13 de 09 de febrero de 2021; Acta 364 del 9 de agosto de 2021; Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 recurrida mediante Resolución 1715 de 9 de agosto de 2022 y, acta de control y seguimiento 802 del 11 de noviembre de 2022.

10 OTRAS CONSIDERACIONES

10.1 El artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019

Para el cumplimiento de la obligación la sociedad en los de análisis de resultados de calidad del agua del embalse y río cauca, incluía un numeral para su cumplimiento; igualmente se presentaba en los reportes en Excel entregados para el cumplimiento de artículo quinto de la Resolución 1433 del 27 de agosto de 2020; sin embargo, debido a la nueva plantilla para el reporte de los datos de las concentraciones de objeto de monitoreo que se envían al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA, esta información no puede ser adjuntada con estos y en consecuencia la única parte donde se reporta son los informes de análisis de resultados de la calidad del agua en el embalse y el río cauca, sin que explícitamente exista un requerimiento sobre la forma de entregar las evidencias de la garantía requerida en la presente obligación..

Teniendo en cuenta que la sociedad no entregó informes de calidad del agua de los monitoreos aguas arriba, en la zona del embalse, sitio de presa y aguas abajo del sitio de presa de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, no se puede verificar el cumplimiento de la medida por medio de estos análisis.

Por lo anterior, se considera pertinente de manera que el titular del proyecto presente un documento técnico de manera mensual que permita constatar el cumplimiento de la obligación; así:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Aportar mensualmente un informe donde se garantice que la calidad del agua después de la descarga del proyecto cumple con la normatividad vigente o en el caso de superarla corresponda a la calidad del río Cauca aguas arriba de la cola del embalse, en concordancia con lo determinado en el artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019, lo anterior junto con las respectivas evidencias (gráficas y valores en Excel).

10.2 Radicación 202271704-1-000 del 1/12/2022 VITAL 3500081101479822222

Durante la visita de control y seguimiento ambiental realizada entre el 6 al 10 de marzo de 2023 se observó el funcionamiento de la zona industrial El Retoño, autorizada mediante el artículo primero de la Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, de acuerdo con lo informado el objetivo es realizar la preparación y almacenamiento de los materiales de construcción necesarios para la preparación de concretos de las unidades 3 y 4 del proyecto. Ver fotografías.

Fotografía 108 Planta el retoño



Fotografía 109 Planta construcción del sistema de recirculación de agua residual no doméstica



Fotografía 110 Planta el retoño sitio de cargue de mixer



Fotografía 111 Planta el retoño manejo de residuos

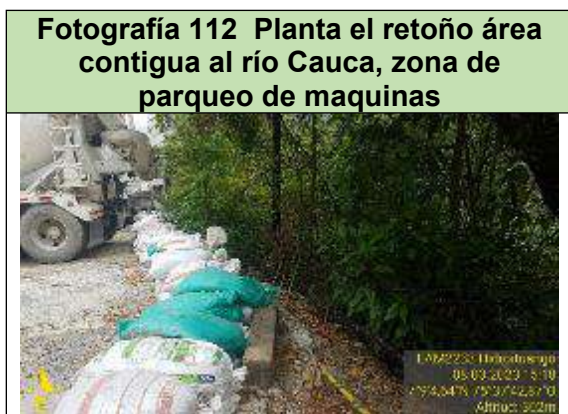


Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 8/03/2023

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 8/03/2023



Fuente: Equipo de Seguimiento Ambiental ANLA, fecha de toma de la fotografía 8/03/2023

Se pudo identificar que al interior de la zona de la planta de concretos El Retoño se encontraba en construcción el sistema de recirculación de aguas residuales no domésticas, que es la estructura pertinente para la correcta gestión y manejo de los residuos líquidos provenientes de esta actividad, con estructuras temporales para su disposición y secado.

Se realizó recorrido hasta el sitio de captación informado que corresponde a la quebrada El Retoño, sin evidencias de captación actual, de acuerdo con lo indicado por los profesionales que acompañaron la visita toman el agua del tanque australiano que se abastece de la quebrada Orejón, el cual cuenta con permiso de concesión de aguas para obras principales autorizada mediante el artículo segundo de la Resolución 255 de 2017 (Doméstico y No Doméstico: Abastecimiento de tanque industrial para obras principales, casa de máquinas y subestación (23 l/s).

Es de resaltar que en la zona industrial El Retoño, autorizada mediante el artículo primero de la Resolución 1041 del 07 de diciembre de 2012, en la cual se determinaron obligaciones para su instalación y funcionamiento, entre las cuales de acuerdo con las obligaciones del

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

numeral 4 calidad del aire y ruido del artículo segundo de la resolución 1041 de 2012, están las siguientes:

“Las plantas de asfaltos, deberán contar con sistemas de tratamiento de emisiones como filtros de mangas y sistemas multiciclón. Los silos de las plantas de concreto deben contar con sistemas para la retención de las partículas generadas en el proceso.

El proceso de transformación de materiales de construcción deberá efectuarse en húmedo, para evitar generación de material particulado.

Los sitios de almacenamiento de materias primas y productos deberán ser dispuestos en áreas con superficies duras y con cubierta, para evitar generación de emisiones por efecto del aire y arrastre de materiales, debido a las aguas de escorrentía.

Para evitar generación de emisiones y arrastre de sedimentos a fuentes de agua, todos los patios de áreas de las plantas, deberán contar con cunetas perimetrales y estar cubiertos por concreto o superficie asfáltica”.

Para el seguimiento y monitoreo se deberá tener en cuenta el siguiente punto, parámetros y frecuencias los cuales deberán ser monitoreados antes de iniciar las obras, y durante el desarrollo de la construcción del proyecto.

Adicionalmente, en el capítulo 2 de la actualización del Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante la modificación (radicado. 4120.E1-69417 del 3 de junio de 2011), se indicó para las plantas de concreto:

2.2.18.2. Plantas de concreto:

Contará con una planta dosificadora marca Koneko de 40 m³/hr, con un sistema de automatización marca Command Batch, el cual registra todos los pesos y litros aplicados, entregando un registro de cargue preimpreso. Los silos que tienen una capacidad de almacenamiento de 60 y 70 ton., cuentan con sistema captador de partículas tipo silo-top y sistema aireador neumático.

(...).

Para el lavado de las mixer, se contará con un sistema de recirculación compuesto por dos tanques de sedimentación, dos piscinas de clarificado y un compartimiento de secado de lodos; dos bombas, una de lavado y otra de retomo hacia el tanque de almacenamiento de agua el cual posteriormente es utilizado en el proceso de preparación de concreto. El mantenimiento se realiza de acuerdo al volumen de despacho, dicho sedimento será reutilizado en las vías como adición para la estabilización de fallos o como lleno estructural._(subrayado fuera del texto)

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Por otra parte, de acuerdo con lo determinado en la ficha de manejo ambiental relacionada con el Ruido ambiental y emisiones atmosféricas, se determina para plantas de concreto que se realizará el monitoreo semestral de PST-PM10-SO2-NO2-O3-CO y ruido.

Teniendo en cuenta la actividad, se observa que la planta de concreto El Retoño para su funcionamiento debía contar con un sistema de recirculación, que al momento de la visita de control y seguimiento ambiental estaba en proceso constructivo, se observaban deficiencias en los sitios de almacenamiento de materias primas por que no todos se instalaron en áreas con superficies duras y con cubierta, no se contaba con cunetas perimetrales o estaba cubiertos por concreto o superficie asfáltica, tal como lo evidencian las fotografías anteriores, por lo cual se requiere:

1. Presentar respecto a la planta de concreto “El Retoño”, las evidencias de la implementación de las obligaciones y medidas de manejo y seguimiento ambiental aplicables, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.

10.3 Protocolo de manejo de cianobacterias

El protocolo fue presentado mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2; la carpeta contiene:

- Protocolo para el seguimiento de cianobacterias en el embalse PHI
- Anexo 1. Justificación metodológica
- Anexo 2. Tecnologías de mitigación
- Anexo 3. Formato de seguimiento
- Anexo 4. Formato de alerta
- Anexo 5. Delimitación de sectores

En relación con el complemento del protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicación 2021065556-1-000 del 12 de abril de 2021, se presentó la comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, definiendo y/o dando alcance a lo siguiente:

b) Hacer uso de sensores remotos alternativos o complementarios a las actividades de seguimiento y monitoreo de clorofila en el embalse.

El protocolo de manejo de cianobacterias presentado no contiene el uso de sensores remotos alternativos o complementarios; sin embargo, teniendo en cuenta la realización de inspecciones diarias y monitoreo de cianobacterias de manera semanal mediante el uso de un nuevo equipo para la medición en campo (in situ) que tiene incluido un sensor que hace la conversión directamente de ficocianina a número de células de cianobacterias/ml, se establece que no es necesario contar con un método alternativo de inspección o identificación de algas como es el uso de sensores remotos

3.1 Supresión de medición de Clorofila

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

El uso de la clorofila como parámetro de alerta para florecimientos de cianobacterias puede generar falsos positivos como se evidencio en “El requerimiento número 13 del Acta 564 noviembre 2021”. Es por ello por lo que este parámetro debe ir acompañado de un análisis de laboratorio que compruebe la dominancia de las cianobacterias en la muestra. Para constatar a las cianobacterias como la fuente de clorofila [1]. En la Tabla 4, la Tabla 5 y la Tabla 6, generadas por la organización mundial de la salud y la agencia de protección ambiental de estados unidos, se muestra la necesidad de asociar la clorofila a la dominancia de cianobacterias.

c) Establecer los niveles de riesgo y concentraciones límites para clorofila a y cianotoxinas en agua.

Si bien el documento establece los niveles de riesgo diferentes a los planteados en protocolos anteriores, estos ajustes se deben a la incorporación de un equipo utilizado para la medición de parámetros “in situ” de un equipo que hace uso de un sensor capaz de determinar el número de células de cianobacterias/ml a través de la medición in situ de la concentración de ficocianina, permitiendo así, obtener una respuesta inmediata sobre el contenido de cianobacterias en agua en la siguiente tabla se presenta las escala de alerta según parámetros

Tabla 95. Escala de alerta según los parámetros de concentración de cianobacterias y microcistinas

Alerta	Cianobacterias células/ml	Microcistinas µg/l
1	<20,000	No Aplica
2	20,000-100,000	No Aplica
3	>100,000	>24

Fuente: radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req
2

Sin embargo, es de indicar que si bien los resultados de microcistinas >24 µg/l es uno de los valores de referencia para contemplar las acciones a implementar en el nivel 3, no es correcto asociar el nivel de alerta a este valor, toda vez que entre el muestreo y el reporte de resultados puede pasar en promedio 1 mes; por lo cual, las acciones o medidas ambientales pueden perder eficacia y oportunidad.

Tal como se indica y constata del documento presentado “, así:

“Este protocolo se fundamenta en 2 pilares, un primer pilar enfocado en la reducción de los tiempos para conocer las concentraciones de los parámetros medidos, con el fin de tomar decisiones de manera más oportuna, y un segundo pilar asociado a la identificación de condiciones de “alto riesgo”, lo cual permite tomar medidas de mitigación dirigida con el fin de focalizar esfuerzos en las ubicaciones que pueden ser más riesgosas para la comunidad, contratistas y personal operativo.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

El seguimiento se basa en una metodología de pronta respuesta fundamentada en solo 2 parámetros que permiten establecer los niveles de alerta, un primer parámetro asociado a las cianobacterias y un segundo parámetro asociado a las cianotoxinas.

En la literatura se presenta la clorofila con dominancia de cianobacterias, el biovolumen de cianobacterias, las células cianobacterias/ml y las cianotoxinas como los parámetros para realizar el seguimiento de cianobacterias. Sin embargo como se ha mencionado anteriormente todos estos parámetros están sujetos a procedimiento de laboratorio que afecta el tiempo de respuesta, es por ello que el nuevo protocolo de EPM busca dar una respuesta rápida por medio de la utilización de un nueva metodología que se fundamenta en el uso de un equipo [4] que hace uso de un sensor capaz de determinar el número de células de cianobacterias/ml a través de la medición in situ de la concentración de ficocianina, permitiendo así, obtener una respuesta inmediata sobre el contenido de cianobacterias en agua [5]. Esta nueva metodología disminuye el tiempo de respuesta, dado que elimina los tiempos asociados a los desplazamientos de las muestras al laboratorio, los tiempos de análisis en microscopio y los retrasos causados por los días no laborables.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad considera que las concentraciones de microcistinas no son un parámetro para determinar el nivel de alerta, si no, un parámetro de referencia para seleccionar el método o acción para su manejo y en consecuencia se debe modificar la tabla de “Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI” eliminando el parámetro de Microcistinas (µg/l) como un condicionante para el nivel de alerta y ajustar la tabla de “Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI” para el nivel 3 ajustando la parte que indica que el nivel 3 se establecerá con el posterior resultado en laboratorio de microcistinas superior a 24 µg/l, quedando así la tabla:

Tabla 96. Escala de alerta protocolo de manejo de cianobacterias

Alerta	Cianobacterias células/ml
1	<20,000
2	20,000-100,000
3	>100,000

Fuente: Anla

A continuación se relacionan los niveles de alerta y las acciones a adelantar en cada uno, informado por el titular del proyecto:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Tabla 97. Niveles del sistema de seguimiento de cianobacterias en el embalse del PHI Nivel

Nivel	Función
Nivel 0	Este nivel se fundamenta en los recorridos diarios asociadas a la operatividad normal del embalse, en la que el personal de EPM o contratistas pueden informar sobre cambios observados en cuanto a la presencia de fitoplancton en el espejo de agua. Esta información permite acelerar o detener los procesos de los siguientes niveles. Este nivel no tiene asociado registros u observaciones, dado que son reportes informales y no hacen parte de ningún informe o monitoreo rutinario.
Nivel 1	Se realiza un seguimiento semanal mediante el uso de un equipo utilizado para la medición de parámetros “in situ”. Estos valores se consignan en un formato, llamado “formato de seguimiento” y se diligencian para los sectores preestablecidos, según las necesidades del seguimiento. Este procedimiento es permanente. Según los resultados de células de cianobacterias/ ml se determina el nivel de alerta.
Nivel 2	Se establece una condición de nivel 2, si en los resultados de las mediciones semanales de nivel 1, se obtienen concentraciones entre 20,000 células/ml a 100,000 células/ml de cianobacterias. Luego de establecer el nivel 2, se deben realizar las acciones de divulgación asociadas al nivel 2 como se muestra en la figura 8.
Nivel 3	Se establece una condición de nivel 3, si en los resultados de las mediciones semanales de nivel 1, se obtienen concentraciones superiores a 100,000 células/ml de cianobacterias. y un posterior resultado en laboratorio reporta una concentración de microcistinas superior a 24 µg/l. Cuando se obtenga un valor mayor a 100,000 Células/ml de cianobacterias en los seguimientos del nivel 1, se debe realizar una toma de muestras para la medición de microcistinas. Esta se realizará con el personal de laboratorio junto a personal designado por EPM para apoyar la toma de muestras. Los puntos en los que se tomarán las muestras estarán determinados por las mediciones y/o sectores que activaron el nivel 3. Luego de realizar este procedimiento se debe llenar nuevamente el “formato de seguimiento” y anexar “formato de alerta” que se debe completar con los datos medidos ese día y los resultados de laboratorio. Luego de establecer el nivel 3, se deben realizar las acciones de divulgación asociadas al nivel como se muestra en la figura 1. Mientras el embalse se encuentre en nivel 3, se debe realizar la medición de microcistinas mensualmente como se describió en el párrafo anterior, para determinar si se debe retornar a niveles inferiores.

Al respecto de la tabla anterior, esta autoridad considera necesario su modificación con el fin de incluir que una vez se alcance el nivel 3, el titular deberá iniciar con la implementación de las tecnologías de mitigación al llegar al nivel de alerta 3, aplicables de acuerdo con las concentraciones de cianobacterias y microcistinas

d) Medición in situ de concentraciones de algas o clorofila-a o metabolitos entre otros en las inspecciones visuales y en los monitoreos generados según el nivel de alerta.

Si bien el documento establece los niveles de riesgo y concentraciones límites para clorofila a, se justifican en los siguiente:

3.1 Supresión de medición de Clorofila

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

El uso de la clorofila como parámetro de alerta para florecimientos de cianobacterias puede generar falsos positivos como se evidencio en “El requerimiento número 13 del Acta 564 noviembre 2021”. Es por ello que este parámetro debe ir acompañado de un análisis de laboratorio que compruebe la dominancia de las cianobacterias en la muestra. Para constatar a las cianobacterias como la fuente de clorofila [1]. En la Tabla 4, la Tabla 5 y la Tabla 6, generadas por la organización mundial de la salud y la agencia de protección ambiental de estados unidos, se muestra la necesidad de asociar la clorofila a la dominancia de cianobacterias.

Verificados los formatos de seguimiento se observa que se monitoreará de manera semanal la clorofila-a; sin embargo, no está asociado a un nivel de alerta, teniendo en cuenta la justificación del titular se da por cumplidos los literales b, c y d.

e) El parámetro de fitoplancton en los monitoreos de calidad del agua a realizar cuando se genere una alerta en el protocolo.

A continuación, se relacionan los argumentos para la supresión fitoplancton en el nuevo protocolo presentado

3.2 Caracterización del fitoplancton

La propuesta del protocolo 2021 posee una limitación asociada a los tiempos de respuesta, dado que algunos parámetros o metodologías utilizadas para determinar el nivel de alerta pueden tardar varios días o semanas.

(...)

Como se presenta en los fragmentos anteriores de este documento, tanto la caracterización cuantitativa como cualitativa de fitoplancton hacen uso de equipos (Ver Figura 3), procedimientos y personal especializado, que limitan los tiempos de respuesta. Es por esta razón que la utilización de estas mediciones genera cuello de botella.

A continuación, se plasman los parámetros a monitorear de manera semanal dentro del protocolo

Tabla 98. parámetros para el monitoreo de cianobacterias

Parámetros	Observaciones
In situ: Temperatura, pH, Oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad clorofila a, concentración de células de cianobacterias/ ml.	Límite de la zona fótica, disco secchi.
Laboratorio: medición de de cianotoxinas: Microcistina LR	La determinación de cianotoxinas solo se realizará cuando los seguimientos determinen la necesidad de esta medición.

Fuente: radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023: en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2

Expediente: L4M2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Al respecto si bien esta autoridad considera pertinente los parámetros a monitorear y frecuencias establecidas, es de resaltar que se debe propender por la toma de monitoreos en el embalse de manera simultánea (entiéndase en la misma fecha)

A su vez considerando un protocolo de manejo y monitoreo de cianobacterias y sus posibles efectos es importante mencionar qué parte de sus implicaciones ambientales y hasta de salubridad están referidas a la bioacumulación de estas toxinas en los diferentes organismos que consumen el plancton o están dentro de la cadena alimenticia que lleva a estos, por ello uno de los posibles elementos de monitoreo de los posibles riesgos o efectos sobre el ambiente o salubridad es la medición en los tejidos de por lo menos peces de esta de bioacumulación.

Si bien puede existir unos niveles bajos de cianotoxinas en el agua del embalse los cuales per se no constituyen una condición de riesgo, hasta que se lleguen a los límites estadísticamente previstos, en la literatura y que se constituyen en lo expresado anteriormente en este protocolo, es posible que organismos que se encuentren en contacto con estas moléculas permanente mente o que consumen organismos que en alguna etapa cadena alimentaria incluye a las cianobacterias puedan llegar a acumular cianotoxinas (Bazzalo, et al. 2023)⁴ y la posible no evidencia del de estos niveles críticos en el agua no implica que no exista unen el efecto acumulativo en peces y con ello hacia las personas que posiblemente los pescan, a partir de esto se considera que también se debe realizar un monitoreo a los diferentes tejidos que acumulan posiblemente a las cianotoxinas en los peces como pueden ser el hígado, branquias como mínimo o más visibles (Bieczynski, et al. 2013⁵, Deblois, et al. 2008⁶ y , Deblois, et al. 2011⁷), así como parte del protocolo se considera que se realice monitoreos cada cuatro meses de acumulación de cianotoxinas en los tejidos de los peces, como estrategia de seguimiento

⁴ Bazzalo, M., Lobos, J., & de León, L.. 2023. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DONDE SE VERIFICARON EVENTOS DE MORTANDAD DE PECES EN EL EMBALSE DE SALTO GRANDE EN EL RÍO URUGUAY. 1CARU-Comisión Administradora del Río Uruguay Secretaría Técnica Av. Costanera S/N° Paysandú República Oriental del Uruguay CC 57097.; 2 Instituto Nacional del Agua (INA Argentina), 3 Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA ROU). <https://www.caru.org.uy/web/institucional/subcomisiones/subcomision-tecnica-medio-ambiente-y-uso-sostenible-del-agua/>

⁵ Bieczynski, F., Bianchi, V. A., & Luquet, C. M. (2013). Accumulation and biochemical effects of microcystin-LR on the Patagonian pejerrey (*Odontesthes hatcheri*) fed with the toxic cyanobacteria *Microcystis aeruginosa*. *Fish physiology and biochemistry*, 39(5), 1309-1321.

⁶ Deblois, C. P., Aranda-Rodriguez, R., Giani, A., & Bird, D. F. (2008). Microcystin accumulation in liver and muscle of tilapia in two large Brazilian hydroelectric reservoirs. *Toxicon*, 51(3), 435-448.

⁷ Deblois, C. P., Giani, A., & Bird, D. F. (2011). Experimental model of microcystin accumulation in the liver of *Oreochromis niloticus* exposed subchronically to a toxic bloom of *Microcystis* sp. *Aquatic toxicology*, 103(1-2), 63-70.

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

y monitoreo a posibles implicaciones o no de estas moléculas sobre la salud de los ecosistemas y de las personas, para con ello implementar las acciones informativas o de manejo respectivas.

f) Indicar condiciones de modo, tiempo y lugar para los monitoreos de calidad del agua a efectuarse como resultado de la generación de una alerta en el protocolo

En versiones de protocolos anteriores, se incluían los siguientes monitoreos: parámetros in-situ (Oxígeno, porcentaje de oxígeno, pH, temperatura, conductividad), fisicoquímicos (Nitratos, Nitrógeno amoniacal, Nitritos, NTK, ortofosfatos, fósforo total) y Bióticos: Clorofila a, caracterización cuantitativa y cualitativa de cianobacterias, cuantificación de cianotoxinas en caso de ser necesario.

El protocolo presentado deja los parámetros in situ, elimina el uso de equipos CTD en toda la columna de agua, elimina el monitoreo de parámetros fisicoquímicos el monitoreo de fitoplancton e indica que los monitoreos de parámetros in situ, cianobacterias y clorofila a se realizaran semanalmente y los muestreos de microcistinas mensualmente mientras permanezca el nivel de alerta 3.

A continuación, se relacionan los argumentos para la supresión de equipos, monitoreos o parámetros en alertas del protocolo presentado

Eliminación del uso del equipo CTD

El embalse presenta una turbidez muy alta, la cual está causada por la elevada sedimentación arrastrada por el río cauca, a tal punto que nunca ha sido visible el disco secchi para profundidades mayores a 50 centímetros. En el PHI se observa que estos valores de turbidez están asociados al gran número de sedimentos contenidos en el agua. Esta condición limita de manera significativa la cantidad de luz que penetra a la columna de agua, reduciendo el espacio viable para el desarrollo del fitoplancton, y por ende la diversidad y cantidad de especies capaces de proliferar en condiciones de alta radiación. Es por esta razón que el uso de mediciones de perfiles alrededor de toda la columna de agua no da información relevante sobre el crecimiento del fitoplancton, ya que el crecimiento de este se concentra en la zona superficial (ver figura 1 y figura 2). Es por ello que a pesar de que en la propuesta del protocolo 2021 se hacía alusión al uso un equipo CTD [11][12], la experiencia en campo ha permitido descartar la necesidad del uso de este equipo dentro del protocolo, aun así el formato de seguimiento tiene un apartado para reportar la penetración de la luz en el agua por medio del uso del disco secchi Tabla 2.

3.3 Medición de cianotoxinas

La medición de este parámetro es el más complejo dado que necesita alta especificidad para determinar la presencia de la molécula a determinar, y por tanto también necesita del uso de laboratorio para su medición [14][15].

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

4. Parámetros fisicoquímicos

En la literatura los parámetros fisicoquímicos más importantes para el crecimiento del fitoplancton son: la luminosidad, el nitrógeno total y el fósforo total, (ver figura 5). los cuales son diferentes a los presentados en el protocolo de cianobacterias 2021 (ver tabla 1).

(...)

Dentro de los parámetros químicos más importantes asociados al crecimiento del fitoplancton se encuentra el nitrógeno total y fósforo total, dado que estos elementos son fundamentales para la formación de nuevas células

Las formas de controlar nitrógeno dentro de un cuerpo de agua son generalmente descartadas por su baja practicidad (a excepción del uso de macrófitas), es por ello que la literatura recomienda centrarse en la reducción del fósforo. Lo que implica que la medición de parámetros fisicoquímicos como herramienta de control es poco útil, además de que algunas de las cianobacterias tienen la capacidad de fijar nitrógeno [13], afectando aún más la utilidad de este parámetro como sustrato limitante.

Eliminación de la caracterización cualitativa y cuantitativa de cianobacterias

Una de las razones más importantes de la implementación de esta metodología, es la dificultad de diferenciar las cianobacterias del resto del fitoplancton, sin embargo, la utilización de equipos que correlacionan la concentración de cianobacterias con el contenido de ficocianina [4][5], permite prescindir de procesos sujetos análisis de laboratorio. De igual manera se ha mostrado que a pesar de la caracterización taxonómica, esta no puede establecer el grado de toxicidad de los individuos identificados, dado que la toxicidad puede cambiar entre diferentes cepas (clones) de la misma especie. y por tanto la información suministrada es muy similar a la información obtenida por el equipo

5.4 Supresión de la clorofila como parámetro para determinar grado de alerta

Dentro del nuevo protocolo 2022 se sigue registrando el contenido de clorofila, pero como se ha mencionado anteriormente esta metodología tiene muchas limitaciones asociadas al tiempo de respuesta y su dependencia de otras mediciones, por tanto, esta medición se utilizará para mejorar la comprensión del comportamiento del fitoplancton en el embalse, pero no como parámetro para determinar el nivel de alerta.

Los sitios de monitoreo, frecuencias y parámetros que esta autoridad considera pertinentes se presentan en las siguientes tablas:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Tabla 99. Condiciones de tiempo, modo y lugar para monitoreos de calidad del agua

Sitios de monitoreo	parámetros	Frecuencia de monitoreo
Embalse: 5 sectores que son: Presa (S1), Puerto Brujas (S3), Peque (S11), Barbacoas (S16) y Bocas de Niquia (S18) En condiciones extraordinarias se podrá adicionar hasta otros 3 sectores con el fin de tener 8 sectores para realizar seguimiento,	Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi	Semanal
	Cianotoxinas	Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.
Rio cauca: por lo menos un (1) sitio de monitoreo aguas abajo	Temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, clorofila a, concentración de células de cianobacterias, disco secchi	Semanal
	Cianotoxinas	Mensual una vez se alcance el nivel de alerta 3.

Fuente: elaborado por ANLA.

Esta autoridad verificó con los valores reportados de fitoplancton en lo referente a la clase cyanophyceae en agua reportadas en las fechas de interés, observando que la densidad poblacional aun cuando fue inferior a 0,14 ind/ml, excepto en el río Cauca en el sitio de monitoreo Puente Sinitave, si evidencia la presencia de cianobacterias aguas abajo del sitio de presa (Puente 64). Ver tabla.

Tabla 100. Fitoplancton en el embalse a diciembre de 2022 (información disponible)

NOMBRE	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	DENSIDAD (Ind/mL)	FECHA TOMA (dd/mm/aaaa)
Embalse Sn Andres	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022
RC Puente de Occidente		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)		Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
Embalse Sn Andres		Synechococcales	Merismopediaceae	Synechocystis	Synechocystis sp. 1	0,00246	11/09/2022

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		Fecha:	22-09-2022
			Versión:	9
			Código:	SL-FO-05

RC Puente de Occidente	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0,00178	1/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0,0129	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon sp. 1	0,0722	12/09/2022
R_Cauca_Puente_64_(km_36+840)	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp.1	0,000759	13/10/2022
Embalse La Cueva	Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,0058	27/10/2022
Embalse Peque	Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,00233	27/10/2022
Embalse Sta Marta	Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,000473	27/10/2022
Embalse Sn Andres	Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,016	27/10/2022
Embalse Presa	Chroococcales	Microcystaceae	-	Microcystis sp. 1	0,014	27/10/2022
RC Santa María	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,00364	3/10/2022
Río Cauca Puente Puerto Valdivia	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	16,50	13/11/2022
R_Cauca_Puente_Sinitavé	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	2,13	12/11/2022
Embalse Peque	Synechococcales	Merismopediaceae	-	Aphanocapsa sp. 1	0,00849	11/11/2022
RC Santa María	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	-	Phormidium sp. 1	0,0012000	2/12/2022

Fuente: elaborado por ANLA de acuerdo con la información reportada al centro de monitoreo de los recursos naturales de la ANLA

Aunado a lo anterior durante la visita de control y seguimiento ambiental al proyecto realizada del 6 al 10 de marzo de 2023, en el recorrido por el embalse y aguas abajo se observó:

Embalse: Se realizó recorrido por el embalse, en el puerto brujas, allí el embalse tenía una coloración verdosa, no se observaban acumulaciones de macrófitas ni evidencias macroscópicas de algas, no se evidenciaba ni perifiton, posteriormente en el punto de la unión de la quebrada Burunda, se tiene el color del embalse verdoso grisáceo con una sensación lechosa o densa, ya en el área de barrera cercana a la presa, la coloración es verde, clara, amarillenta, pero no existe apariencia densa, ya en los bloques de la barrera, con una película de perifiton de color verde oscuro, no se evidencian filamentos, mucosidades o agregados crustáceos.

Puente el Beso: Del puente en beso se observa que la calidad del agua del río de color verde amarillento está tiene una apariencia lechosa, la visibilidad está alrededor del 20cm, se revisaron 20 rocas de ellas en una se observó una película delgada de perifiton con 4 ejemplares de las casas de Trichoptera.

Lo anterior evidencia una colocación verdosa en el embalse que se mantiene unos kilómetros aguas abajo del sitio de presa, que bien puede o no estar asociada a la

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

presencia de algas verdes en el embalse, hasta tanto no se cuente con información justificada y comprobable de los hechos que dan esta característica al embalse, se considera pertinente el monitoreo de cianobacterias aguas abajo de este.

En consecuencia, se estima pertinente que dentro del protocolo para el manejo de cianobacterias se incluya por lo menos 1 sitio de monitoreo aguas abajo que sea representativo de las características de las aguas descargadas por el proyecto, con las mismas frecuencias y parámetros contemplados para el embalse (temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, disco secchi, clorofila a, cianobacterias y microcistinas en los casos que aplique); lo anterior de acuerdo con el nivel de alerta

i) Acciones de control aplicables al embalse.

A continuación, se realiza un breve resumen las tecnologías de mitigación presentadas en el protocolo de manejo de cianobacterias

Tabla 101. Lista de alternativas para la mitigación de florecimiento de cianobacterias en el embalse del PHI

Método	finalidad	Condiciones de aplicación	Ventajas	Inconvenientes	Efectividad
Rastrillos o redes	Retirada directa de las cianobacterias	Es necesario que se haya formado espuma de cianobacterias. Deben tratarse como residuos tóxicos o peligrosos	Fácil aplicación y bajo coste	Sólo se recogen las aglomeraciones en superficie. Debe controlarse su transporte y almacenamiento	Muy limitada
Carbón	adsorción de microcistinas	Desarrollar metodología de aplicación	Es una sustancia inocua	Solo se ha probado a nivel de laboratorio	Desconocida
Alguicidas (ácido peracético)	-Matar o evitar el crecimiento de células - Degradar las microcistinas	Exige estricta seguridad ambiental	Efectos rápidos, bajo coste, no produce o produce pocos subproductos tóxicos o mutagénicos	Solo se ha probado a nivel de laboratorio Posible Impacto sobre otras comunidades hidrobiológicas Trámites de pruebas piloto y Resolución de autorización para aplicación de alguicidas	Alta
Macrófitas	Remoción de nutrientes, inhibición alelopática.	Mantener un área de macrófitas	Se encuentra presente de manera natural en el embalse	Se puede convertir en una plaga, por su alta tasa de crecimiento	limitada
Ultrasonido	Romper las vesículas de gas y facilitar	Masas de agua artificiales.	No se produce lisis celular por lo que no se	Costoso. Las vesículas se regeneran poco	limitada

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

	la sedimentación de las cianobacterias. Altera la actividad fotosintética		aumenta la liberación de microcistinas,	tiempo después del cese de los ultrasonidos.	
Zooplankton	Pastoreo directo por parte del zooplankton	Desconocida	Pueden ser fuente de alimento para los peces	Desconocida	Variable

Fuente: comunicación 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023 - en la siguiente ruta: Anexos\Acta 802\Req 2\Anexo 2. Tecnologías de mitigación.pdf

Sin embargo, en relación con el uso de métodos químicos, la aplicación de estos debe realizarse previa autorización de la autoridad ambiental.

En relación con el protocolo de manejo de cianobacterias presentado mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023, se recomienda lo siguiente:

1. Aceptar e implementar el protocolo de manejo de cianobacterias junto con sus anexos, presentados mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.
2. No aceptar el uso de métodos químicos como Alguicidas (ácido peracético) como alternativa para la mitigación de florecimiento de cianobacterias.
3. Se deberá ajustar el protocolo de manejo de cianobacterias bajo las siguientes condiciones:
 - a) Retirar de la Escala de alerta el parámetro de microcistinas con concentraciones mayores a 24 µg/l como indicador para determinar que se alcanza el nivel de alerta 3 e iniciar las acciones previstas que se requieran de acuerdo con el nivel de cianobacterias y microcistinas.
 - b) Implementar tecnologías de mitigación al llegar al nivel de alerta 3, aplicables de acuerdo con las concentraciones de cianobacterias y microcistinas
 - c) Incluir un sitio de monitoreo aguas abajo de la presa que sea representativo de las características de las aguas descargadas por el proyecto, con las mismas frecuencias y parámetros contemplados para el embalse (temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, disco secchi, clorofila a, cianobacterias y microcistinas en los casos que aplique); lo anterior de acuerdo con el nivel de alerta.
4. Entregar cada tres meses los reportes mensuales de las actividades desarrolladas y/o implementadas, consolidado de resultados históricos de calidad del agua disponibles (formato Excel), informes de análisis de resultados, reportes de laboratorio, cadenas de custodia, certificados de calibración según aplique.

10.4 Inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia

En relación con el seguimiento a la implantación de medidas de manejo y seguimiento ambiental aplicables a las captaciones y vertimientos a cuerpos de aguas superficiales que

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

se ha debido utilizar de manera adicional a lo establecido en la licencia ambiental y sus modificaciones y que han sido informadas por la Sociedad en el marco de la Resolución 820 de 2018, esta autoridad nacional requiere de manera periódica la información y evidencias que permitan determinar un adecuado manejo ambiental, sin embargo, esta información debido a la dinámica misma del proyecto y de su seguimiento es reportada al expediente con más de 6 meses de diferencia; lo cual no permite realizar de manera oportuna el seguimiento al manejo, seguimiento y monitoreo de las medidas ambientales aplicables al uso y aprovechamiento del recurso hídrico.

Adicionalmente, una vez verificada la información que reposa en el expediente se observa en relación con el usos y aprovechamiento del recurso hídrico durante la contingencia se tiene información hasta diciembre de 2022, los cuales se tienen de manera disgregada, así:

Caudales captados en el embalse hasta noviembre de 2022, Burunda hasta noviembre de 2022, Q Bolivia completo noviembre de 2022, caudales vertidos hasta 2023.

Por lo cual, se requiere que el titular de la licencia ambiental presente desde diciembre de 2022 y hasta que dure la contingencia, en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia, lo siguiente:

- a) Caudales vertidos y/o captados a nivel diario
- b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique.
- c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas.
- d) Resultados de monitoreos de calidad del agua que apliquen

La información, resultados, informes de análisis y evidencias deberán presentarse de la siguiente manera:

Presentar un reporte mensual de los caudales captados y/o vertidos del mes anterior según aplique, junto con los resultados de los monitoreos de calidad del agua con que cuente el proyecto. El primer informe debe contener la información histórica con que cuente el proyecto, a través de la Plataforma VITAL.

Presentar cada tres meses un informe con fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique, los soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas y, los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.

10.5 Manejo y seguimiento a las actividades subacuáticas

- Mediante radicado 2022181017-1-000 del 23/08/2022 y número VITAL 33500081101479822163 la sociedad presenta el reporte mensual correspondiente al mes de julio de 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Mediante comunicación con radicado 2022208922-1-000 y número VITAL 3500081101479822178 del 21 de septiembre de 2022 el titular entrega el reporte mensual correspondiente al mes de agosto de 2022
- Mediante comunicación con radicado 2022215889-1-000 del 28 de septiembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite el reporte de calidad del agua del mes de agosto de 2022
- Mediante comunicación con radicado 2022236626-1-000 y número VITAL 3500081101479822193 del 24 de octubre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite las actividades desarrolladas en el mes de septiembre de 2022 en el marco de la ejecución del contrato de actividades subacuáticas
- Mediante comunicación con radicado 2022263475-1-000 del 23 de noviembre de 2022 la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. remite a la ANLA las actividades desarrolladas en el mes de octubre de 2022.
- Mediante comunicación 2023016774-1-000 del 27/01/2023 se comparte enlace informe semanal del 15 al 22 de enero de 2023, se remite a la ANLA las actividades desarrolladas los meses de noviembre y diciembre de 2022

A continuación, se realiza el análisis de la información anterior.

1. Programa de manejo del medio físico

1.1 Programa de manejo de la calidad atmosférica

En cuanto a dicho programa, se presenta información relacionada con el manejo de dicho componente ambiental, donde las principales medidas preventivas y correctivas se enfocan en la gestión y control de emisiones de partículas y gases a partir de acciones particulares establecidas dentro del seguimiento de vehículos de transporte, carga y descarga, así como grúas, generadores y compresores definidas como fuente fijas; Indicando dentro de los informes presentados, los vehículos existentes y en operatividad dentro del periodo y equipos fijos en uso.

De igual manera, determinan dentro de la ficha respectiva, consideraciones frente al control de las emisiones de ruido.

Se acompaña el informe de registro fotográficos y tabla de indicadores de seguimiento conforme las metas de mantenimiento preventivo, revisión técnico-mecánica y certificado de gases, presentando los resultados obtenidos frente a los indicadores establecidos. Lo cual se complementa con anexos en donde se allegan pólizas de seguros de los vehículos, Soat y tarjeta de propiedad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1.2 Programa de manejo de aguas superficiales

la captación de agua para uso doméstico se realiza de la Quebrada Orejón sin superar los caudales autorizados en la licencia ambiental para obras principales, no se realiza captación para uso industrial; además para el periodo de julio a diciembre de 2022 se observa que el agua potable adquirida en el periodo para consumo humano se garantiza con botellones de agua,

Durante las acciones no se reportan caídas de objetos o residuos al cuerpo de agua, para el mes de octubre se reporte que uno de los winches situado en la barcaza SAT, recibió mantenimiento para evitar que la expansión de la manguera siguiera generando goteo de aceite biodegradable, en dicho mantenimiento se cambiaron los empaques, se presentaron evidencias que indican que durante el tiempo que transcurrió el mantenimiento correctivo, se instalaron bandejas antiderrames y plástico de protección, evitando posible contaminación del cuerpo de agua.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

1.3 Programa de manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas

Las evidencias documentales presentadas permiten evidenciar que el gestor encargado de realizar la gestión de las aguas residuales domésticas generadas producto del uso de los tanques IBC, baños y lavamanos portátiles instalados es un gestor externo, la disposición de las ARD, se está realizando en la PTAR de San Fernando.

No se generaron ARnD entre julio y agosto de 2022, las generadas entre septiembre y diciembre de 2022, se originaron a partir de tener agua en contacto con grasas, las cuales son acopiadas en bidones de 55 galones, correctamente sellados para la contención de estas.

se evidencian inspecciones visuales semanales al tanque de almacenamiento de Aguas Residuales Domesticas en las cuales según lo reportado no se identificaron fugas, malos olores o vectores de contaminación.

Las aguas residuales domesticas se disponen de manera temporal en los tanques IBC estipulados para esta actividad, una vez se encuentren totalmente llenos.

En octubre de 2022 se reporta la instalación dos pozos sépticos de 7500L, en plazoleta para el almacenamiento de las ARD producto de las actividades llevadas a cabo en la barcaza de saturación y en el embarcadero para el almacenamiento de las ARD.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1.4 Programa de manejo integral de los residuos

Las evidencias documentales dejan observar el cumplimiento de las medidas ambientales implementadas para la gestión de los impactos asociados a la ejecución del proyecto, en cuanto al manejo integral de los residuos, para las diferentes actividades.

En cuanto a la actividad de educación ambiental, se determina la ejecución de inducciones a personal de ingreso, como de la gestión de campañas relacionadas con los temas ambientales, capacitaciones, jornadas de aseo y charlas relacionadas con la organización de espacios, orden y aseo.

Se reportan la existencia de puntos ecológicos en el embarcadero y barcas donde se depositan los residuos generados, que se complementa con la existencia de 3 contenedores de capacidad de 1000 lt para almacenamiento de residuos ordinarios, biodegradables y reciclables. Donde posteriormente a través de un gestor externo se realiza la recolección, transporte y disposición final hacia el relleno sanitario de La Pradera.

Los residuos orgánicos se entregan día de por medio a al gestor Biosoluciones Paramillo, los cuales a su vez realizan las mismas actividades para el campamento Cuní-Tacui y comedor Ticutá, los cuales se acopian de manera temporal y posteriormente son llevados, en el menor tiempo posible, a las zonas de disposición final, para evitar la propagación de plagas y malos olores.

Se genera la recolección de residuos por un gestor interno y la entrega del material reciclable a la cooperativa de recicladores del sector (ASOMIST), adjuntando para meses específicos la evidencia de entrega de dichos materiales a la asociación.

Como evidencias se presentan las planillas de registro de control mensual de residuos y tablas de cantidades de material ordinario y de reciclaje generado durante el mes. Adjuntándose, además, formatos de control de residuos conforme la generación de estos y entrega a las empresas de disposición y/o tratamiento.

Se cuentan con contenedores específicos de para disponer baterías usadas, para generar posteriormente su disposición final.

Sustancias químicas como aceites, Adblue y thinner, se disponen en el respectivo contenedor para el manejo de dicha sustancia

Se presentan evidencias fotográficas y tabla de indicadores de seguimiento mes por mes en cuanto metas particulares de disposición final de los residuos obtenidos, clasificación, disposición y reciclaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1.5 Programa de manejo de sustancias químicas

En cuanto a la actividad de educación ambiental, se determina la ejecución de inducciones a personal de ingreso, como de la gestión de campañas relacionadas con los temas ambientales, capacitaciones en cuanto al manejo de sustancias químicas, derrames y reporte de incidentes ambientales, y de la importancia de la disposición adecuada de sustancias.

Se determina la realización de actividades de clasificación de sustancias y residuos, las cuales se almacenan en sitios exclusivos y seguros, de acceso restringido, señalizadas, con ventilación adecuada, presencia de muro de protección antiderrame, extintores, kits antiderrames, con acceso a las hojas de seguridad de las diferentes sustancias en uso. Dicha zona se conoce como COSHH – Control de sustancias peligrosas para la salud, la cual cuenta con la matriz de compatibilidad

Determinan el etiquetado de todos los productos químicos, con almacenamiento de diesel y gasolina en tanques móviles y estacionarios; adjuntándose, dentro del informe registros fotográficos de elementos de zonas de generación, elementos de almacenamiento y zonas de acopio de materiales. Como tablas Excel que reflejan el suministro de combustibles para los diferentes equipos en uso, en algunos de los periodos reportados.

Se determina que, al momento de presentarse un volumen importante de residuos se realiza la recolección, transporte y disposición final con una empresa externa (ASEI), que cuenta con las autorizaciones respectiva de gestión de residuos expedido por la autoridad ambiental.

A partir del mes de octubre se relaciona una tabla de la cantidad y volumen de material acopiado en el COSHH.

Finalmente se presentan tabla de indicadores de seguimiento mes por mes en cuanto metas particulares de correcto manejo de los derrames, sin generarse para los meses de junio, noviembre y diciembre ninguna eventualidad frente a sustancias químicas. Para el mes de agosto, septiembre y octubre se presenta un derrame causado por la dilatación de las mangueras Winches, donde para este último mes se establece su atención inmediata.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

1.6 Programa de manejo de impactos por tránsito vehicular

En cuanto a las actividades de que se proponen por la Sociedad corresponden con 4 acciones :1. Educación ambiental, 2. señalización en la vía, campamento, oficinas y otras instalaciones provisionales, 3. Medidas de control para el tránsito y transporte seguro de vehículos y maquinaria y 4. mantenimiento preventivo.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

De las capacitaciones de septiembre a noviembre desarrollaron capacitaciones, sobre actividades de manejo de fauna, así como el respecto a las señales de tránsito y manera de reportes, siendo que con ello reportan señales informativas de las que se ubicaron aquellas reglamentarias al ingreso del embarcadero, para prevenir el ingreso de vehículos y personal no autorizado y adicionalmente, así como el área de trabajo se encuentra señalizada de acuerdo con las áreas de trabajo y actividades correspondientes.

En la zona de parqueo continúa siendo utilizada para los vehículos de DCN y visitantes teniendo en cuenta el espacio y la necesidad de tener un espacio libre para la circulación y evacuación en caso de emergencias., a su vez reportan algunas señales de operación internas

Ya en las medidas de control para el tránsito la Sociedad tiene actividades con indicadores, de la que reportan Garantizar revisión técnico-mecánica y de emisión de gases del 100% de los vehículos rentados por DCN., para la que exponen que para sus 2 o 3 vehículos cumplirán en todos los periodos, así como límites de velocidad, así como respecto a la actividad de Garantizar 100% que los individuos que resulten afectados o lesionados por accidente vehicular sean capturados, atendidos en el centro de fauna silvestre de EPM, tratados y liberados en las áreas establecidas para tal fin, en ninguno de sus reportes evidencian que no existieron atropellamientos, por ello no hubo la necesidad de realizar los reportes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad.

1.7 Programa desmantelamiento y abandono

Para los meses de julio a diciembre de 2022, no se reportan actividades de este programa debido a que no aplica.

2. Programa de gestión del medio ambiente biótico

2.1 Programa de manejo de hábitats y organismos

Para el desarrollo de las actividades a desarrollar la Sociedad reporta que se hicieron actividades de educación ambiental y actividades de rescate y reubicación de la fauna, del que se reportan los indicadores de seguimiento de la siguiente manera:

Meta	Resultado					
	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Asegurarse que todos los individuos rescatados sean debidamente valorados en lo referente a su estado de	N.A. No se presentaron rescates de fauna en el periodo reporte					

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

salud y atendidos en caso de requerirlo.						
Garantizar que los individuos que puedan resultar lesionados sean atendidos, tratados y liberados en las áreas establecidas para tal fin	N.A. No se realizó atención a fauna en el periodo reporte					
Asegurarse que todos los individuos observados, siempre que lo requieran, sean rescatados y liberados, tanto en los sitios de obras como en la adecuación del vaso del embalse y llenado del mismo.	N.A. No se reportan incidentes en el periodo	Durante el mes de agosto se realizan avistamientos de serpientes en el campamento, pero no se tiene contacto directo con ellas. Se entregan cartillas para el reconocimiento de las especies ponzoñosas. Pero no existe necesidad de realizar su reubicación	N.A. No se reportan incidentes en el periodo			
Complementar los inventarios de fauna terrestre mediante el registro de especies durante el rescate.	N.A. No se presentaron rescates de fauna en el periodo reporte					
Evaluar la variación de los índices de riqueza, abundancia y densidad de individuos	N.A. No se presentaron rescates de fauna en el periodo reporte					
Capacitaciones	2*100/2=100% Todo el personal recibe inducción donde se tratan el manejo y conservación de fauna silvestre	14*100 /14=100% Todo el personal recibe inducción donde se tratan el manejo y conservación de fauna silvestre	14*100 /14=100% Todo el personal recibe inducción donde se tratan el manejo y conservación de fauna silvestre	24*100 /24=100% Todo el personal recibe inducción donde se tratan el manejo y conservación de fauna silvestre	1*100 /1=100% Fue realizada de acuerdo con el cronograma de capacitación	2*100/2=100% Todo el personal recibe inducción donde se tratan el manejo y conservación de fauna silvestre

A partir de lo anterior se encuentra que se han desarrollado las actividades propuestas para el manejo ambiental de los diferentes organismos de fauna, en general, se muestra que, aunque se realizan observaciones, no existieron interacciones con la fauna que necesitaran la intervención como ahuyentamiento o rescate de esta para evitar tanto las afectaciones de la fauna y del personal, en tal sentido se considera que de julio a diciembre la Sociedad ha dado cumplimiento.

2.2 Programa de manejo y conservación de la vegetación

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

De las actividades del subprograma remoción de biomasa y de aprovechamiento forestal que principalmente están asociados a los aprovechamientos forestales de los anclajes, de los que se reportan en los siguientes indicadores:

Meta	Resultado					
	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Garantizar 100% que se remuevan únicamente las coberturas vegetales previstas para la instalación de los puntos de anclaje	No se realizan actividades correspondientes al programa.	No se realizan actividades correspondientes al programa.	No se realizan actividades correspondientes al programa.	En el periodo, no se realizaron actividades en relación con este programa por parte de DCN. Sin embargo, producto de los trabajos subacuáticos, han salido a superficie trozos de madera y ramas que están siendo acopiados en el embarcadero, para posteriormente ser retirados por parte de EPM	No se realizan actividades correspondientes al programa.	No se realizan actividades correspondientes al programa.

A pesar de que no desarrollaron directamente actividades el grupo ejecutor DGN, para el proyecto reportó que con -radicado 2022234255-1-000 y número VITAL 3500081101479822192 del 20 de octubre de 2022 y con radicado 2022241982-1-000 DEL 28/10/2020 y número VITAL 3500081101479822195 informan que para la instalación del anclaje N°9 de las barcasas requeridas para adelantar las actividades subacuáticas en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se requiere la tala de cuatro (4) ejemplares, pero considerando que estos están dentro del polígono de aprovechamiento forestal de la licencia ambiental, estarían autorizados, llevando su reporte en el ICA del periodo de seguimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

3. Programas y proyectos de manejo del medio social

3.1 Proyecto de información y comunicación

Según lo indicado en los reportes mensuales radicados: Debido a que las actividades puntuales que realiza DCN no afectan a la comunidad, la divulgación de las actividades adelantadas en el marco del proyecto las realiza directamente EPM. DCN, cuenta con un proceso de recepción y trámite para las PQRS, a través del correo electrónico pqrs.ituango@dcndiving.com, no obstante, a la fecha no han

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

recibido ninguna comunicación por parte de la comunidad. A continuación, se relacionan los indicadores de cumplimiento del Programa de Información y Comunicación de acuerdo con las acciones reportadas por el contratista:

Indicadores	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
No de carteleros en frente de obra/Total frentes de obra*100	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN. Una ubicada en el embarcadero welfare container, y otra en el mes container de la barcaza SAT	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN	2*100/2=100 % Se mantiene instalada y actualizada la cartelera en el frente de trabajo de DCN
No de PQRS recibidas en el mes/No de respuestas PQRS en el mes*100	100% No se recibieron PQRS por parte de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad, no obstante, la Sociedad reportó 8 quejas interpuestas por los trabajadores de las cuales ya se cerraron 7.	100% No se recibieron PQRS de la comunidad, no obstante, la Sociedad reportó 3 quejas interpuestas por los trabajadores de las cuales ya se cerraron 2.	100% No se recibieron PQRS de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad
No de quejas cerradas/ No de quejas consignadas*100	100% No se recibieron PQRS por parte de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad, no obstante, la Sociedad reportó 8 quejas interpuestas por los trabajadores de las cuales ya se cerraron 7.	100% No se recibieron PQRS de la comunidad, no obstante, la Sociedad reportó 3 quejas interpuestas por los trabajadores de las cuales ya se cerraron 2.	100% No se recibieron PQRS de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad	100% No se recibieron PQRS de la comunidad

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

3.2 Programa de integración proyecto región

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Según lo indicado en los reportes mensuales radicados: DCN continua con la vinculación del personal del área de influencia del proyecto, a las cuales, no se les exigió experiencia previa, adicionalmente siguen las directrices establecidas en la política de generación de empleo establecida por EPM bajo los principios de igualdad y transparencia, envían semanalmente el informe de personal, en el cual se reportan los ingresos y retiros que se presenten, en el formato establecido por EPM. Cuando se abren vacantes, se publica la convocatoria en la página de la Agencia Pública de Empleo y se realiza el proceso de selección correspondiente. A continuación, se relacionan los indicadores de cumplimiento del Programa de Integración Proyecto Región de acuerdo con las acciones reportadas por el contratista:

Indicadores	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de participación en la contratación de mano de obra no calificada de cada municipio / Porcentaje de participación en la contratación de mano de obra no calificada establecido en la política de empleo	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte. No obstante, indican para este periodo se crea una vacante para aparejador, el cual hace parte de la región de influencia.	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte. No obstante, indican que realizaron convocatoria por medio de la agencia pública de empleo del SENA, para el cargo de dirección documental. La vacante es publicada y se realiza el proceso de selección	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte. Durante este mes no se realiza contratación de mano de obra colombiana.	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte. Para este periodo se crea una vacante para personal de aseo, la persona contratada hace parte de la región de influencia.	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte.	La Sociedad reporta que no aplica para el periodo de reporte.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

3.3 Proyecto de educación ambiental

Según lo indicado en los reportes mensuales radicados: Toda persona vinculada directamente a DCN Diving, que participe en el proyecto recibe una inducción sobre aspectos de gestión humana, ambiental, social, en general sobre normas de convivencia e información general sobre el proyecto. Adicionalmente diseñan piezas de comunicación y divulgación como: Flyer, cartelera informativa, plataforma E-learning, entre otros, para los aspectos ambientales y sociales que se requieren divulgar entre el personal DCN. Finalmente realizan capacitaciones sobre diferentes temas del componente socioambiental y diariamente en las charlas antes de iniciar actividades, se mencionan y refuerzan estos aspectos, para completar las dos horas de formación al mes para todo el personal. A continuación, se relacionan los

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

indicadores de cumplimiento del Programa de Educación Ambiental de acuerdo con las acciones reportadas por el contratista:

Indicadores	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
(Número de actividades anuales ejecutadas con cada uno de los grupos de interés / número de actividades acordadas de manera interinstitucional) *100	29*100/114=25% Se ha cumplido el 25% de las actividades propuestas en el calendario anual.	42*100/114=36,8% Se ha cumplido el 36,8% de las actividades propuestas en el calendario anual.	54*100/114=47,4% Se ha cumplido el 47,4% de las actividades propuestas en el calendario anual.	25*100/58=43,10% Se ha cumplido con el 43,10% de las actividades propuestas en el calendario anual, teniendo en cuenta que faltan meses por ejecutar. Es importante aclarar que para este periodo se cumplió con el 93,8% de las estrategias y actividades planeadas en el periodo de reporte.	41*100/58=70.69% Se ha cumplido con el 70.69% de las actividades propuestas en el calendario anual, teniendo en cuenta que faltan meses por ejecutar. Es importante aclarar que para este periodo se cumplió con el 100% de las estrategias y actividades planeadas en el periodo de reporte.	56*100/58=96.6% Se ha cumplido con el 100% de las actividades propuestas en el calendario anual. Para este periodo se cumplió con el 100% de las estrategias y actividades planeadas en el periodo de reporte.
(Número de personal aprobado mensualmente / Número total de personal formado mensualmente) *100	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales escritas. La verificación se realiza mediante preguntas realizadas al personal asistente luego de culminar la charla o capacitación.	No aplica para este periodo. No se han realizado evaluaciones medioambientales escritas. La verificación se realiza mediante preguntas realizadas al personal asistente luego de culminar la charla o capacitación.
(Número de formaciones o campañas realizadas mensualmente / Número de formaciones o	12*100/12=100%	2*100/2=100% Se realiza campaña de abolición del agotamiento y segregación de residuos sólidos.	2*100/2=100% Se realiza campaña de abolición del agotamiento y segregación de residuos sólidos.	1*100/1=100% Se realiza campaña de disminución y segregación de residuos sólidos.	1*100/1=100% Se realiza campaña de ahorro de energía	2*100/2=100% Se mantiene campaña de ahorro del agua. Campaña sobre prevención y contención de

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

campañas programadas mensualmente) *100						derrames es socializada.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que se han implementado las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad

4. Programa de plan de contingencia

Para el periodo de julio a diciembre de 2022 no se reportaron emergencias que activaran el plan de contingencia, de acuerdo con lo informado se cuenta con diferentes puntos de atención de emergencias fijos, compuestos por extintores, botiquín tipo

Durante las inspecciones HSE se realiza la revisión de los extintores existentes a lo largo de las barcasas y la zona de carga, para así verificar las condiciones en las que estos se encuentran, verificando la fecha de carga, fecha de vencimiento de recarga y presión hidrostática.

Teniendo en cuenta los aspectos previamente mencionados, se considera que la Sociedad ha venido dando cumplimiento a las medidas de manejo establecidas para el desarrollo de las actividades subacuáticas.

10.6 Uso de recursos naturales

• Recurso Flora:

A continuación, se realizará el reporte de las actividades que para el periodo involucraron aprovechamientos forestales que la Sociedad informa se encuentran en aplicación de la Resolución 820 del 2018, de estos se concluyen que algunas de las actividades estaban dentro de los polígonos de aprovechamiento de la licencia ambiental, por lo que en el compilado anual, que estaría en vigencia hasta el 27 de mayo del 2023 se debe analizar esta información reportada, como se describe en cada caso:

- Mediante radicado 2022161972-1-000 y número VITAL 3500081101479822144 la sociedad informa el aprovechamiento forestal de quince (15) árboles, localizados al interior del campamento Tacuí-Cuní del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, los cuales presentan condiciones de riesgo para el personal alojado en dicha instalación que se encarga de las actividades que contribuyen a la prevención y mitigación de riesgos para las comunidades y ecosistemas localizados aguas abajo del sitio de presa originados en la contingencia registrada a partir del 28 de abril de 2018. Lo anterior, en el marco de la resolución 820 de 2018.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Con el radicado 2022189475-1-000 del 31/8/2022 y número VITAL 3500081101479822171, la sociedad informa la rehabilitación de la vía industrial paralela al puente 56, aproximadamente en el km 31+450, lo anterior, en el marco de la resolución 820 de 2018.
- Mediante comunicación con radicado 2022206501-1-000 y número VITAL 3500081101479822177 del 19 de septiembre de 2022 la sociedad informa del aprovechamiento forestal de cinco (05) individuos arbóreos que presentaban riesgo de volcamiento en el sector conocido como sitio inestable 9 del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, actividad que fue requerida con el fin de dar continuidad a los trabajos de estabilización complementarios en el talud de la vía a casa de máquinas entre los km 13+630 a km 13+770.
- Mediante comunicación con radicado 2022234255-1-000 y número VITAL 3500081101479822192 del 20 de octubre de 2022 y con radicado 2022241982-1-000 DEL 28/10/2020 y número VITAL 3500081101479822195 informan que para la instalación del anclaje N°9 de las barcasas requeridas para adelantar las actividades subacuáticas en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango, se requiere la tala de cuatro (4) individuos arbóreos que se relacionan en el documento anexo “Sem 41 Galería de humos - Anclaje 9 DCN”. Siendo que están dentro del polígono de aprovechamiento forestal de la licencia ambiental.
- Mediante comunicación 2022274468-1-000 del 6/12/2022 con radicado VITAL 3500081101479822226, la sociedad remite Comunicación donde informa aprovechamiento forestal Campamento Tacuá-Cuní, que se encuentran dentro del polígono de aprovechamiento de la licencia ambiental.
- Mediante radicado 2022291564-1-000 del 26/12/2022 VITAL 3500081101479822235 la sociedad remite como actividades que deben continuar en el marco de la Resolución 820 del 01 de junio de 2018 la Tala de 45 individuos arbóreos para el remplazo de la línea de media tensión de las obras principales, con individuos dentro del área del polígono de aprovechamiento forestal y unos que no
- Mediante comunicación con radicado 2023013364-1-000 del 23/01/2023 y número VITAL 3500081101479823008 del 20/12/2022, el titular de la licencia informa la actividad del manejo forestal de la biomasa de los individuos volcados en los frentes de obras principales como actividad en el marco de la resolución 820 de 2018.
- Mediante comunicación con radicado 2023013377-1-000 del 23/01/2023 y número VITAL 3500081101479823009 del 20/12/2022, el titular de la licencia informa manejo forestal de la biomasa resultante de los procesos de remoción en masa presentados en las laderas de los corredores viales del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

10.7 Comunicación con radicado 2022265943-1-000 del 25 de noviembre de 2022

En atención a la comunicación del asunto, mediante la cual solicitó lo siguiente:

“Aclarar cuál es el requerimiento que tenía la intención de declarar como cumplido y concluido mediante el Acta N°802 de 2022 y que no corresponde al requerimiento 31 del Acta 364 de 2021. (...)”

El requerimiento 38 de la Resolución N°948 excluido por la Autoridad, al igual que en el caso anterior, no hace parte del acto administrativo referenciado, por lo tanto, se solicita de manera respetuosa aclarar cuál es el requerimiento con intención de ser declarado como excluido por medio del Acta N°802 de 2022

En relación con su primera inquietud, en el Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 se declaró como concluido el requerimiento 31 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, sin embargo, tal como lo manifiesta el titular de la licencia ambiental el acta 364 del 9 de agosto de 2021 solo contiene un total de 25 requerimiento y en consecuencia el requerimiento 31 no podría haberse cerrado ya que es inexistente, si bien la sociedad indaga a cual obligación corresponde, se indica que fue un error de transcripción.

En relación con su segunda inquietud, verificando el concepto técnico 6973 del 11 de noviembre de 2022 acogido por el Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, se observa que es el artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio de 2018 quien cuenta con argumentos para su exclusión, sin embargo, en el Acta 802 del 11 de noviembre de 2022 se determinó la exclusión de una obligación diferente (requerimiento 4), teniendo en cuenta lo anterior, se realizan las siguientes consideraciones para la exclusión de la obligación:

Una vez verificado la información que reposa en el concepto técnico 2916 del 27 de mayo de 2022 se observa que la siguiente consideración:

“En el seguimiento a la contingencia, respecto a la aplicación del “Programa de monitoreo y conservación del recurso íctico y pesquero en las cuencas baja y media del río Cauca”, del numeral 4 del artículo primero del Auto 2292 del 2018, el cual a través del Requerimiento 30 (inmediato cumplimiento) del Acta 18 del 3 de mayo de 2019 y el artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio del 2018 se establecen condiciones de tiempo y de forma de entrega de la información solicitada. Por ello, a partir de la información reportada por la sociedad y la periodicidad de los monitoreos, con un tiempo de 15 días de entrega siendo esta la obligación vigente a la que se le hace seguimiento, pero dada la cantidad de información que se recolecta y que se presenta a la ANLA la cual puede ser más eficiente de manera que se consolide en un mayor tiempo ya que las evidencias de las gestiones realizadas por la sociedad tienen procesos continuos que se vienen evidenciando y que de mantenerse como se ha realizado, no se hace necesaria su reporte quincenalmente, en tal sentido se considera que a partir de lo presentado, las dinámicas de la contingencia y las actividades del proyecto, que la información consolida se entregue a la ANLA cada 2 meses puede ser óptimo para el seguimiento y para el procesamiento de la información que realiza la sociedad, por lo que se solicita al grupo jurídico que se excluya del seguimiento el”

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Requerimiento 30 (inmediato cumplimiento) del Acta 18 del 3 de mayo de 2019 y el artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio del 2018 y se continúe el seguimiento de la siguiente manera”

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera pertinente dar por excluido de futuros seguimientos el artículo tercero de la Resolución 948 del 28 de junio del 2018.

10.8 PQRS recepcionadas en la visita de seguimiento

Al respecto de la atención a las PQRS por parte de la Sociedad es importante indicar que mediante radicado 2022272861-1000 y número VITAL 3500081101479822223 del 2 de diciembre de 2022 la Sociedad presentó un Informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, con fecha de corte del 2 de mayo de 2018 al 30 de junio de 2022.

No obstante, dada la importancia de conocer el trámite y gestión que adelanta la Sociedad para la atención y respuesta de las peticiones, quejas, reclamos o solicitudes que realizan los actores en relación con la contingencia, es necesario la continuidad en la entrega de esta información por parte de la Sociedad, en ese sentido se recomienda al equipo jurídico el establecimiento de la siguiente obligación hasta que dure la contingencia:

Presentar de manera trimestral y hasta que termine la contingencia un Informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente soporte de la atención efectiva.

Adicionalmente teniendo en cuenta que durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo del 6 al 10 de marzo de 2023 se recibieron algunas solicitudes por parte de los grupos de interés, la Sociedad en atención a estas solicitudes deberá dar respuesta a las mismas y presentar los soportes respectivos. A continuación, se relacionan las solicitudes recibidas:

Municipio de Valdivia:

- La administración municipal y comunidades de Valdivia solicitan a EPM socializar el estado actual de las obras de la infraestructura comunitaria afectada por la contingencia: Puente Simón Bolívar (incluyendo salvamento de la estructura sumergida en el Río Cauca), Centro de salud y Escuela Marco A Rojo, cronograma de trabajo para la construcción de la infraestructura y fechas de entrega de las obras.
- El secretario de Gobierno del municipio de Valdivia solicitó copia a la ANLA de la respuesta dada la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. frente a la solicitud de modificación de Licencia Ambiental, respecto del área del depósito Pecas (área en la cual la Sociedad tiene previsto la reconstrucción de esta infraestructura comunitaria). La información solicitada fue enviada al secretario de Gobierno vía

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

correo electrónico el día 10 de marzo de 2023 y mediante radicado No 2023059425-2-000 del 23 de marzo de 2023.

- El personero municipal de Valdivia solicitó información a EPM frente a las afectaciones generadas a la población arenosa de los sectores Remolinos y Platanera, así como, los censos realizados a esta población y las acciones de reparación implementadas.

Municipio de Briceño:

- Las JAC de las veredas Palestina y El Turcó de los municipios de Ituango y Briceño, solicitan la reposición de la infraestructura comunitaria afectada por la contingencia: Puentes peatonales Turcó y Palestina. Solicitan conocer el estado actual de las obras, cronograma de trabajo para la construcción de los puentes y fechas de entrega de las obras.

Municipio de Cáceres:

- El secretario de planeación del municipio de Cáceres solicita EPM copia del informe presentado al INVIAS sobre los procesos erosivos asociados a la Vía Troncal Regional a la costa y adicionalmente atiendan la visita solicitada para verificar en terreno si los procesos erosivos sobre la vía de la Troncal Regional a la costa, a la altura de cabecera municipal de Cáceres y el Corregimiento el Jardín están o no relacionados con el proyecto.

Conforme a lo anterior, se realiza un requerimiento producto del seguimiento para que la Sociedad atienda las solicitudes manifestadas por los grupos de interés durante la visita de control y seguimiento ambiental realizada:

Presentar las evidencias documentales (oficios, actas de reunión, listado de asistencia, presentaciones, videos registros fotográficos, entre otros) de la atención a las solicitudes manifestadas por las autoridades y comunidades durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo, relacionadas con:

a. La reposición del Centro de salud y Escuela Marco A Rojo del Corregimiento de Puerto Valdivia, incluyendo el estado de avance de los trámites, permisos, autorizaciones necesarias para ello, así como el cronograma de trabajo para la construcción de la infraestructura y fechas de entrega de las obras.

b. Radicación a la personería municipal de Valdivia de la información referente a las afectaciones generadas a la población arenosa de los sectores Remolinos y Platanera, así como, los censos realizados a esta población y las acciones de reparación implementadas por parte de la Sociedad.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

c. Remisión a la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres de la copia del informe presentado por EPM al INVIAS sobre los procesos erosivos asociados a la Vía Troncal Regional a la costa.

d. Realización de la visita solicitada por la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres para verificar en terreno si los procesos erosivos sobre la vía de la Troncal Regional a la costa, a la altura de cabecera municipal de Cáceres y el Corregimiento el Jardín están o no relacionados con el proyecto.

10.9 Reposición Infraestructura Comunitaria:

En aras de garantizar el restablecimiento de las condiciones de conectividad de las comunidades afectadas por el colapso de la infraestructura comunitaria (Puentes peatonales Turcó, Palestina y Puente Vehicular Simón Bolívar), la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA ha venido haciendo seguimiento de manera continua a las obligaciones establecidas para garantizar la conectividad de las comunidades a través de los actos administrativos que se relaciona a continuación:

- Resolución 642 del 4 de mayo de 2018: Artículo 1 Numeral 13: solicita Plan de movilidad por afectación del puente Pescadero.
- Resolución 720 del 16 de mayo de 2018: Artículo 1 Numeral 15: Garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los tres puentes peatonales y el puente vehicular en el Corregimiento de Puerto Valdivia.
- Resolución 796 del 29 de mayo de 2018: Artículo primero Numeral 24: Realizar el inventario de la infraestructura afectada.
- Resolución 1231 del 3 de agosto de 2018: Artículo 1 Numeral 5: Informar sobre los accesos comunitarios o conexiones viales, además de la identificada sobre el Puente Pescadero, que se encuentran afectadas en toda el área de la contingencia y que dificultan la libre y habitual movilidad de las comunidades en su territorio, así como las evidencias documentales de las estrategias implementadas para su atención y manejo.
- Resolución 73 del 22 de enero de 2019: Artículo 4 modifica el Numeral 13 del Artículo 1 de la Res. 642 de 2018 en el siguiente sentido: *"Garantizar el Plan de movilidad de las comunidades que hacía uso del puente Pescadero, así como de aquellas comunidades ubicadas aguas abajo de la presa que puedan verse afectadas por la variación en los niveles del río Cauca, de tal forma que aseguren las condiciones de desplazamiento de las personas o comunidades"*.
- Acta 802 del 11 de noviembre de 2022: Requerimiento 7: Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018. Requerimiento 47: Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del Artículo Primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018.

Es importante indicar que durante la visita de control y seguimiento guiada realizada del 6 al 10 de marzo de 2023 con acompañamiento del equipo socioambiental de la Sociedad, se recibieron varias solicitudes por parte de las autoridades locales, personerías y líderes comunitarios frente a la necesidad de la reposición de la infraestructura comunitaria afectada por la contingencia: Puentes peatonales Turco, Palestina y Puente vehicular Simón Bolívar, con el fin de restituir la libre y habitual movilidad de las comunidades.

Adicionalmente, es importante señalar que los puentes en mención se encontraban en funcionamiento previo al evento contingente causado por el Proyecto el día 12 de mayo de 2018 y garantizaban la movilidad de las comunidades y el desarrollo de sus actividades cotidianas. No obstante, a partir de la contingencia las comunidades de las veredas Palestina y El Turcó se han visto obligadas a utilizar medios alternativos como palos y garrucha para poder cruzar el Rio Cauca y desarrollar las actividades que habitualmente realizaban utilizando los puentes, lo cual pone en evidencia la importancia y necesidad de la restitución de la infraestructura para garantizar no solo la conectividad, sino la seguridad de las comunidades.

Dado lo mencionado, la Autoridad Nacional, ha venido realizando seguimiento continuo a la garantía de la conectividad de las comunidades afectadas por el colapso de la infraestructura a través de diferentes actos administrativos y obligaciones, siendo la más reciente el requerimiento 47 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022, en donde se solicitó a la Sociedad presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades del cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021 para la construcción de los puentes afectados, evidenciándose el no cumplimiento de las fechas establecidas en dichos cronogramas, toda vez que la culminación de las obras estaba prevista para marzo de 2022: Puente Simón Bolívar y octubre de 2022: Puentes Palestina y Turcó.

Finalmente, teniendo en cuenta el incumplimiento de las fechas establecidas para la construcción de los puentes afectados por la Sociedad y la solicitud expresa de las comunidades y autoridades locales de los municipios de Valdivia y Briceño frente a la necesidad de la reposición de la infraestructura comunitaria afectada, se recomienda al equipo jurídico imponer una nueva obligación con el fin de que se reponga la infraestructura afectada por el evento contingente y se restablezcan las condiciones de movilidad y conectividad de las comunidades, la cual se relaciona a continuación:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

1. Reponer la infraestructura comunitaria relacionada con los Puentes peatonales Turcó y Palestina, ubicados en los municipios de Briceño e Ituango y el Puente vehicular Simón Bolívar, ubicado en el Corregimiento de Puerto Valdivia, que colapsaron con motivo del destaponamiento del túnel de desviación ocurrido el 12 de mayo de 2018 y los cuales son esenciales para el tránsito libre y conectividad de las comunidades.

2. Presentar en el término de un (1) mes, el cronograma actualizado con los hitos de cumplimiento para la construcción de los Puentes Peatonales Turcó y Palestina, ubicados en los municipios de Briceño e Ituango y del Puente vehicular Simón Bolívar localizado en el Corregimiento de Puerto Valdivia municipio de Valdivia, Antioquia.

3. Presentar informes trimestrales y hasta que se haga la reposición total de la infraestructura comunitaria señalada en el numeral 1, que contengan el estado del cumplimiento de los hitos para la construcción de los puentes y entregar los soportes correspondientes (informes, oficios, actas, listados de asistencia, presentaciones, registros fotográficos, videos, entre otros).

10.10 Requerimientos excluidos de futuros seguimientos ambientales:

Resolución 948 del 28 de junio de 2018

- Artículo tercero

Acta 18 del 3 de mayo de 2019

- Requerimiento 5 Requerimientos producto del seguimiento

Resolución 1147 del 19 de junio de 2019

- Artículo 5

11 RESULTADO DEL SEGUIMIENTO

11.1 Obligaciones cumplidas y concluidas

Teniendo en cuenta lo conceptuado anteriormente, se considera pertinente recomendar al área jurídica dar por cumplidas y concluidas las siguientes obligaciones; a las cuales, no se continuará realizando seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad:

Acta 364 del 9 de agosto de 2021

- Requerimiento 11
- Requerimiento 13
- Requerimiento 14

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Literales b), c), d), e), f) e i) del requerimiento 17

Acta 564 del 8 de noviembre de 2021

- Requerimiento 23
- Requerimiento 28

Auto 4002 del 27 de mayo del 2022

- Numeral 6 del artículo primero
- Literal d del numeral 8 del artículo primero
- Numeral 9 del artículo primero
- Numeral 11 del artículo primero
- Numeral 1 del artículo tercero
- Numeral 4 de artículo cuarto
- Numeral 5 de artículo cuarto
- Numeral 6 de artículo cuarto
- Numeral 7 de artículo cuarto
- Numeral 8 de artículo cuarto
- Numeral 9 de artículo cuarto
- Numeral 10 de artículo cuarto
- Literales b, c y d del numeral 11 del artículo cuarto
- Numeral 12 del artículo cuarto
- Numeral 14 del artículo cuarto
- Numeral 15 del artículo cuarto
- Numeral 16 del artículo cuarto
- Numeral 17 del artículo cuarto
- Numeral 18 del artículo cuarto
- Numeral 19 del artículo cuarto
- Numeral 20 del artículo cuarto
- Numeral 21 del artículo cuarto
- Numeral 22 del artículo cuarto
- Numeral 23 del artículo cuarto
- Literales a, b y c del numeral 24 del artículo cuarto
- Numeral 27 del artículo cuarto.
- Literales a, b y c del numeral 28 del artículo cuarto.
- Numeral 29 literales a, b, c, d y e, del artículo cuarto
- Numeral 30 del artículo cuarto.
- Numeral 31 del artículo cuarto.
- Numeral 32 del artículo cuarto.
- Literales a, b y c de numeral 34 del artículo cuarto.
- Numeral 1 del artículo sexto.
- Numeral 2 del artículo sexto
- Numeral 7 del artículo sexto

Acta 802 del 11 de noviembre del 2022

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- Requerimiento 1
- Requerimiento 2
- Requerimiento 3
- Requerimiento 5
- Requerimiento 6
- Requerimiento 12
- Requerimiento 13
- Requerimiento 14
- Requerimiento 15
- Requerimiento 16
- Requerimiento 17
- Requerimiento 18
- Requerimiento 19
- Requerimiento 20
- Requerimiento 21
- Requerimiento 22
- Requerimiento 23
- Requerimiento 24
- Literales a y b del Requerimiento 25
- Literal b del requerimiento 28
- Requerimiento 30
- Requerimiento 31
- Requerimiento 32
- Requerimiento 33
- Requerimiento 34
- Requerimiento 36
- Requerimiento 37
- Requerimiento 38
- Requerimiento 39
- Requerimiento 40
- Requerimiento 41
- Requerimiento 42
- Requerimiento 43
- Requerimiento 44
- Requerimiento 45
- Requerimiento 48

11.2 Requerimientos

Como resultado del presente seguimiento, el Equipo de Seguimiento Ambiental recomienda al área jurídica que en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico se hagan los siguientes requerimientos:

11.2.1 Requerimientos producto de este seguimiento

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Requerir a la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A.S E.S.P., para que presente las evidencias documentales del cumplimiento y/o ejecución de las siguientes obligaciones ambientales:

Requerimientos con entrega a (1) mes:

- 11.2.1.1** Realizar actividades de monitoreo y de rescate de los peces que se encuentren en la Almenara y realizar su liberación en el Río Ituango, en aplicación del numeral 3 artículo primero del Auto 2292 de 16 de mayo del 2018.

Requerimientos con entrega a (2) meses:

- 11.2.1.2** Complementar la información aportada mediante radicado 2023028872-1-000 del 15 de febrero de 2023, relacionada con la conformación del depósito Ticuita 2, incluyendo la siguiente documentación:

- Informe en el cual se especifique la cantidad dispuesta en el depósito Ticuita 2 para la temporalidad de mayo de 2021 a marzo de 2023, soportado en archivos tipo DWG y Shape en el cual se pueda consultar la cota de conformación en cada terraza utilizada.
- Identificación del tipo de material dispuesto en las cotas conformadas hacia el flanco derecho, superiores a 471 msnm, de acuerdo con los datos de los archivos tipo DWG y shape.

- 11.2.1.3** Informar las medidas ejecutadas y/o a implementar para el monitoreo del vertedero y de su zona de emplazamiento, desde el complejo subterráneo, incluyendo el reporte de los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones, según lo informado en la comunicación con radicación 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. Lo anterior, en consideración al literal c del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

- 11.2.1.4** Aclarar por qué no varían los datos incluidos en el modelo de estabilidad del vertedero, para las inspecciones realizadas y reportadas en los informes mediante comunicaciones con radicación 2022171967-1-000 de 11 de agosto de 2022, 2022242121-1-000 de 28 de octubre de 2022, 2022263475-1-000 de 23 de noviembre de 2022 y 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023. Lo anterior, en cumplimiento del requerimiento 2 del Acta 3 del 11 de marzo de 2019.

- 11.2.1.5** Presentar el informe correspondiente al período comprendido entre el 10/08/2022 y el 10/11/2022, en el cual se consolide y acumule el monitoreo geotécnico por inspección visual, instrumentación in situ y por sensores remotos, de la descarga intermedia, con el respectivo análisis, interpretación

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

de los resultados, así como detalle de las medidas de control, manejo y corrección aplicados. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del Artículo Primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

- 11.2.1.6** Presentar las evidencias documentales de los datos reportados por el instrumento denominado EPM-VBER-12, conforme lo indicado mediante radicado 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022. En consideración del literal a del numeral 28 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.1.7** Presentar la actualización del plan proyectado de actividades y obras a ejecutar para la atención a la contingencia y su superación, de conformidad con el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 81 del 24 de enero de 2020, incluyendo:
- a) Hitos y metas con sus respectivos indicadores de cumplimiento.
 - b) Desglose de actividades principales.
 - c) Cronograma con tiempos de inicio y finalización para cada actividad.
 - d) Porcentaje de cumplimiento.
- 11.2.1.8** Presentar los reportes de avance mensual de las actividades subacuáticas llevadas a cabo en las captaciones de la central para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, conforme el cronograma presentado mediante comunicación con radicado 2022120862-1-000 del 14/06/2022 y número VITAL 3500081101479822118, con corte a mayo de 2022 y en cumplimiento al literal a del numeral 1 del artículo segundo del auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.1.9** Presentar un informe actualizado sobre las condiciones del cuenco amortiguador del vertedero, con base en los datos obtenidos, su análisis, conclusiones y recomendaciones a partir de los aforos volumétricos de las estaciones de monitoreo localizadas en el complejo subterráneo, que incluya gráficas multitemporales de los caudales obtenidos.
- 11.2.1.10** Aclarar las diferencias presentadas entre los informes I-2194-PHI-042-GEO-AECV-001-R1 e I-2194-PHI-0-GEO-AECV-001, allegados mediante las comunicaciones 2022272861-1-000 del 2 de diciembre de 2022 y 2022208922-1-000 del 21 de septiembre de 2022, con relación a las conclusiones emitidas en cuanto a la posibilidad o no de socavación del cuenco del vertedero para la creciente con periodo de retorno de 2,33 años, y cuantifique la posibilidad encontrada de socavación.
- 11.2.1.11** Presentar un estudio donde se establezca como afecta las paredes y el cuenco del vertedero su intersección con zonas de cizalla, teniendo en cuenta las condiciones geométricas y de construcción actuales para dichas estructuras.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

11.2.1.12 Respecto al informe denominado “Plan de inspección y mantenimiento del vertedero”, presentado mediante la comunicación 2022189417-1-000 del 31/08/2022, la sociedad deberá:

- a. Aclarar en cuanto a los niveles de embalse que han estado por encima de la cota 408 m.s.n.m. si dicha condición podría estar generando sobreesfuerzos en los tapones del proyecto, y en el caso de presentarse que manejo se viene dando por parte de la sociedad.
- b. Presentar los informes respectivos de inspección y reparación de la estructura del vertedero, relacionados en la tabla 1 denominada “Comunicaciones enviadas de inspección y reparación de la estructura”.

11.2.1.13 Presentar las evidencias documentales de las intervenciones correctivas y preventivas que se hayan ejecutado en el vertedero, en cumplimiento del “Plan de inspección y mantenimiento del vertedero”, durante el periodo comprendido entre el 28 de febrero de 2022 y el 16 de febrero de 2023.

11.2.1.14 Presentar la actualización de la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la zona del contorno del embalse, con y sin potencial capacidad de generar un sobre paso en la presa, el cual deberá ser elaborado con la aplicación de metodologías nacionales y/o internacionales reconocidas, en cumplimiento al numeral 5 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

11.2.1.15 Presentar el análisis geoquímico que aclare la reactividad del agua del embalse con los concretos usados en obras del proyecto, utilizando las muestras de agua disponibles del embalse, considerando la mineralogía del cemento usado y ejecutando simulaciones mediante el uso de softwares especializados para el tema y presentar los resultados, en cumplimiento al numeral 3 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

11.2.1.16 Presentar la batimetría del embalse incluyendo los puntos cada 500, 1000, 1500 y 2000 metros a partir del sitio de presa, así como, el monitoreo por posibles variaciones geomorfológicas en el río Cauca aguas abajo del sitio de presa del primer semestre del 2022, junto con los resultados y las respectivas evidencias documentales, en cumplimiento de los requerimientos 18 del Acta 101 del 19 de junio de 2020 y 26 del acta 564 del 8 de noviembre de 2021.

11.2.1.17 Presentar las medidas implementadas y/o a implementar necesarias para reportar de manera confiable los caudales que transporta el río Cauca en la estación de puente 64, y el respectivo cronograma de actividades en caso de que aplique, en cumplimiento del numeral 8 del artículo primero de la resolución 486 del 1 de abril de 2019.

11.2.1.18 Implementar las medidas necesarias para la adecuada gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

domésticas procedentes de las actividades realizadas para la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4, las evidencias deberán ser aportadas en un término de 1 mes; en cumplimiento del artículo segundo de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

- 11.2.1.19** Presentar e implementar un sistema de capacitación al personal encargado de la construcción y/o rehabilitación de las turbinas 3 y 4 y la operación de la planta de concretos El Retoño, sobre la correcta gestión, almacenamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales no domésticas, estableciendo las medidas para evaluar la efectividad de la capacitación, frecuencias y soportes mediante los cuales se verificará el cumplimiento; en concordancia con el artículo segundo de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022 y los dispuesto en los numerales 3.3 del artículo primero y 2.1 del artículo segundo de la resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.
- 11.2.1.20** Presentar respecto a la planta de concreto “El Retoño”, las evidencias de la implementación de las obligaciones y medidas de manejo y seguimiento ambiental aplicables, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.
- 11.2.1.21** Presentar en relación con los monitoreos de calidad del agua del embalse, los reportes de resultados y/o justificaciones según aplique:
- a. Los monitoreos del parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de los meses de agosto y noviembre de 2022 para las estaciones de Santa Marta, San Andrés y Presa, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
 - b. Monitoreos de cianotoxinas en peces realizados entre julio de 2022 y enero de 2023, requeridos en el literal a del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
 - c. Monitoreos Nictemerales en el mes de noviembre de 2022 en las estaciones Santa Marta, San Andrés y Peque del embalse, requeridos en el numeral 1 del literal b del artículo tercero de la resolución 1116 de 2022.
 - d. Los reportes de resultados deben presentados mediante la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co, en cumplimiento al parágrafo primero del artículo tercero de la resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.1.22** Presentar el reporte completo de los resultados de los monitoreos de calidad del agua fisicoquímicos e hidrobiológicos en el río Cauca del mes de agosto de 2022, los registros deben ser presentados por medio de la plataforma VITAL y al correo centromonitoreo@anla.gov.co.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Lo anterior deberá se soportado con los informes de resultados del laboratorio, cadena de custodia y/o justificaciones según aplique, en cumplimiento al parágrafo primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

11.2.1.23 Presentar los siguientes informes de análisis de resultados de calidad del agua (físicoquímicos e hidrobiológicos):

a. Monitoreos en el embalse y el río Cauca de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.

b. Monitoreos de los Tributarios del río Cauca del mes de septiembre de 2022

c. Modelo de almacenamiento de datos de los tributarios del mes de septiembre de 2022 y del embalse y el río Cauca de los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022.

En cumplimiento del parágrafo Primero del artículo tercero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022

11.2.1.24 Presentar los informes de análisis de resultados de los monitores de calidad del agua en la entrada y salida de las aguas de filtración e infiltración (según aplique) generadas en las galerías (incluye márgenes derecha, izquierda y galería de construcción inferior), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas y by-pass de la GAD), cuerpo y estribos de la presa, casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

11.2.1.25 Presentar los informes de análisis de calidad del agua de los sistemas que traten las aguas residuales no domésticas provenientes de: obras principales 2, galerías (márgenes derecha e izquierda), túneles del proyecto (túnel de descarga intermedia, túneles de desvío, compuertas de la GAD), casa de máquinas y central subterránea, de los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022, en cumplimiento del artículo cuarto de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.

11.2.1.26 Presentar los resultados y/o informes de análisis de resultados de calidad del agua realizados en el marco del Plan de recuperación de las condiciones originales del río sobre la zona de las descargas del proyecto hidroeléctrico Ituango” realizados en febrero, agosto, septiembre y octubre de 2022, en cumplimiento del literal c del requerimiento 30 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021.

11.2.1.27 Presentar en los reportes parciales, los avances del plan de actividades y obras para la superación de la contingencia, incluyendo el porcentaje de la

*Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental*

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

atención y la gestión realizada por la sociedad respecto a los puntos críticos del proyecto establecidos como hitos y metas, en el marco de la contingencia reportada bajo VITAL 4100081101479818002, de acuerdo con lo establecido en el artículo segundo la Resolución 1767 de 2016

11.2.1.28 Presentar para el periodo del 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas por las cuadrillas en cuanto al retiro de material flotante en el río Cauca, aguas arriba del sitio de presa, en cumplimiento del numeral 6 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.

11.2.1.29 Presentar para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, reporte de las actividades de la disposición en acopios temporales para el para el material flotante extraído y registro de ingreso y egreso de este, en cumplimiento del numeral 7 del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo del 2018.

11.2.1.30 Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades de manejo y disposición del material flotante del embalse, incluyendo:

- Estado de los acopios empleados y volumetría del almacenamiento y del material flotante recolectado del río Cauca.
- Ocupación del material flotante en área y porcentaje respecto al total del embalse.
- Manejo de barreras, ubicaciones y rupturas
- Inspecciones quincenales.

Lo anterior, en cumplimiento el numeral 4 del artículo primero de la Resolución 1231 del 4 de agosto del 2018.

11.2.1.31 Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas para el manejo de las plantas acuáticas, incluyendo:

- Inspecciones visuales quincenales
- Registros de aparición
- Tasas de crecimiento

Lo anterior, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 3 producto de seguimiento del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018

11.2.1.32 Presentar, para el periodo de 30 de noviembre del 2022 al 16 de febrero del 2023, el reporte de las actividades realizadas en el seguimiento y monitoreo para la mitigación y control de los riesgos asociados a los acopios temporales,

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 40 del Acta 1 del 28 de diciembre del 2018.

- 11.2.1.33** Presentar los informes de medición y estimación de las tasas de crecimiento de las especies macrófitas en el embalse, para el periodo del 1 de agosto del 2022 al 16 de febrero del 2023, en cumplimiento de los literales a y b del requerimiento 16 del Acta 372 del 14 de octubre del 2020.
- 11.2.1.34** Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Copa, en los que se muestre el adicionalidad y aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por el uso continuo del vertedero, para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 30 del Acta 101 del 19 de junio del 2020.
- 11.2.1.35** Presentar los informes de monitoreo al recurso íctico y pesquero de la ciénaga La Ilusión, en los que muestre la adicionalidad y el aporte ecosistémico por la implementación del plan de compensación por afectación de la creciente del 12 de mayo de 2018 para el periodo del segundo semestre del 2022, en cumplimiento de los literales b y c del requerimiento 31 del Acta 101 del 19 de junio del 2020
- 11.2.1.36** Presentar para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2022 y el 16 de febrero de 2023 un informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas en relación con la contingencia, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente soporte de la atención efectiva.
- 11.2.1.37** Presentar las evidencias documentales (oficios, actas de reunión, listado de asistencia, presentaciones, videos registros fotográficos, entre otros) de la atención a las solicitudes manifestadas por las autoridades y comunidades durante la visita de control y seguimiento guiada llevada a cabo entre el 6 y el 10 de marzo, relacionadas con:
- La reposición del Centro de salud y Escuela Marco A Rojo del Corregimiento de Puerto Valdivia, incluyendo el estado de avance de los trámites, permisos, autorizaciones necesarias para ello, así como el cronograma de trabajo para la construcción de la infraestructura y fechas de entrega de las obras.
 - Radicación a la personería municipal de Valdivia de la información referente a las afectaciones generadas a la población arenosa de los sectores Remolinos y Platanera, así como, los censos realizados a esta población y las acciones de reparación implementadas por parte de la Sociedad.

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

c. Remisión a la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres de la copia del informe presentado por EPM al INVIAS sobre los procesos erosivos asociados a la Vía Troncal Regional a la costa.

d. Realización de la visita solicitada por la secretaria de Planeación del municipio de Cáceres para verificar en terreno si los procesos erosivos sobre la vía de la Troncal Regional a la costa, a la altura de cabecera municipal de Cáceres y el Corregimiento el Jardín están o no relacionados con el proyecto.

Requerimientos con entrega a (5) meses:

11.2.1.38 Presentar la actualización del “Protocolo/Plan contingente de inspección, ahuyentamiento, rescate, recepción y reubicación de peces del proyecto hidroeléctrico Ituango”, que contemple el escenario el rescate de peces que remonten las descargas y lleguen a las almenaras, lo anterior en aplicación del requerimiento 37 del del Acta 101 del 19 de junio de 2020.

11.2.2 Requerimientos reiterados

Como no se encuentra evidencia que el titular del instrumento de manejo y control ambiental Sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., satisfizo las obligaciones que en adelante se relacionan en los términos establecidos en los actos administrativos emitidos en virtud de la función de control y seguimiento ambiental a la contingencia; se recomienda al grupo jurídico que en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico se reiteren los siguientes requerimientos, que en caso de no subsanarse dará lugar a las acciones legales que se estimen pertinentes:

11.2.2.1 Describir y detallar la información presentada en el “Informe de seguimiento obras de contingencia No. 129 de INGETEC” (semana 7 al 14 de junio de 2022), presentado en la comunicación con radicado 2022124031-1-000 del 16/06/2022, donde indica los siguientes eventos: “tramos con afectación en la galería auxiliar – TD4” y el “derrumbe en la descarga de fondo”. Se deberá indicar: abscisas, tipo de evento y afectaciones, medidas de estabilidad implementadas, volúmenes removidos y los posibles efectos que representan para la estabilidad del proyecto. Lo anterior en cumplimiento del requerimiento 29 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

11.2.2.2 Presentar las evidencias del informe actualizado del análisis de estabilidad y geotecnia de la zona, como parte del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, y en relación con el fenómeno de inestabilidad en el CAV y la vía de acceso al antiguo vivero, el cual debe contener la siguiente información:

a. Modelo Geotécnico de la totalidad de la zona.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- b. Análisis de estabilidad y factores de seguridad (Fs), evaluando condiciones extremas y cinemáticas de los taludes.
- c. Medidas geotécnicas adoptadas para mejorar la condición de estabilidad de los taludes.
- d. Cronograma de actividades geotécnicas para la ejecución de las medidas propuestas.
- e. Conclusiones.
- f. Explicar las causas de la pérdida de instrumentos de control geotécnico en la zona del fenómeno de inestabilidad del antiguo CAV y proceder a la reposición los instrumentos y equipos afectados.
- g. Complementar la instrumentación profunda con al menos dos (2) inclinómetros adicionales y tres (3) piezómetros.

Lo anterior, en cumplimiento del numeral 4 del artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

- 11.2.2.3 Presentar las evidencias que contengan un informe sobre la ZODME Ticuitá 2 o Sur, que contenga:

a) Levantamiento topográfico actualizado.

b) La aclaración de la cantidad de material de excavación acopiados de forma temporal y dispuestos de manera definitiva en la zona de depósito Ticuitá 2 o Sur, con el detalle del volumen ingresado desde cada uno de los frentes, para el periodo comprendido entre octubre de 2019 a abril de 2021.

En cumplimiento del requerimiento 10 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.

- 11.2.2.4 Presentar, la siguiente información geotécnica correspondiente a la zona del talud del portal de los túneles de desviación:

- a) Registros e interpretación de resultados del monitoreo por el radar (cualquiera que lo sustituya) para el mes de junio de 2022

Lo anterior, en concordancia con el requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y del literal a del requerimiento 28 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

- 11.2.2.5 Presentar la actualización del análisis integral de la estabilidad del vertedero del periodo abril-mayo de 2022, en cumplimiento del requerimiento 2 “producto del seguimiento” del Acta 3 del 11 de marzo de 2019 y del requerimiento 26 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

- 11.2.2.6 Presentar las evidencias documentales de la implementación de las medidas de control y estabilización aplicables a la zona del CAV, vivero, entre otros, adicionales y complementarias de las presentadas en el documento

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

denominado “Propuesta de plan de manejo de sitios inestables-dic27 de 2019.pdf” con radicado 2019207603-1-000 (VITAL 3500081101479819452) del 1 de enero del 2020, en cumplimiento del requerimiento 21 del Acta 101 del 19 de junio de 2020, del requerimiento 1 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, del requerimiento 1 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 3 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 4 del Acta 802 de 11 de noviembre de 2022.

- 11.2.2.7 Presentar el complemento de la información presentada en el radicado 2021273409-1-000 del 16 de diciembre de 2021, en el sentido de informar los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio geofísico, realizado entre la cota 435 m.s.n.m. y la superficie, en concordancia al numeral 1 del artículo 1 de la Resolución 81 del 11 de enero de 2020 y en cumplimiento del numeral 2 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.2.8 Presentar la relación de las obras y actividades ejecutadas en atención de la contingencia, para el periodo mayo a julio de 2021, en cumplimiento del literal a) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y numeral 25 del artículo 4 del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.2.9 Presentar un balance de masa e inventario en relación con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales componente suelo, para el periodo comprendido entre 1 de mayo al 31 de julio del 2021, en cumplimiento del literal b) del acápite de Aclaraciones del Acta 103 del 9 de agosto de 2019 y del numeral 26 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.2.10 Presentar un documento que determine de forma detallada y precisa el cronograma de ejecución de las actividades de estabilización, en los taludes de los antiguos portales de los túneles de desviación o justificar técnicamente la no intervención de la zona, de acuerdo con lo presentado en la comunicación con radicado 2022132464-1-000 del 29/06/2022, en concordancia al requerimiento 48 del Acta 212 del 05 de diciembre de 2019 y requerimiento 27 del acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.11 Presentar los resultados de la implementación del plan de inspección y mantenimiento del vertedero, durante el tiempo de la operación continua de esta estructura, informando las intervenciones correctivas y preventivas relevantes que hayan ejecutado durante el periodo del 11 de febrero al 31 de julio de 2022, en cumplimiento del requerimiento 14 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021 y el requerimiento 35 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022
- 11.2.2.12 Presentar un Informe con los valores y/o porcentajes máximos de variación (positiva y negativa) de los caudales diarios a descargar, que el proyecto debe garantizar hasta la superación de la contingencia, de manera que se eviten variaciones abruptas en los niveles y caudales aguas abajo del sitio de presa

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

que causen afectaciones a los ecosistemas, en cumplimiento del numeral 1 del artículo cuarto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

- 11.2.2.13 Reportar el caudal de descarga del proyecto a nivel horario como la suma de lo evacuado por cada estructura o lo registrado en la estación Puente 64 sin los aportes del río Ituango, en cumplimiento del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.2.14 Presentar las evidencias de la implementación de un sistema que permita el monitoreo y la cuantificación del caudal total que se filtra por el cuerpo de la presa, teniendo en cuenta que el sistema debe garantizar la minimización de los efectos de subpresión en el cimiento de la presa y/o efectos en el nivel freático del espaldón (enrocado) aguas abajo de la presa, en cumplimiento del numeral 3 de artículo primero de la Resolución 1116 del 27 de mayo de 2022.
- 11.2.2.15 Complementar y presentar el modelo hidrogeológico de la margen derecha del proyecto, en el sentido de incluir la siguiente información, necesaria para el cálculo del balance hídrico y del caudal de infiltración del macizo.

A. Modelo Hidrogeológico Conceptual.

a) Actualizar el inventario de puntos de agua que incluya los puntos de infiltración, los manantiales y los piezómetros existentes en el área del proyecto.

b) Presentar la red de monitoreo del recurso hídrico a partir del inventario actualizado de puntos de agua teniendo en cuenta las zonas más críticas del proyecto donde cambia la dinámica hídrica. Las variables a medir en la red de monitoreo y que deben presentar correlación con la precipitación son: Caudal de las fuentes superficiales, caudal de los puntos de infiltración de las obras subterráneas, caudal de los manantiales y nivel de los piezómetros, con periodos de registro para los puntos que se encuentren instrumentados y mensuales para los que requieran registro manual.

c) Incluir para los puntos de agua establecidos en la red de monitoreo el análisis de los siguientes parámetros Físico-Químicos in-situ: Temperatura °C, pH, Conductividad Eléctrica (CE, uS/cm), Sólidos Disueltos Totales (SDT, mg/l), Oxígeno Disuelto (OD, mg/l, %), Salinidad (mg/l) y Potencial Redox (mV), los cuales deben ser registrados con una frecuencia mensual.

d) Incluir en el análisis los parámetros hidrodinámicos y condiciones de frontera tanto de la zona saturada como de la zona no saturada. Para la zona no saturada pueden ser empleados análisis teóricos.

B. Modelo Numérico de Flujo.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- a) Emplear los resultados del modelo hidrogeológico conceptual para estructurar el modelo hidrogeológico numérico.
- b) Incluir como entradas al modelo hidrogeológico numérico los parámetros hidrodinámicos de la zona no saturada y saturada.
- c) Incluir los datos de variación temporal de las condiciones de frontera y contorno como nivel del embalse y recarga.
- d) Presentar los resultados de la calibración del modelo hidrogeológico numérico con los niveles piezométricos, los caudales de infiltración y filtración en las obras subterráneas, desarrollando los criterios de aceptación estadísticos.
- e) Incluir en los resultados a presentar el balance hídrico en estado estacionario y transitorio, el cual debe ir hasta la finalización de las actividades constructivas.
- f) Presentar como parte de los resultados del modelo hidrogeológico numérico el cálculo y análisis de la hidrógrafa (Caudal vs Tiempo) de las infiltraciones que se presentan en las obras subterráneas ubicadas en el estribo derecho.

Lo anterior en cumplimiento del numeral 3 del artículo primero de la Resolución 37 del 11 de enero de 2019 y del numeral 1 del artículo séptimo del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022.

- 11.2.2.16 Presentar los cálculos del desarrollo de la metodología de “Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos” y sus resultados, consolidados en bases de datos y sus fuentes, en cumplimiento del literal c) del numeral 1 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 7 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 10 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 23 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 8 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.17 Integrar los datos de la biomasa (individuos muertos y los individuos no reclutados por muerte de parentales) de especies asociadas a la contingencia, a los cálculos de la valoración económica de la afectación a la actividad pesquera, incluyendo el lucro cesante para los pescadores de la zona, en cumplimiento del numeral 2 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 8 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 11 del Acta 564 del 08 de noviembre 2021, del numeral 24 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 9 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- 11.2.2.18 Realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas 1 y 2, estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor Presente Neto-VPN de cada afectación de acuerdo con su duración y utilizando una tasa social de descuento-TSD acorde con la duración del impacto. Se deberá entregar como anexo, las memorias de cálculo y los soportes de las valoraciones, en cumplimiento del numeral 3 del requerimiento 19 del Acta 13 del 9 de febrero de 2021, del requerimiento 9 del Acta 364 del 9 de agosto de 2021, del requerimiento 12 del Acta 564 del 8 de noviembre de 2021, del numeral 25 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 10 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.19 Presentar los soportes documentales de las acciones que permiten garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 2 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia, en cumplimiento del numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y del requerimiento 7 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.20 Presentar cronograma e indicadores de cumplimiento para las actividades de fortalecimiento de las organizaciones solidarias desarrolladas en áreas de afectación por el cierre de compuertas, como complemento de la información presentada con radicado 2022032081-1-000 del 24 de febrero de 2022 y en cumplimiento del requerimiento 46 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.21 Presentar las evidencias del cumplimiento de los tiempos y actividades respecto al cronograma remitido mediante comunicación 2021187185-1-000 y número VITAL 3500081101479821167 del 2 de septiembre de 2021, sobre la construcción de los puentes Palestina, Turcó y Simón Bolívar, en el periodo de 11 de febrero al 31 de julio del 2022, en concordancia con el numeral 15 del artículo primero de la Resolución 720 del 16 de mayo de 2018 y el requerimiento 47 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.
- 11.2.2.22 Presentar el complemento de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia del Plan de Contingencia, en cumplimiento del numeral 6 artículo sexto del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, considerando lo siguiente:
- Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo.
 - Compilar y ajustar las medidas de reducción del riesgo preventivas y correctivas, frente a las variables que presenten los niveles de alarma o alerta según los protocolos de monitoreo, las cuales deberán estar en línea con la

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

naturaleza de las amenazas identificadas y articuladas con el Plan de Manejo Ambiental.

c. La definición de medidas de manejo frente a los escenarios donde se presenten caudales mínimos aguas abajo del embalse, mediante las cuales se garanticen los caudales ambientales del proyecto.

d. La definición de protocolos de articulación con otros proyectos hidroeléctricos para escenarios de caudales máximos y mínimos aguas arriba y aguas abajo del embalse, considerando los existentes sobre el río Cauca y afluentes.

e. Compilar y ajustar los programas de socialización y divulgación del Plan de Contingencia, en función del nivel de riesgo del proyecto, para las comunidades y demás actores aguas abajo considerando una periodicidad condicionada a la criticidad de la afectación obtenida. (involucrar sequías e inundaciones).

f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto.

11.2.2.23 Presentar en complemento al Plan de Contingencia, el análisis de riesgo específico previo al inicio de la disipación de energía por la primera unidad que considere las amenazas endógenas en las nuevas condiciones del proyecto, que involucre entre otros el monitoreo geotécnico de la infraestructura subterránea y el monitoreo de los niveles del embalse incluyendo condiciones máximas y mínimas asociadas a variabilidad climática (fenómeno de niño/ niña), en cumplimiento del numeral 4 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y del requerimiento 11 del Acta 802 del 11 de noviembre de 2022.

11.2.3 Requerimientos ajuste vía seguimiento

11.2.3.1 Protocolo de manejo de cianobacterias

1. Aceptar e implementar el protocolo de manejo de cianobacterias junto con sus anexos, presentados mediante radicado 2023024624-1-000 del 9 de febrero de 2023.
2. No aceptar el uso de métodos químicos como Alguicidas (ácido peracético) como alternativa para la mitigación de florecimiento de cianobacterias, como parte del protocolo de manejo de cianobacterias.
3. Se deberá ajustar el protocolo de manejo de cianobacterias bajo las siguientes condiciones:

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

- a) Retirar de la Escala de alerta el parámetro de microcistinas con concentraciones mayores a 24 µg/l como indicador para determinar que se alcanza el nivel de alerta 3 e iniciar las acciones previstas que se requieran de acuerdo con el nivel de cianobacterias y microcistinas.
- b) Implementar tecnologías de mitigación al llegar al nivel de alerta 3, aplicables de acuerdo con las concentraciones de cianobacterias y microcistinas
- c) Incluir por lo menos un sitio de monitoreo aguas abajo de la presa que sea representativo de las características de las aguas descargadas por el proyecto, con las mismas frecuencias y parámetros contemplados para el embalse (temperatura, pH, oxígeno disuelto, porcentaje de oxígeno, conductividad, disco secchi, clorofila a y microcistinas en los casos que aplique); lo anterior de acuerdo con el nivel de alerta.

4. Entregar cada tres meses los reportes mensuales de las actividades desarrolladas y/o implementadas, consolidado de resultados históricos de calidad del agua disponibles (formato Excel), informes de análisis de resultados, reportes de laboratorio, cadenas de custodia, certificados de calibración según aplique.

11.2.3.2

Presentar hasta que dure la contingencia, en relación con el inventario de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación y vertimiento) informado en el marco de la contingencia, lo siguiente:

- a) Caudales vertidos y/o captados a nivel diario
- b) Fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique.
- c) Soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas.
- d) Resultados de monitoreos de calidad del agua que apliquen

La información, resultados, informes de análisis y evidencias deberán presentarse de la siguiente manera:

- a) Presentar un reporte mensual de los caudales captados y/o vertidos del mes anterior según aplique, junto con los resultados de los monitoreos de calidad del agua con que cuente el proyecto. El primer informe debe contener la información histórica con que cuente el proyecto. a través de la Plataforma VITAL.
- b) Presentar cada tres meses un informe con fechas de inicio y cese de la actividad en los casos que aplique, los soportes de las medidas de manejo ambiental implementadas y, los informes de análisis de los resultados de laboratorio acreditado que dispongan acompañados del respectivo modelo de almacenamiento de datos y las evidencias

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

documentales (cadena de custodia, fotografías y reporte de entrega al laboratorio) a través de la Plataforma VITAL.

11.2.3.3 Reportar mensualmente un informe donde se garantice que la calidad del agua después de la descarga del proyecto cumple con la normatividad vigente o en el caso de superarla corresponda a la calidad del río cauca aguas arriba de la cola del embalse, en concordancia con lo determinado en el artículo segundo de la Resolución 918 del 29 de mayo de 2019, lo anterior junto con las respectivas evidencias (gráficas y valores en Excel).

11.2.3.4 Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes (PQRS) relacionadas con la Contingencia:

Presentar de manera trimestral y hasta que termine la contingencia un Informe consolidado de las Peticiones, Quejas, Reclamos y/o Solicitudes – PQRS interpuestas, en el cual se incluya la identificación del solicitante o peticionario, el análisis de las temáticas expuestas en las mismas y el correspondiente soporte de la atención efectiva.

11.2.3.5 Infraestructura Comunitaria afectada por la contingencia:

1. Reponer la infraestructura comunitaria relacionada con los Puentes peatonales Turcó y Palestina, ubicados en los municipios de Briceño e Ituango y el Puente vehicular Simón Bolívar, ubicado en el Corregimiento de Puerto Valdivia, que colapsaron con motivo del destaponamiento del túnel de desviación ocurrido el 12 de mayo de 2018 y los cuales son esenciales para el tránsito libre y conectividad de las comunidades.

2. Presentar en el término de un (1) mes, el cronograma actualizado con los hitos de cumplimiento para la construcción de los Puentes Peatonales Turcó y Palestina, ubicados en los municipios de Briceño e Ituango y del Puente vehicular Simón Bolívar localizado en el Corregimiento de Puerto Valdivia municipio de Valdivia, Antioquia.

3. Presentar informes trimestrales y hasta que se haga la reposición total de la infraestructura comunitaria señalada en el numeral 1, que contengan el estado del cumplimiento de los hitos para la construcción de los puentes y entregar los soportes correspondientes (informes, oficios, actas, listados de asistencia, presentaciones, registros fotográficos, videos, entre otros).

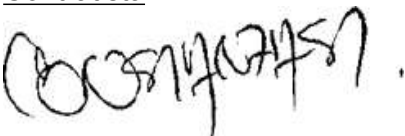
	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Firmas:



JHON FRANKLIN VILLAMIL HERNANDEZ

Contratista



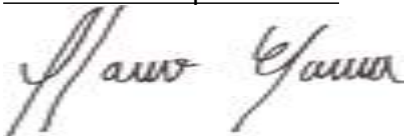
ESTHER CONSTANZA SANCHEZ TORRES

Contratista



YANNETH MARCELA MELO MIRANDA

Profesional Especializado



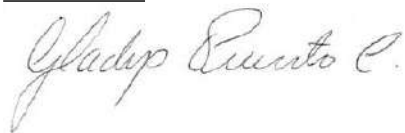
MARIO ANDRES GARCIA MORA

Profesional Especializado



MARTHA LILIANA VARGAS CAMARGO

Contratista



GLADYS PUERTO CASTRO

Contratista

Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Alejandra Almarío

ALEJANDRA ISABEL ALMARIO PEREZ
Profesional Especializado

Yeison Calvo

YEISON GUILLERMO CALVO TORRES
Contratista

Wilfredo Bolívar

WILFREDO MARIMON BOLIVAR
Contratista

Claudia Yinet

CLAUDIA YINET GIRALDO MORENO
Contratista

Nicolas Felipe Jater

NICOLAS FELIPE JATER MALDONADO
Contratista

Roger Augusto Penagos

Roger Augusto Penagos Giraldo
Contratista

Ejecutores
ROGER AUGUSTO PENAGOS
GIRALDO
Contratista

R/A-P

WILFREDO MARIMON BOLIVAR
Contratista

W/B

Expediente: LAM2233
Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

	CONCEPTO TÉCNICO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	Fecha:	22-09-2022
		Versión:	9
		Código:	SL-FO-05

Ejecutores

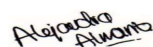
YEISON GUILLERMO CALVO
TORRES
Contratista



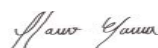
YANNETH MARCELA MELO
MIRANDA
Profesional Especializado



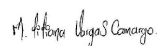
ALEJANDRA ISABEL ALMARIO
PEREZ
Profesional Especializado



MARIO ANDRES GARCIA MORA
Profesional Especializado



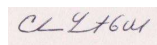
MARTHA LILIANA VARGAS
CAMARGO
Contratista



NICOLAS FELIPE JATER
MALDONADO
Contratista

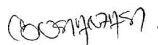


CLAUDIA YINET GIRALDO
MORENO
Contratista



Revisor / Líder

ESTHER CONSTANZA SANCHEZ
TORRES
Contratista



GLADYS PUERTO CASTRO
Contratista



JHON FRANKLIN VILLAMIL
HERNANDEZ
Contratista



Expediente: LAM2233

Concepto técnico de control y seguimiento ambiental

Oficinas: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35 Pisos 8 al 11 Bogotá, D.C.
Centro de Orientación y Radicación de Correspondencia: Carrera 13 A No. 34 – 72 Edificio 13 35
Locales 110 al 112 Bogotá, D.C.
Código Postal 110311156
Nit.: 900.467.239-2

Línea de Orientación y Contacto Ciudadano: 57 (1) 2540100 / 018000112998 PBX: 57 (1) 2540111
www.anla.gov.co Email: licencias@anla.gov.co
Página 726 de 726