



Estandarización y jerarquización de impactos ambientales de proyectos licenciados por ANLA

4.3.3. Resultados de la jerarquización de las CEI por sector/subsector económico.

Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales

Elaboró:
Juan Camilo Bueno Castellanos

Revisó:
Guillermo Villamil Mora – Líder técnico valoración económica
Lorena Pérez Gutiérrez – Líder Jurídica Instrumentos
María Saralux Valbuena López – Coordinación instrumentos

Aprobó:
Luis Enrique Orduz - SIPTA
Subdirector de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales

Director General
Rodrigo Negrete Montes
Fecha: Diciembre 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

4.3.3. RESULTADOS DE LA JERARQUIZACIÓN DE LAS CEI POR SECTOR/SUBSECTOR ECONÓMICO.	10
4.3.3.1. Sector de Agroquímicos y proyectos especiales	11
4.3.3.1.1. Actividades de zootecnia de especies CITES	16
4.3.3.1.2. Control de tratados internacionales	20
4.3.3.1.3. Plantas de producción de agroquímicos	24
4.3.3.2. Energía	28
4.3.3.2.1. Antenas	36
4.3.3.2.2. Embalses	37
4.3.3.2.3. Energía eólica	42
4.3.3.2.4. Energía solar fotovoltaica	47
4.3.3.2.5. Hidroeléctricas	52
4.3.3.2.6. Líneas de Transmisión eléctrica	57
4.3.3.2.7. Subestaciones	62
4.3.3.2.8. Termoeléctricas	68
4.3.3.2.9. Trasvase	72
4.3.3.3. Sector de Hidrocarburos	79
4.3.3.3.1. Almacenamiento de petróleo y sus derivados	87
4.3.3.3.2. Exploración	93
4.3.3.3.3. Exploración / Explotación	100
4.3.3.3.4. Exploración de hidrocarburos en costa afuera	105
4.3.3.3.5. Explotación	115
4.3.3.3.6. Refinerías	120
4.3.3.3.7. Sísmica	127
4.3.3.3.8. Terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos	132
4.3.3.3.9. Transporte y Conducción	139
4.3.3.4. Sector de Infraestructura	144
4.3.3.4.1. Aeropuertos	151
4.3.3.4.2. Carreteras	157
4.3.3.4.3. Otras construcciones	162
4.3.3.4.4. Construcción planta de tratamiento aguas residuales	170
4.3.3.4.5. Distritos de riego	177
4.3.3.4.6. Dragados	186
4.3.3.4.7. Estabilización de Playas.	191
4.3.3.4.8. Obras marítimas costeras	197
4.3.3.4.9. Parques Nacionales Naturales	203
4.3.3.4.10. Proyectos CARS	214
4.3.3.4.11. Puentes	219
4.3.3.4.12. Puertos	224
4.3.3.4.13. Segundas Calzadas	229
4.3.3.4.14. Túneles	235
4.3.3.4.15. Vías Férreas	241
4.3.3.5. Minería	247
4.3.3.5.1. Carbón	252
4.3.3.5.2. Materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos	256

4.3.3.5.3. Minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas	260
4.3.3.5.4. Otros minerales y materiales	264
4.4. TABLERO DE CONTROL DE ESTANDARIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y HERRAMIENTAS ASOCIADAS.	272

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 23. DIAGRAMA RESUMEN DE LA JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS PARA LOS SECTORES ECONÓMICOS POTESTAD DE LA ANLA	11
FIGURA 24. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE AGROQUÍMICOS Y PROYECTOS ESPECIALES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	13
FIGURA 25. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ACTIVIDADES DE ZOOCRÍA DE ESPECIES CITES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	16
FIGURA 26. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE CONTROL TRATADOS INTERNACIONALES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	21
FIGURA 27. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE AGROQUÍMICOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	25
FIGURA 28. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE ENERGÍA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	30
FIGURA 29. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ANTENAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	36
FIGURA 30. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE EMBALSES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	38
FIGURA 31. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ENERGÍA EÓLICA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	43
FIGURA 32. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	47
FIGURA 33. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE HIDROELÉCTRICAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	52
FIGURA 34. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	57
FIGURA 35. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE SUBESTACIONES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	63
FIGURA 36. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE TERMOELÉCTRICAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	68
FIGURA 37. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE TRASVASE Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	73
FIGURA 38. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	81
FIGURA 39. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	88
FIGURA 40. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	94
FIGURA 41. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN / EXPLOTACIÓN Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	100
FIGURA 42. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COSTA AFUERA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	105
FIGURA 43. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE EXPLOTACIÓN Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	115
FIGURA 44. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE REFINERÍAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	121
FIGURA 45. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE SÍSMICA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	127
FIGURA 46. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE TERMINALES DE ENTREGA Y ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE HIDROCARBUROS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	133
FIGURA 47. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE TRANSPORTE Y CONDUCCIÓN Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	139

FIGURA 48. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	145
FIGURA 49. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE AEROPUERTOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	152
FIGURA 50. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE CARRETERAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	157
FIGURA 51. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE OTRAS CONSTRUCCIONES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	163
FIGURA 52. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	170
FIGURA 53. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE DISTRITOS DE RIEGO Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	178
FIGURA 54. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE DRAGADOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	186
FIGURA 55. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE ESTABILIZACIÓN DE PLAYAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	191
FIGURA 56. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE OBRAS MARÍTIMAS COSTERAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	197
FIGURA 57. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE PARQUES NACIONALES NATURALES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	204
FIGURA 58. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE PROYECTOS CARS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	214
FIGURA 59. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE PUENTES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	220
FIGURA 60. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE PUERTOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	225
FIGURA 61. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE SEGUNDAS CALZADAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	230
FIGURA 62. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE TÚNELES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	235
FIGURA 63. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE VÍAS FÉRREAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	241
FIGURA 64. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE MINERÍA Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	247
FIGURA 65. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE CARBÓN Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	252
FIGURA 66. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ARCILLAS O MINERALES INDUSTRIALES NO METÁLICOS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.	256
FIGURA 67. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE MINERALES METÁLICOS Y PIEDRAS PRECIOSAS Y SEMIPRECIOSAS Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	260
FIGURA 68. FRECUENCIA DE LAS CEI REPORTADAS POR LOS PROYECTOS DEL SUBSECTOR DE OTROS MINERALES Y MATERIALES Y NÚMERO DE INTERACCIONES DE CADA UNA DE ELLAS, SEGÚN LAS REDES PRESENTADAS EN LA FIGURA 5.....	265

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 28. NÚMERO DE EXPEDIENTES, IMPACTOS REPORTADOS POR USUARIOS, CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO (CEI's) Y PROMEDIO DE CEI's POR PROYECTO PARA CADA SECTOR ECONÓMICO.	10
TABLA 29. NÚMERO DE EXPEDIENTES, FRECUENCIAS DE IMPACTOS Y CANTIDAD DE CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO (CEI's) REPORTADAS PARA EL SECTOR DE AGROQUÍMICOS Y PROYECTOS ESPECIALES.	11
TABLA 30 FRECUENCIAS DE CEI POR MEDIO Y COMPONENTE PARA CADA SUBSECTOR DE AGROQUÍMICOS Y PROYECTOS ESPECIALES	12
TABLA 31. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SECTOR ECONÓMICO DE AGROQUÍMICOS Y PROYECTOS ESPECIALES.....	13
TABLA 32. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO MÁS FRECUENTEMENTE REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SECTOR DE AGROQUÍMICOS Y PROYECTOS ESPECIALES.....	14
TABLA 33. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ACTIVIDADES DE ZOOCRÍA DE ESPECIES CITES	17
TABLA 34. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ACTIVIDADES DE ZOOCRÍA DE ESPECIES CITES	20
TABLA 35. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE CONTROL TRATADOS INTERNACIONALES.....	21
TABLA 36. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE CONTROL TRATADOS INTERNACIONALES.....	23
TABLA 37. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE AGROQUÍMICOS.....	25
TABLA 38. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE AGROQUÍMICOS.	26
TABLA 39. NÚMERO DE EXPEDIENTES, FRECUENCIAS DE IMPACTOS Y CANTIDAD DE CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO (CEI's) REPORTADAS PARA EL SECTOR DE ENERGÍA.	28
TABLA 40 FRECUENCIAS DE CEI POR MEDIO Y COMPONENTE PARA CADA SUBSECTOR DE ENERGÍA.....	29
TABLA 41. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SECTOR ECONÓMICO DE ENERGÍA.....	30
TABLA 42. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SECTOR DE ENERGÍA....	31
TABLA 43. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ANTENAS	37
TABLA 44. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ANTENAS.	37
TABLA 45. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE EMBALSES	38
TABLA 46. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE EMBALSES.	41
TABLA 47. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ENERGÍA EÓLICA.....	43
TABLA 48. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ENERGÍA EÓLICA.....	46
TABLA 49. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	48
TABLA 50. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	50
TABLA 51. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE HIDROELÉCTRICAS	52
TABLA 52. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE HIDROELÉCTRICAS.	54
TABLA 53. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA	57
TABLA 54. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA.....	58

TABLA 55. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE SUBESTACIONES.....	63
TABLA 56. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE SUBESTACIONES.....	66
TABLA 57. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE TERMOELÉCTRICAS	69
TABLA 58. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE TERMOELÉCTRICAS.	70
TABLA 59. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE TRASVASE	73
TABLA 60. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE TRASVASE.	79
TABLA 61. NÚMERO DE EXPEDIENTES, FRECUENCIAS DE IMPACTOS Y CANTIDAD DE CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO (CEI's) REPORTADAS PARA EL SECTOR DE HIDROCARBUROS.....	80
TABLA 62 FRECUENCIAS DE CEI POR MEDIO Y COMPONENTE PARA CADA SUBSECTOR DE HIDROCARBUROS.	80
TABLA 63. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SECTOR ECONÓMICO DE HIDROCARBUROS	81
TABLA 64. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SECTOR DE HIDROCARBUROS.	82
TABLA 65. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS.....	88
TABLA 66. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS.	92
TABLA 67. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE EXPLORACIÓN	94
TABLA 68. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN.	95
TABLA 69. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE EXPLORACIÓN / EXPLOTACIÓN	101
TABLA 70. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN / EXPLOTACIÓN.	103
TABLA 71. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COSTA AFUERA.....	106
TABLA 72. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS EN COSTA AFUERA.....	114
TABLA 73. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE EXPLOTACIÓN.....	116
TABLA 74. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE EXPLOTACIÓN.....	117
TABLA 75. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE REFINERÍAS	121
TABLA 76. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE REFINERÍAS.	126
TABLA 77. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE SÍSMICA	128
TABLA 78. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE TERMINALES DE ENTREGA Y ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE HIDROCARBUROS	133
TABLA 79. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE TERMINALES DE ENTREGA Y ESTACIONES DE TRANSFERENCIA DE HIDROCARBUROS.	137
TABLA 80. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE TRANSPORTE Y CONDUCCIÓN.....	140
TABLA 81. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE TRANSPORTE Y CONDUCCIÓN.....	141

TABLA 82. NÚMERO DE EXPEDIENTES, FRECUENCIAS DE IMPACTOS Y CANTIDAD DE CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO (CEI's) REPORTADAS PARA EL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA.	144
TABLA 83 FRECUENCIAS DE CEI POR MEDIO Y COMPONENTE PARA CADA SUBSECTOR DE INFRAESTRUCTURA.	145
TABLA 84. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SECTOR ECONÓMICO DE INFRAESTRUCTURA.	146
TABLA 85. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA.	147
TABLA 86. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE AEROPUERTOS.	152
TABLA 87. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE AEROPUERTOS.	155
TABLA 88. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE CARRETERAS.	157
TABLA 89. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE CARRETERAS.	159
TABLA 90. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE OTRAS CONSTRUCCIONES.	163
TABLA 91. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE OTRAS CONSTRUCCIONES.	169
TABLA 92. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES.	171
TABLA 93. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES.	177
TABLA 94. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE DISTRITOS DE RIEGO.	178
TABLA 95. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE DISTRITOS DE RIEGO.	185
TABLA 96. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE DRAGADOS.	187
TABLA 97. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE DRAGADOS.	190
TABLA 98. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE ESTABILIZACIÓN DE PLAYAS.	192
TABLA 99. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE ESTABILIZACIÓN DE PLAYAS.	196
TABLA 100. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE OBRAS MARÍTIMAS COSTERAS.	198
TABLA 101. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE OBRAS MARÍTIMAS COSTERAS.	203
TABLA 102. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE PARQUES NACIONALES NATURALES.	204
TABLA 103. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE PARQUES NACIONALES NATURALES.	213
TABLA 104. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE PROYECTOS CARS.	214
TABLA 105. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE PROYECTOS CARS.	218
TABLA 106. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE PUENTES.	220
TABLA 107. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE PUENTES.	222
TABLA 108. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE PUERTOS.	225

TABLA 109. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE PUERTOS.	227
TABLA 110. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE SEGUNDAS CALZADAS	230
TABLA 111. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE SEGUNDAS CALZADAS.	232
TABLA 112. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE TÚNELES	236
TABLA 113. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE TÚNELES.	240
TABLA 114. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE VÍAS FÉRREAS.....	242
TABLA 115. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE VÍAS FÉRREAS.....	246
TABLA 116. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SECTOR ECONÓMICO DE MINERÍA.	248
TABLA 117. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SECTOR DE MINERÍA.	249
TABLA 118. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE CARBÓN	252
TABLA 119. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE CARBÓN.	254
TABLA 120. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ARCILLAS O MINERALES INDUSTRIALES NO METÁLICOS	257
TABLA 121. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ARCILLAS O MINERALES INDUSTRIALES NO METÁLICOS.	259
TABLA 122. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE MINERALES METÁLICOS Y PIEDRAS PRECIOSAS Y SEMIPRECIOSAS	261
TABLA 123. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE MINERALES METÁLICOS Y PIEDRAS PRECIOSAS Y SEMIPRECIOSAS.	263
TABLA 124. POTENCIALES CEI DERIVADAS INHERENTEMENTE A PARTIR DE LAS CEI CAUSADAS POR EL SUBSECTOR ECONÓMICO DE OTROS MINERALES Y MATERIALES.....	265
TABLA 125. SUBCATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTO REPORTADAS POR CADA UNO DE LOS MEDIOS PARA EL SUBSECTOR DE OTROS MINERALES Y MATERIALES.....	271

4.3.3. Resultados de la jerarquización de las CEI por sector/subsector económico.

La Tabla 1, resume la distribución de los expedientes revisados y los impactos reportados, para cada uno de los cinco sectores económicos que deben solicitar licencia ambiental a la ANLA, según el decreto 1076 de 2015.

Tabla 1. Número de expedientes, impactos reportados por usuarios, categorías estandarizadas de impacto (CEI's) y promedio de CEI's por proyecto para cada sector económico.

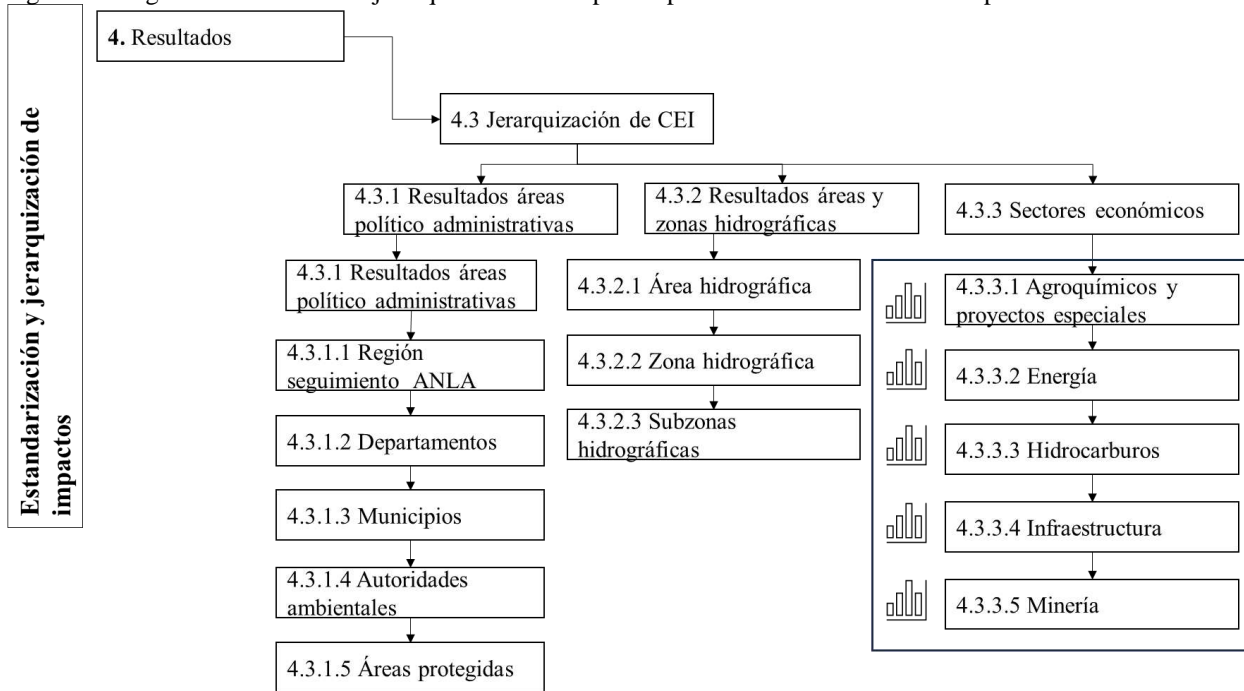
SECTOR / SUBSECTOR	NÚMERO DE EXPEDIENTES	PORCENTAJE DE NÚMERO DE EXPEDIENTES	NÚMERO DE IMPACTOS REPORTADOS POR USUARIOS	NÚMERO DE CEI's	PROMEDIO DE CEI's POR PROYECTO
Agroquímicos y proyectos especiales	95	9.25	817	26	5.03
Energía	158	15.38	2,683	31	9.27
Hidrocarburos	470	45.76	6,704	32	8.74
Infraestructura	267	26.00	3,659	32	9.17
Minería	37	3.60	610	28	10.30
Total	1027	100	14,473	36	8.50

Fuente: Elaboración propia.

Como es de esperarse, para cada sector económico, la cantidad de impactos reportados a la ANLA es directamente proporcional al número de expedientes; en este sentido, hidrocarburos es el sector con mayor número de expedientes activos (45.76% del total de expedientes de la muestra), y el que tiene mayor número de impactos reportados (6,704), seguido en orden descendente del sector de infraestructura, energía, agroquímicos y proyectos especiales y por último minería. No obstante, este mismo comportamiento no se observa en el número de CEI's reportadas por cada sector, pues aunque infraestructura es el segundo en cantidad de expedientes, este sector, junto a hidrocarburos es el que mayor número de categorías reporta (32 CEI's cada uno), seguido de energía, con 31 CEI y minería y agroquímicos y proyectos especiales, con 28 y 26 respectivamente. Igualmente, el promedio de CEI's reportada por los expedientes de cada sector, tampoco sigue el primer patrón mencionado, pues en este caso, minería, reporta en promedio por cada expediente, 10.3 CEI's, mientras que energía reporta 9.27, infraestructura 9.17, hidrocarburos 8.74 y Agroquímicos y proyectos especiales 5.03 (Tabla 1).

A continuación, se presenta el análisis de las frecuencias de las CEI, las interacciones entre ellas y las subCEI más frecuentes para cada uno de los sectores y subsectores económicos y la Figura 1 se presenta un resumen de la presente sección con tal de facilitar su visualización.

Figura 1. Diagrama resumen de la jerarquización de impactos para los sectores económicos potestad de la ANLA



Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.1. Sector de Agroquímicos y proyectos especiales

Dentro del sector de agroquímicos y proyectos especiales se encuentran tres subsectores, de los cuales *plantas de producción de agroquímicos* tuvo el mayor número de expedientes (48), seguido de *control tratados internacionales* (41) y *actividades de zootecnia de especies cites* (6). En cuanto a frecuencias de impactos reportados, *plantas de producción de agroquímicos* tuvo la mayor cantidad con 371, seguido de *control tratados internacionales* (206) y *actividades de zootecnia de especies cites* (32). Por su parte, en cuanto a variedad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's), la mayor cantidad la tuvo *plantas de producción de agroquímicos* (24 CEI), seguida de *control tratados internacionales* (21) y *actividades de zootecnia de especies cites* (11) (Tabla 2).

Tabla 2. Número de expedientes, frecuencias de impactos y cantidad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's) reportadas para el sector de agroquímicos y proyectos especiales.

SUBSECTOR	NÚMERO DE EXPEDIENTES	NÚMERO DE IMPACTOS REPORTADOS POR USUARIOS	NÚMERO DE CEI's
Actividades de Zootecnia de especies CITES	6	32	11
Control Tratados internacionales	41	206	21
Plantas de producción de agroquímicos	48	371	24

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los componentes ambientales, el *atmosférico*, *hidrológico* y *suelo* son los más frecuentemente impactados (Tabla 3), siendo el *atmosférico* el más frecuentemente reportado en actividades de *zootecnia de especies CITES* y en *plantas de producción de agroquímicos* y el tercero en *control tratados internacionales*, en el cual, el más frecuente fue *hidrológico*.

Tabla 3 Frecuencias de CEI por medio y componente para cada subsector de agroquímicos y proyectos especiales

MEDIO	COMPONENTE	Actividades de Zootría de especies CITES	Control Tratados internacionales	Plantas
ABIÓTICO	Atmosférico	7	27	98
	Hidrológico	6	37	55
	Suelo	6	31	44
	Hidrogeológico	0	9	10
	Geomorfológico	2	5	1
BIÓTICO	Cobertura	1	9	11
	Flora	0	7	8
	Fauna	0	12	7
	Ecosistema	3	2	5
	Hidrobiota	0	2	3
SOCIOECONÓMICO	Político organizativo	0	7	36
	Espacial	0	2	24
	Económico	0	5	15
	Cultural	2	9	11
	Demográfico	0	0	4

Fuente: Elaboración propia.

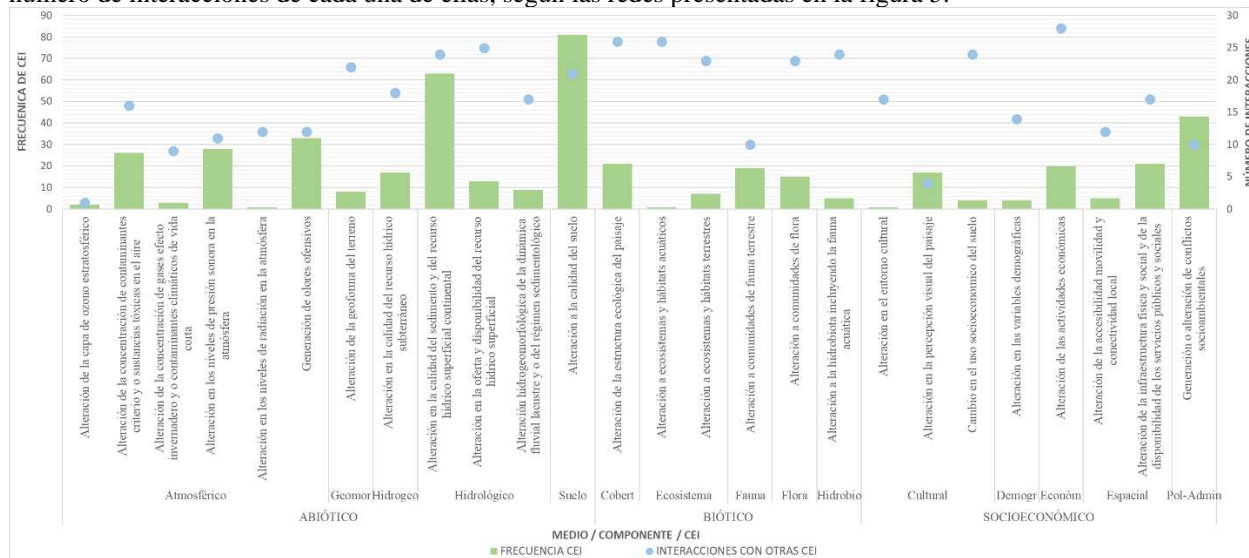
El sector de agroquímicos y proyectos especiales, ha reportado 26 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 2, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (81 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (63) y *generación o alteración de conflictos socioambientales* (43). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la *alteración de las actividades económicas* potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, *alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos* con 26 interacciones y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 2).

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el sector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras ocho CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 4).

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 21 registros, seguida de *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración*

en los niveles de presión sonora en la atmósfera con 16 y generación de expectativas en la población de la CEI generación o alteración de conflictos socioambientales con 15 (Tabla 5).

Figura 2. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del sector de agroquímicos y proyectos especiales y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el sector económico de agroquímicos y proyectos especiales.

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración de las condiciones geológicas	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la geomorfía del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfía del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Subcategorías estandarizadas de impacto más frecuentemente reportadas por cada uno de los medios para el sector de agroquímicos y proyectos especiales

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	21
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	16
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	14

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	12
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	10
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	8
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	4
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	4
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	4
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Materia orgánica biodegradable, no biodegradable y nutrientes en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	6
Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat		Ecosistema_terrestre	4
Bioacumulación de metales pesados en especies de flora silvestre		Flora	3
Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres		Ecosistema_terrestre	2
Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades		Flora	2
Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre		Fauna	2
Cambio en la distribución de la fauna silvestre		Fauna	2
Cambio en la movilidad de la fauna terrestre		Fauna	1
Eliminación de hábitats acuáticos		Ecosistema_acuatic	1
Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota		Hidrobiota	1
Aumento de ocurrencia de lesiones en la fauna silvestre		Fauna	1
Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota		Hidrobiota	1
Cambio en la diversidad de fauna silvestre		Fauna	1
Cambio en la red trófica terrestre		Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	15
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	11
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	9
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	8
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	6
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	5
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	5
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	3
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	3

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	3
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	2

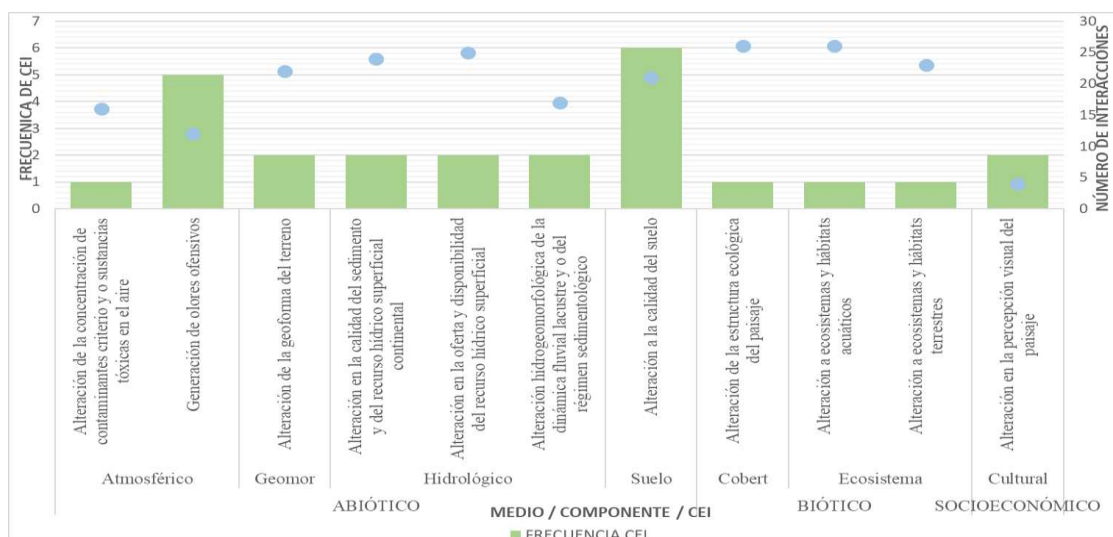
Fuente: Elaboración propia.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del sector de agroquímicos y proyectos especiales se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.1.1. Actividades de zootecnia de especies CITES

El subsector de actividades de zootecnia de especies CITES, ha reportado 11 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 3, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (6 reportes), seguida de *generación de olores ofensivos* (5). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 3).

Figura 3. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de actividades de zootecnia de especies CITES y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 23 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 6).

Tabla 6. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de actividades de zootecnia de especies CITES

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de comunidades de fauna terrestre	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Generación de olores ofensivos
Alteración a comunidades de flora	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a la hidrobiota	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
incluyendo la fauna acuática	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Alteración de las actividades económicas	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración en el entorno cultural	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos* de la CEI *generación de olores ofensivos* con 4 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 2, *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 2 (Tabla 7).

Tabla 7. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de actividades de zootecnia de especies CITES.

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	4
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfolo gía	1

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de compuestos orgánicos volátiles	Suelo	1
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Eliminación de hábitats acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2

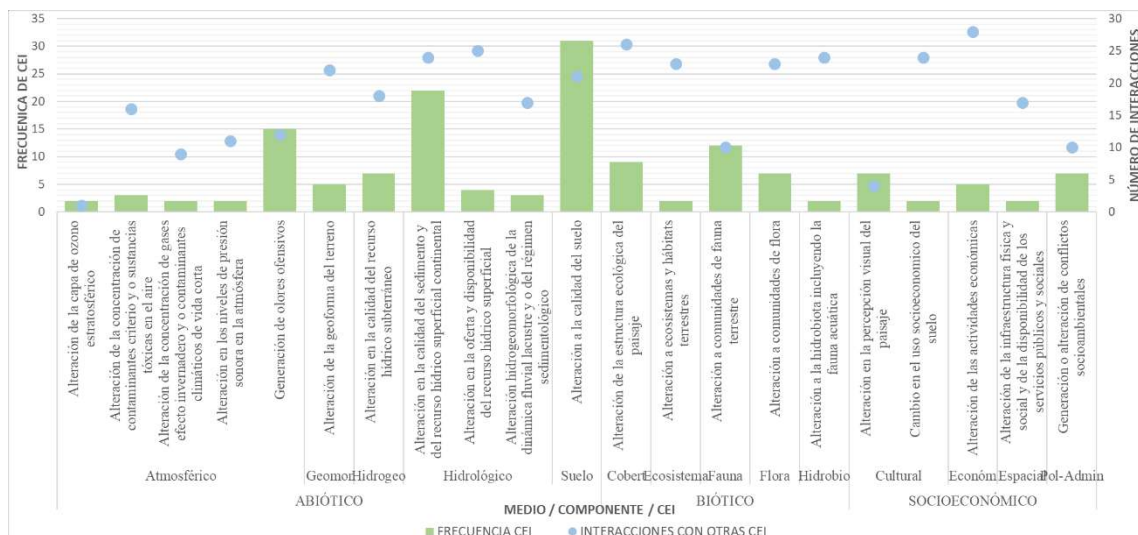
Fuente: Elaboración propia.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del subsector de actividades de zootecnia de especies CITES se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.1.2. Control de tratados internacionales

El subsector de control tratados internacionales, ha reportado 21 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 4, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (31 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (22) y *generación de olores ofensivos* (15). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la *alteración de las actividades económicas* potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 26 interacciones y *alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial* con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 4).

Figura 4. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de control tratados internacionales y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras trece CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 8).

Tabla 8. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de control tratados internacionales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfología del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración en el entorno cultural	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Generación de olores ofensivos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos* de la CEI *generación de olores ofensivos* con 10 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 5, *cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 5 (Tabla 9).

Tabla 9. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de control tratados internacionales.

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	10
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	5
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Aportes de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)	Atm_Capa_ozono	1
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	5
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Bioacumulación de metales pesados en especies de flora silvestre	Flora	3
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	1
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
	Aumento de ocurrencia de lesiones en la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	3
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	1

MEDIO	SUBCEI	ABREVIACIÓN CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Artificialización del entorno	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1

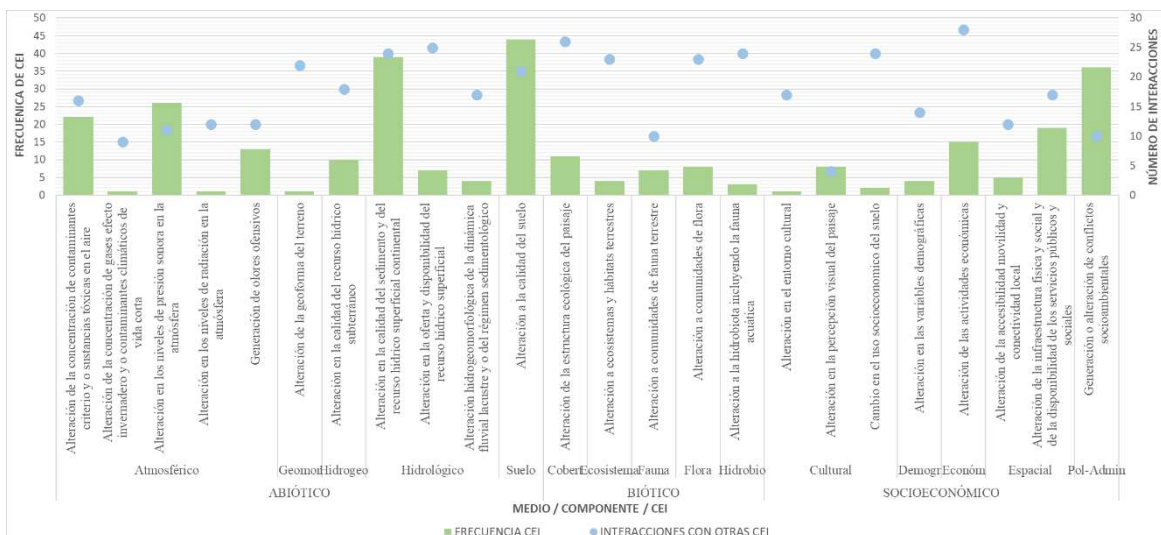
Fuente: Elaboración propia.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del subsector de control tratados internacionales se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.1.3. Plantas de producción de agroquímicos

El subsector de *plantas de producción de agroquímicos*, ha reportado 24 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 5, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (44 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (39) y *generación o alteración de conflictos socioambientales* (36). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la *alteración de las actividades económicas* potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 26 interacciones y *alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial* con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 5).

Figura 5. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de plantas de producción de agroquímicos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras diez CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 10).

Tabla 10. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de plantas de producción de agroquímicos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 18 registros, seguida de *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 15, *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 15 (Tabla 11).

Tabla 11. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de plantas de producción de agroquímicos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	18
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	15
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	11
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	8
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	3
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Materia orgánica biodegradable, no biodegradable y nutrientes en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución en los niveles de radiación ionizante	Atm_Radiación	1
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1	
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	2
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la susceptibilidad a enfermedades en los individuos de las especies de fauna silvestre, incluyendo además de otras enfermedades los efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos	Fauna	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	15
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	8
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	6
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	5
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	5
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	4
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	3
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	3

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	1
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1

Fuente: Elaboración propia.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del subsector de *plantas de producción de agroquímicos* se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.2.Energía

Dentro del sector de energía se encuentran nueve subsectores, de los cuales líneas de transmisión, tuvo el mayor número de expedientes (65), seguido de hidroeléctricas (29) y termoeléctricas (19). En cuanto a frecuencias de impactos reportados, líneas de transmisión tuvo la mayor cantidad con 905, seguido de hidroeléctricas (352) y energía solar fotovoltaica (251). Por su parte, en cuanto a variedad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's), la mayor cantidad la tuvo líneas de transmisión (30 CEI), termoeléctricas (28) e hidroeléctricas (27) (Tabla 12).

Tabla 12. Número de expedientes, frecuencias de impactos y cantidad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's) reportadas para el sector de energía.

SUBSECTOR	NÚMERO DE EXPEDIENTES	FRECUENCIA DE IMPACTOS	NÚMERO DE CEI's
Antenas	1	3	2
Embalses	3	49	19
Energía eólica	6	107	22
Energía solar fotovoltaica	15	251	26
Hidroeléctricas	29	352	27
Líneas de Transmisión	65	905	30
Subestaciones	18	233	24
Termoeléctricas	19	246	28
Trasvase	2	39	18

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los componentes ambientales, el cultural, político organizativo y cobertura son los más frecuentemente impactados (Tabla 13), siendo el cultural el más frecuentemente reportado en líneas de transmisión, el segundo en energía solar fotovoltaica y la tercera en subestaciones, mientras que político organizativo fue más frecuente en líneas eléctricas, seguida de hidroeléctricas y termoeléctricas.

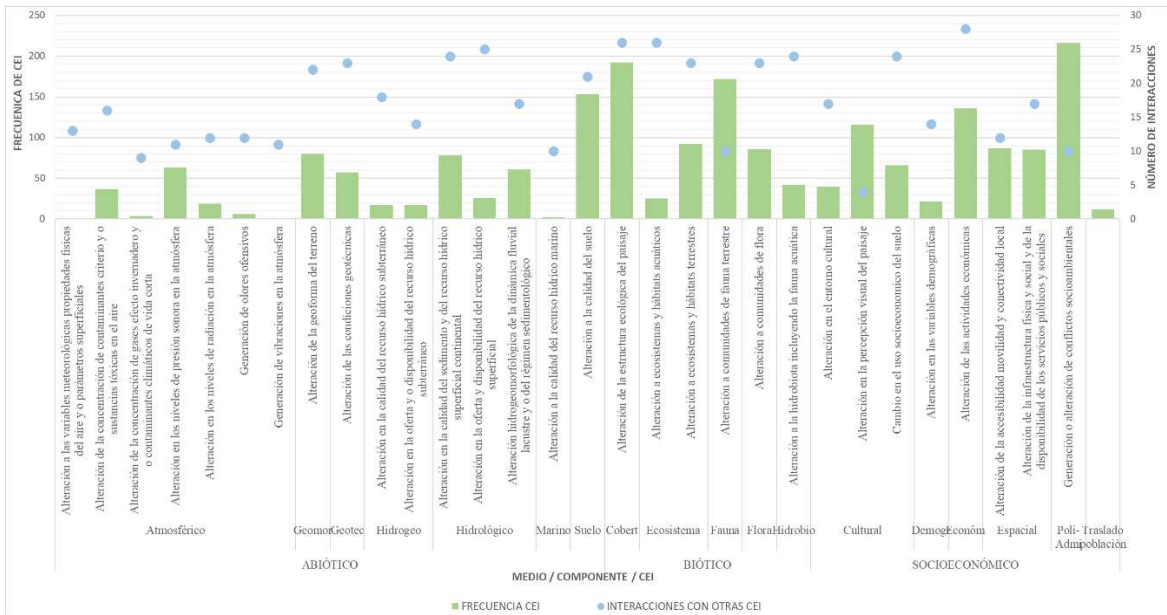
Tabla 13 Frecuencias de CEI por medio y componente para cada subsector de energía.

MEDIO	COMPONENTE	Antenas	Embalses	Energía eólica	Energía solar fotovoltaica	Líneas de Transmisión	Subestaciones	Termoeléctricas	Tranvase	Hidroeléctricas
ABIÓTICO	Atmosférico	0	3	9	25	64	18	38	3	28
	Geomorfológico	1	2	7	5	34	9	9	1	12
	Geotecnia	1	3	2	3	26	8	5	1	8
	Hidrogeológico	0	0	0	4	14	3	6	2	10
	Hidrológico	0	10	7	19	51	14	22	6	54
	Marino	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	Suelo	0	5	7	18	64	12	25	2	20
BIÓTICO	Cobertura	0	1	9	25	91	21	18	4	24
	Ecosistema	0	2	8	16	49	10	9	4	25
	Fauna	0	3	12	30	79	17	11	1	19
	Flora	0	3	2	14	36	9	9	0	13
	Hidrobiota	0	2	0	5	11	1	5	2	16
SOCIOECONÓMICO	Cultural	0	5	15	31	101	23	22	2	23
	Demográfico	0	0	4	2	7	1	5	0	3
	Económico	0	1	6	21	56	24	11	0	17
	Espacial	0	5	9	9	86	22	10	5	26
	Político organizativo	0	3	10	21	94	24	29	4	31
	Traslado involuntario de población	0	0	0	0	6	2	0	0	4

Fuente: Elaboración propia.

El sector de energía ha reportado 31 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 6, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (216 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (192) y *alteración a comunidades de fauna terrestre* (172). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 6).

Figura 6. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del sector de energía y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el sector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 5 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 14).

Tabla 14. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el sector económico de energía

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 77 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 60, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 58 (Tabla 15).

Tabla 15. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el sector de energía.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	60
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	33
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	30
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	30
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	26
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	20
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	20
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	15
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	15
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	14
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	13
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disp_Agua_super	12
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	9
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	8
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	8
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	6
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	6
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	6
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	6
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	5
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	4
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	4
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	3
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	3
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	3
Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	3
	Cambio en la concentración de Materia orgánica biodegradable, no biodegradable y nutrientes en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	3
	Cambio del caudal ecológico	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	2
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	2
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Cambio de los volúmenes de agua de un cuerpo lenticó	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento de la velocidad de vibración en las infraestructuras	Atm_vibraciones	1
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Incremento o disminución de la densidad aparente (Compactación - Descompactación) del suelo	Suelo	1
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de la capacidad de intercambio catiónico (CIC) del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación) del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la porosidad del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambios en las características físicas del terreno	Geotecnia	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_física_supe	1
	Aportes de gases efecto invernadero (Sustancias GEI)	Atm_gas_invernadero	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	48
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	44
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	43
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	18

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	18
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	18
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	18
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	14
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	14
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	14
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	14
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	13
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	13
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	12
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	11
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	11
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	11
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	11
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	10
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	9
	Aumento de colisión de aves o quirópteros con infraestructura del proyecto	Fauna	7
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	6
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	6
	Cambio de las rutas migratorias de especies de fauna terrestre	Fauna	5
	Afectación de individuos de fauna silvestre por choque eléctrico	Fauna	5
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	5
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	5
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	4
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	4
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	4
	Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en las trayectorias en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	3
	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	3
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	2
	Cambios en la actividad fotosintética	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal acuática	Ecosistema_acuatic	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre exóticas con potencial invasor	Flora	1
	Bioacumulación de metales pesados en especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Incremento o disminución del efecto barrera para organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambios en los nichos ecológicos terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática	Hidrobiota	1
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la riqueza de la hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	77
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	58
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	46
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	42
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	31
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	27
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	25
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	23
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	21
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	21
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	20
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	18
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	15
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	15
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	13
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y/o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	11
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	10
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	9
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	9
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	8
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	6
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	6
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	6
Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	6	
Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	5	
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	5	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	5
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	5
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	4
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	4
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	4
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	3
	Cambio en el acceso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en las condiciones laborales (empleo formal e informal)	Actividades_económicas	2
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	2
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	2
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	1
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	1
	Cambio en las formas de tenencia de la tierra	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción forestal	Uso_suelo	1
	Cambio en el acceso a sitios de interés cultural	Manejo_cultural	1
	Cambio en los tipos de movilidad	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
	Afectación de lugares sagrados	Manejo_cultural	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la urbanización	Uso_suelo	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	1
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la estética arquitectónica	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la explotación de recursos naturales	Uso_suelo	1
	Generación de conflictos por la distribución de beneficios	Conflictos_socioambientales	1

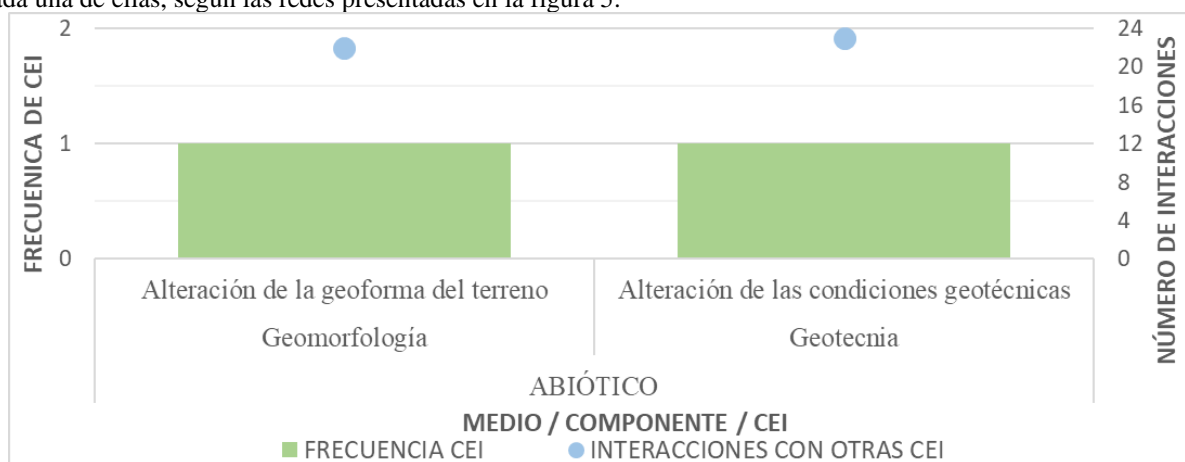
Fuente: Elaboración propia.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del sector de energía se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.2.1. Antenas

El subsector de antenas ha reportado dos CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 7, siendo la más reportada *alteración de la geoforma del terreno* (1 reportes), seguida de *alteración de la geoforma del terreno* (1). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la primera CEI mencionada potencialmente puede generar otras 23 CEI, mientras que la segunda potencialmente puede causar 22 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2 (Figura 7).

Figura 7. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de antenas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 16).

Tabla 16. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de antenas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de fauna terrestre	Alteración de la geoforma del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración a comunidades de flora	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de las actividades económicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en el entorno cultural	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en las variables demográficas	Alteración de las condiciones geotécnicas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Generación o alteración de conflictos socioambientales	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Traslado involuntario de población	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa* de la CEI *alteración de las condiciones geotécnicas* con un registro, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* también con uno (Tabla 17).

Tabla 17. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de antenas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1

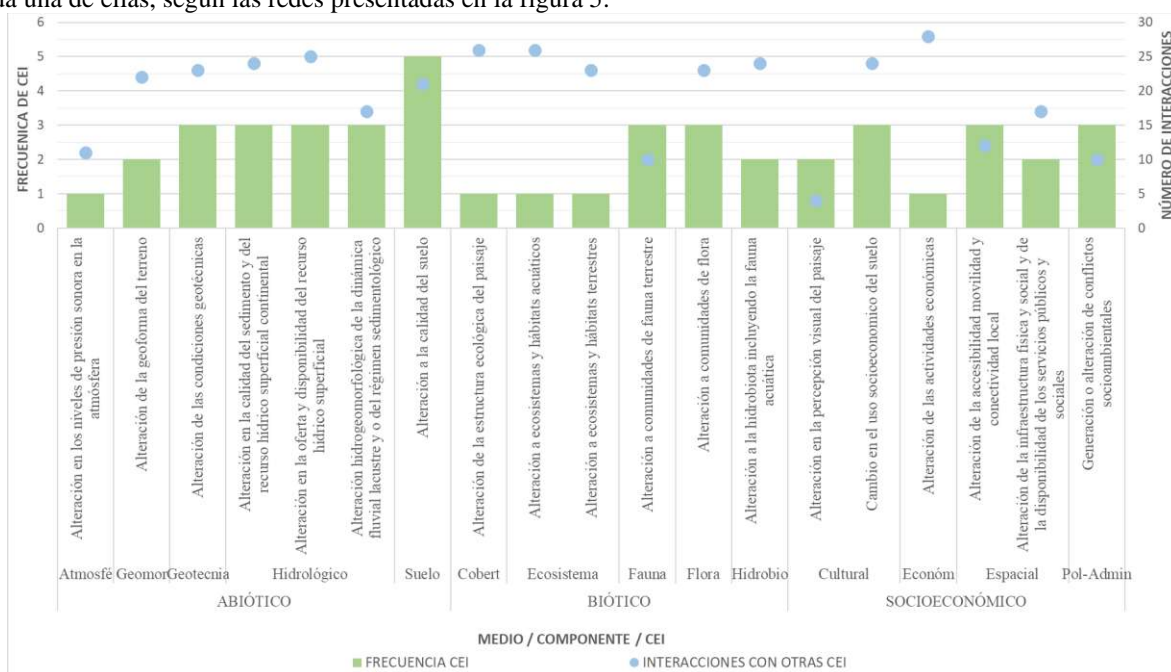
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.2. Embalses

El subsector de embalses ha reportado 19 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 8, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (5 reportes), seguida de *alteración de las*

condiciones geotécnicas (3) y alteración de las condiciones geotécnicas (3). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 8).

Figura 8. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de embalses y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 18).

Tabla 18. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de embalses

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la dinámica sedimentológica* de la CEI *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* con 3 registros, seguida de *cambio en la calidad visual del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 2, *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 2 (Tabla 19).

Tabla 19. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de embalses.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	2
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio de los volúmenes de agua de un cuerpo lentic	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje
Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre		Fauna	1
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal acuática		Ecosistema_acuatic	1
Cambio de la diversidad de la hidrobiota		Hidrobiota	1
Atropellamiento de fauna silvestre		Fauna	1
Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre exóticas con potencial invasor		Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1

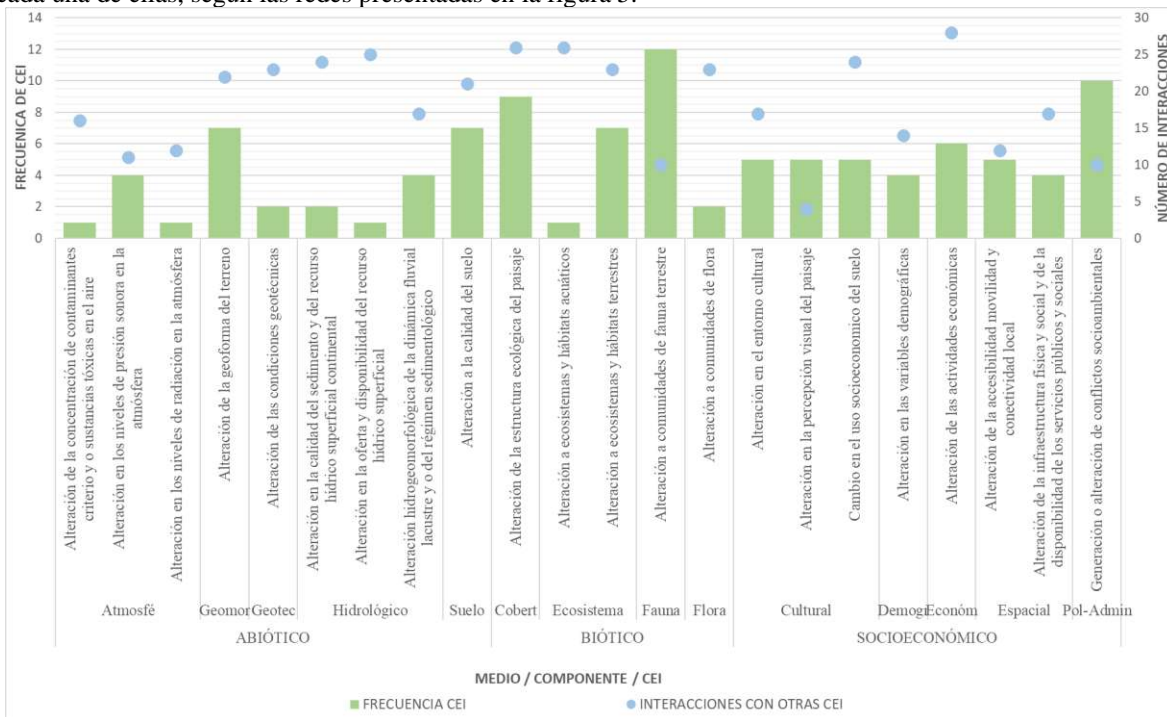
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.3. Energía eólica

El subsector de energía eólica, ha reportado 22 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 9, siendo la más reportada *alteración a comunidades de fauna terrestre* (12 reportes), seguida de *generación o alteración de conflictos socioambientales* (10) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (9). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de

la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 9).

Figura 9. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de energía eólica y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 14 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 20).

Tabla 20. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de energía eólica

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales

Fuente: Elaboración propia..

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambios en la morfoestructura del terreno* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 5 registros, seguida de *incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 5, *cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat* de la CEI *alteración a ecosistemas y hábitats terrestres* con 4 (Tabla 21).

Tabla 21. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de energía eólica.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	5
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	2
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	4
	Aumento de colisión de aves o quirópteros con infraestructura del proyecto	Fauna	3
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	1
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1

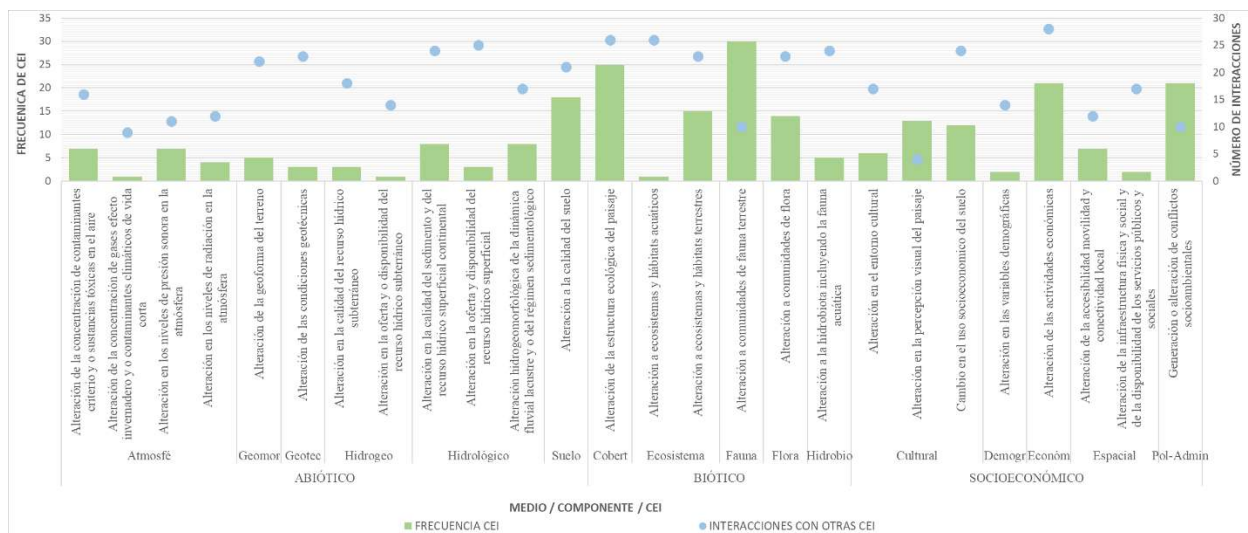
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	5
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	2
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	2
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	2
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	2
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	1
Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1	
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1	

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.4. *Energía solar fotovoltaica*

El subsector de energía solar fotovoltaica, ha reportado 26 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 10, siendo la más reportada *alteración a comunidades de fauna terrestre* (30 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (25) y *alteración de las actividades económicas* (21). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 10).

Figura 10. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de energía solar fotovoltaica y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 10 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 22).

Tabla 22. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de energía solar fotovoltaica

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Generación o alteración de conflictos socioambientales

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat* de la CEI *alteración a ecosistemas y hábitats terrestres* con 11 registros, seguida de *cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 8, *incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 6 (Tabla 23).

Tabla 23. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de energía solar fotovoltaica.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	5
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	4
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	3
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	3
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	11
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	8
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	5

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA	
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	4	
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4	
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	4	
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	3	
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	3	
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	3	
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	3	
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	3	
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	3	
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	2	
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	2	
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	2	
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	2	
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1	
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	1	
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1	
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	1	
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1	
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1	
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1	
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1	
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	1	
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1	
	Cambio de las rutas migratorias de especies de fauna terrestre	Fauna	1	
	Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1	
	SOCIOECONÓMICO	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	6
		Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	6
		Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	6
Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios		Actividades_económicas	5	
Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios		Actividades_económicas	5	
Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)		Actividades_económicas	4	
Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje		Percepción_paisaje	4	
Cambio en las actividades económicas tradicionales		Actividades_económicas	4	
Cambio de la fragilidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	3	
Cambio en la conservación de un recurso natural		Conflictos_socioambientales	3	
Modificación al patrimonio cultural		Manejo_cultural	3	
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)		Conflictos_socioambientales	3	
Cambio en las tradiciones y costumbres		Manejo_cultural	2	
Incremento o disminución de la infraestructura de transporte		Accesibilidad_conectividad_local	2	
Cambio en la frecuencia de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	2	
Cambio en la organización comunitaria		Conflictos_socioambientales	1	
Generación de conflictos por el uso de la tierra		Conflictos_socioambientales	1	
Cambio en la dinámica poblacional		Demografía	1	

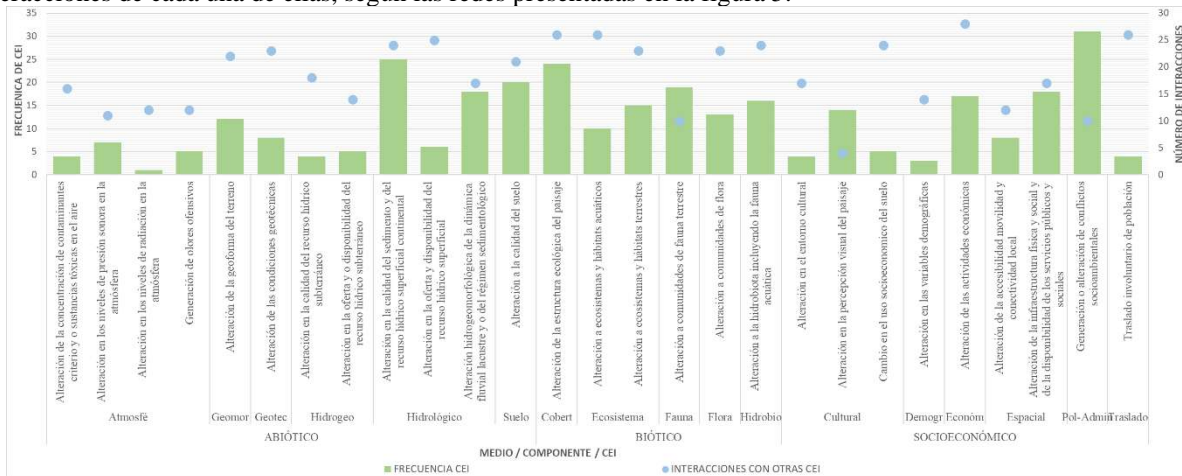
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Afectación de lugares sagrados	Manejo_cultural	1
	Cambio en las condiciones laborales (empleo formal e informal)	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.5. Hidroeléctricas

El subsector de hidroeléctricas, ha reportado 27 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 11, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (31 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (25) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (24). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 11).

Figura 11. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de hidroeléctricas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 9 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 24).

Tabla 24. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de hidroeléctricas

Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de las condiciones geológicas	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno

	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 11 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 9, *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geofoma del terreno* con 8 (Tabla 25).

Tabla 25. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de hidroeléctricas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geofoma	8
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	4
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geofoma	4
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	4
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	4
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Cambio en la concentración de Materia orgánica biodegradable, no biodegradable y nutrientes en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	3
	Cambio del caudal ecológico	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Dis disp_Agua_super	2
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Dis disp_Agua_subte	2
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Dis disp_Agua_subte	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Dis disp_Agua_subte	1
	Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Dis disp_Agua_subte	1
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1	
Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1	
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	6
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	5
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	4
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	4
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	4
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	4
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	3
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en la riqueza de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	1
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal acuática	Ecosistema_acuatic	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Incremento o disminución del efecto barrera para organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	11
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	9
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	6
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	4
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	3
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	3
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	3
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	3
	Cambio en el acceso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	2
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	2
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	1
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en los tipos de movilidad	Accesibilidad_conectividad_local	1	
Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1	

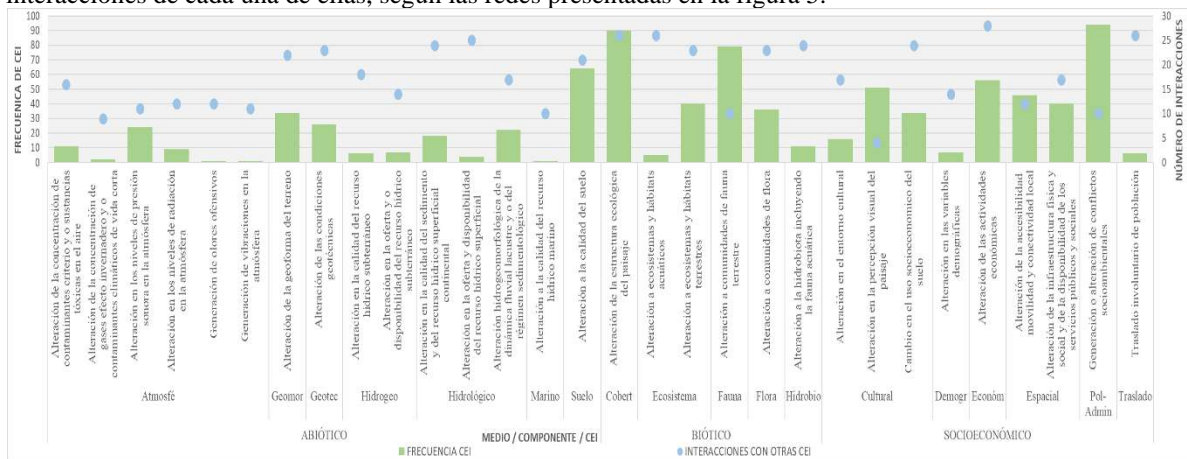
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.6. Líneas de Transmisión eléctrica

El subsector de líneas de transmisión eléctrica, ha reportado 30 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 12, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (94 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (90) y *alteración a comunidades de fauna terrestre* (79). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 12).

Figura 12. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de líneas de transmisión eléctrica y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 6 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 26).

Tabla 26. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de líneas de transmisión eléctrica

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las actividades económicas

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 33 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 30, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 24 (Tabla 27).

Tabla 27. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de líneas de transmisión eléctrica.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	30
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	13

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	12
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	11
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	9
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	9
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	7
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	6
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	5
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	4
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	4
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	3
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	3
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	2
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	2
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	2
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	2
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la porosidad del suelo	Suelo	1
	Incremento de la velocidad de vibración en las infraestructuras	Atm_vibraciones	1
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Incremento o disminución de la capacidad de intercambio catiónico (CIC) del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	1
	Cambios en las características físicas del terreno	Geotecnia	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación) del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la densidad aparente (Compactación - Descompactación) del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	23
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	18
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	18
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	10
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	9
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	8
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	8
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	7
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	7
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	7
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	7
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	7
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	7
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	5
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	5
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	5
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio de las rutas migratorias de especies de fauna terrestre	Fauna	4
	Afectación de individuos de fauna silvestre por choque eléctrico	Fauna	4
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	4
	Aumento de colisión de aves o quirópteros con infraestructura del proyecto	Fauna	3
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	3
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	2
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	2
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	2
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	2
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Cambios en la actividad fotosintética	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1
	Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambios en los nichos ecológicos terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	1
	SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales
Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje		Percepción_paisaje	24
Cambio en la calidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	21
Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales		Conflictos_socioambientales	21
Incremento o disminución de la infraestructura de transporte		Accesibilidad_conectividad_local	18
Cambio en la conservación de un recurso natural		Conflictos_socioambientales	13
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario		Infraestructura_servicios_públicos	12
Afectación a la infraestructura privada		Infraestructura_servicios_públicos	11
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)		Conflictos_socioambientales	8
Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio		Accesibilidad_conectividad_local	8
Modificación al patrimonio cultural		Manejo_cultural	7
Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)		Actividades_económicas	7
Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios		Actividades_económicas	7
Cambio en las actividades económicas tradicionales		Actividades_económicas	6
Desplazamiento de comunidades no étnicas		Traslado_población	5
Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios		Actividades_económicas	5
Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra		Actividades_económicas	4
Cambio en la dinámica poblacional		Demografía	4
Cambio en la dinámica del empleo		Actividades_económicas	4
Cambio en las tradiciones y costumbres		Manejo_cultural	4
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones		Infraestructura_servicios_públicos	4
Cambio en actividades productivas del sector primario		Actividades_económicas	4
Cambio en la seguridad vial		Accesibilidad_conectividad_local	4
Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola		Uso_suelo	3
Incremento o disminución del valor de la tierra		Actividades_económicas	3
Cambio en la frecuencia de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	3
Cambio en la estructura de la propiedad		Actividades_económicas	2
Cambio en los tiempos de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	2
Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	2	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	1
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción forestal	Uso_suelo	1
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la urbanización	Uso_suelo	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la explotación de recursos naturales	Uso_suelo	1
	Generación de conflictos por la distribución de beneficios	Conflictos_socioambientales	1
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.7. Subestaciones

El subsector de subestaciones, ha reportado 24 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 13, siendo la más reportada *alteración de las actividades económicas* (24 reportes), seguida de *alteración de las actividades económicas* (24) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (21). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 13).

Figura 13. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de subestaciones y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 12 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 28).

Tabla 28. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de subestaciones

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 9 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geofoma del terreno* con 8, *cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 8 (Tabla 29).

Tabla 29. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de subestaciones.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geofoma	8
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	5
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	3
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	3
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	2
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	1
Cambios en la morfoestructura del terreno	Geofoma	1	
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	8
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	5
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA	
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	2	
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	2	
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	2	
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	2	
	Aumento de colisión de aves o quirópteros con infraestructura del proyecto	Fauna	1	
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	1	
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	1	
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	1	
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1	
	Afectación de individuos de fauna silvestre por choque eléctrico	Fauna	1	
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1	
	Bioacumulación de metales pesados en especies de flora silvestre	Flora	1	
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1	
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1	
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1	
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1	
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1	
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1	
	SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	9
		Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	7
Cambio en la calidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	6	
Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios		Actividades_económicas	5	
Incremento o disminución de la infraestructura de transporte		Accesibilidad_conectividad_local	5	
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario		Infraestructura_servicios_públicos	4	
Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)		Actividades_económicas	4	
Afectación a la infraestructura privada		Infraestructura_servicios_públicos	4	
Cambio en la conservación de un recurso natural		Conflictos_socioambientales	3	
Cambio en la organización comunitaria		Conflictos_socioambientales	3	
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)		Conflictos_socioambientales	2	
Modificación al patrimonio cultural		Manejo_cultural	2	
Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios		Actividades_económicas	2	
Cambio en la estructura de la propiedad		Actividades_económicas	2	
Desplazamiento de comunidades no étnicas		Traslado_población	2	
Cambio en la frecuencia de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	2	
Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales		Conflictos_socioambientales	2	
Cambio en la dinámica del empleo		Actividades_económicas	2	
Cambio en las actividades económicas tradicionales		Actividades_económicas	2	
Cambio en la seguridad vial		Accesibilidad_conectividad_local	1	
Cambio en el turismo		Actividades_económicas	1	

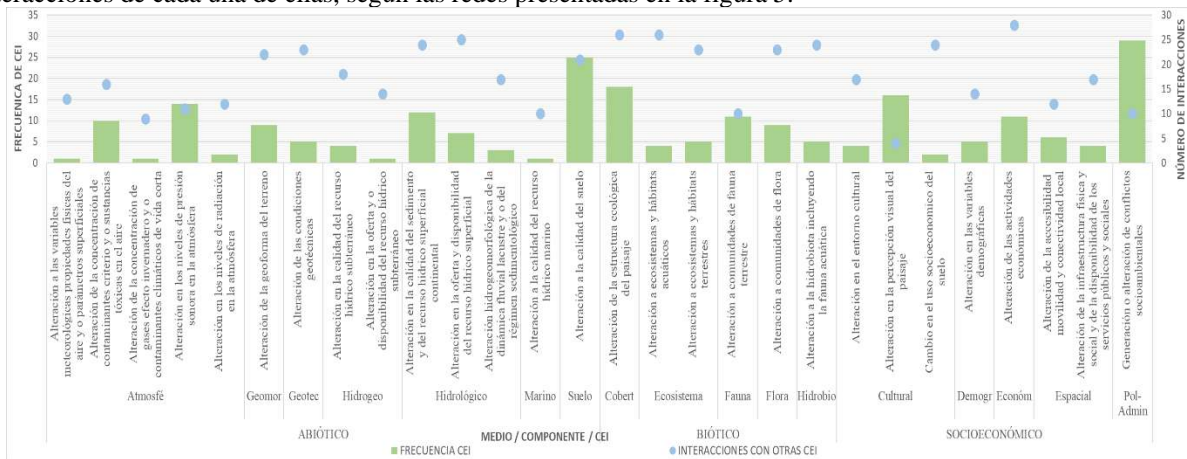
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	1
	Cambio en el acceso a sitios de interés cultural	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.8. Termoeléctricas

El subsector de termoeléctricas, ha reportado 28 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 14, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (29 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (25) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (18). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 14).

Figura 14. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de termoeléctricas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 8 CEI adicionales, derivadas inherentemente

de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 30).

Tabla 30. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de termoeléctricas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 12 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 11, *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 8 (Tabla 31).

Tabla 31. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de termoeléctricas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	8
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	7
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	6

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	5
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	5
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	4
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	4
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	3
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	2
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	2
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_fisica_supe	1
	BIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes
Cambio en la oferta de aguas subterráneas		Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
Aportes de gases efecto invernadero (Sustancias GEI)		Atm_gas_invernadero	1
Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo		Suelo	1
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	4
Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat		Ecosistema_terrestre	3
Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre		Fauna	2
Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora		Fauna	2
Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas		Flora	2
Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre		Fauna	2
Fragmentación de ecosistemas terrestres		Estructura_ecol_paisaje	2
Fragmentación de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	2
Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	2
Cambio en la diversidad de fauna silvestre		Fauna	2
Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	1
Cambios en la actividad fotosintética		Ecosistema_terrestre	1
Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática		Hidrobiota	1
Cambio en la riqueza de la fauna silvestre		Fauna	1
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1	
Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	1
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	12
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	11
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	5
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	4
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	4
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	3
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	3
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	2
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	2
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en las formas de tenencia de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en la estética arquitectónica	Manejo_cultural	1
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
	Cambio en las condiciones laborales (empleo formal e informal)	Actividades_económicas	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1	
Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1	
Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	1	

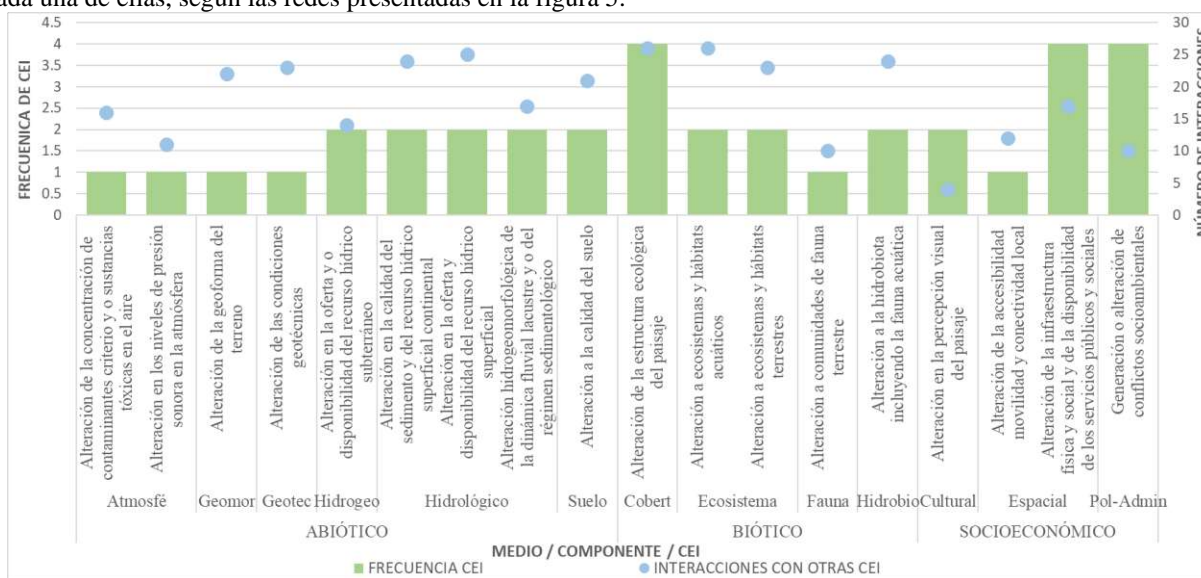
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.2.9. *Trasvase*

El subsector de trasvase ha reportado 18 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 15, siendo la más reportada *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (4 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (4) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (4). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de la estructura

ecológica del paisaje potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 15).

Figura 15. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de trasvase y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 32).

Tabla 32. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de trasvase

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfa del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población
Alteración de las actividades económicas	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
Alteración en las variables demográficas	
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Generación o alteración de conflictos socioambientales	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la dinámica sedimentológica* de la CEI *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* con 2 registros, seguida de *fragmentación de ecosistemas terrestres* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 2, *cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 2 (Tabla 33).

Tabla 33. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de trasvase.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1
BIÓTICO	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	2
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
SOCIOECONÓMICO	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en el acceso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.Sector de Hidrocarburos

Dentro del sector de hidrocarburos se encuentran 19 subsectores, de los cuales exploración, tuvo el mayor número de expedientes (206), seguido de explotación (154) y transporte y conducción (79). En cuanto a frecuencias de impactos reportados, exploración tuvo la mayor cantidad con 2496, seguido de explotación (1781) y transporte y conducción (927). Por su parte, en cuanto a

variedad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's), la mayor cantidad la tuvo exploración (29 CEI), exploración (29) y explotación (28) (Tabla 34).

Tabla 34. Número de expedientes, frecuencias de impactos y cantidad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's) reportadas para el sector de hidrocarburos.

SUBSECTOR	NÚMERO DE EXPEDIENTES	FRECUENCIA DE IMPACTOS	NÚMERO DE CEI's
Almacenamiento	7	79	20
Exploración	206	2496	29
Exploración / Explotación	7	133	25
Exploración Marina	4	22	9
Explotación	154	1781	28
Refinerías	6	55	19
Sísmica	1	2	2
Terminal	6	113	22
Transporte y Conducción	79	927	29

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los componentes ambientales, el hidrológico, atmosférico y cultural son los más frecuentemente impactados (Tabla 35), siendo los tres, más frecuentemente reportados en exploración, seguido de explotación y transporte y conducción.

Tabla 35 Frecuencias de CEI por medio y componente para cada subsector de hidrocarburos.

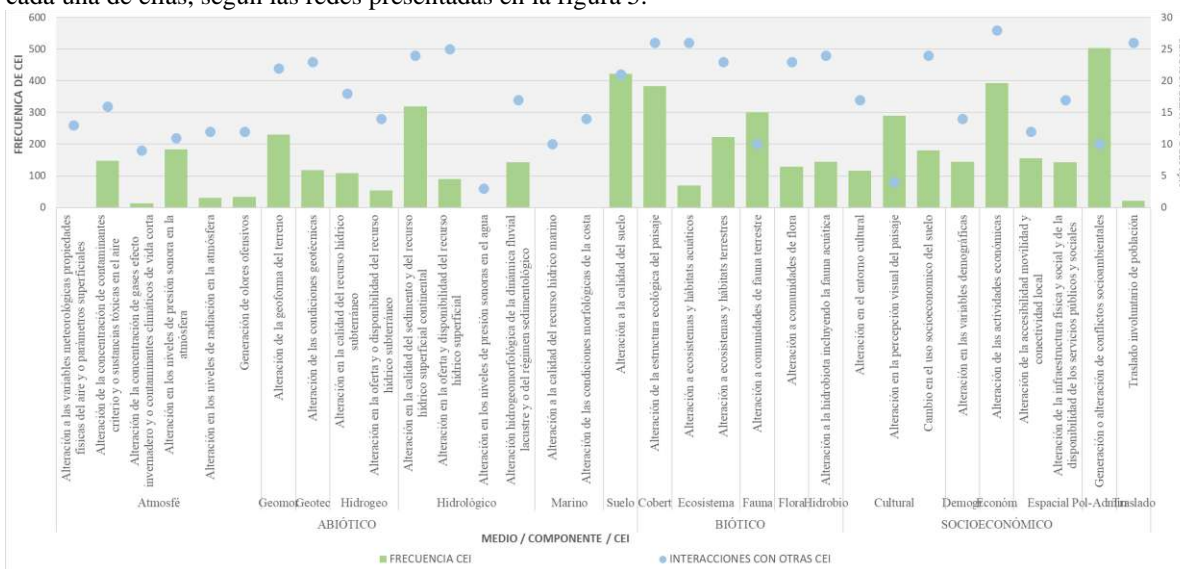
MEDIO	COMPONENTE	Almacenamiento	Exploración	Exploración / Explotación	Exploración Marina	Explotación	Refinerías	Sísmica	Terminal	Transporte y Conducción
ABIÓTICO	Atmosférico	14	251	13	1	196	9	0	18	104
	Geomorfológico	2	101	6	1	69	2	0	6	43
	Geotecnia	2	55	2	1	30	0	0	2	26
	Hidrogeológico	1	88	8	0	59	2	0	4	20
	Hidrológico	4	277	11	3	182	8	1	14	113
	Marino	0	1	0	0	0	0	0	1	0
BIÓTICO	Suelo	9	180	8	0	142	4	1	10	69
	Cobertura	6	170	10	0	122	3	0	7	66
	Ecosistema	7	143	6	2	93	2	0	6	46
	Fauna	8	128	3	1	103	5	0	2	50
	Flora	2	58	3	0	43	0	0	0	23
SOCIOECONÓMICO	Hidrobiota	1	61	2	7	40	3	0	6	24
	Cultural	9	276	16	0	199	4	0	6	77
	Demográfico	0	68	2	0	47	2	0	2	23
	Económico	3	190	19	2	123	2	0	3	53
	Espacial	3	130	12	0	83	2	0	4	65
	Político organizativo	5	216	11	1	167	5	0	15	83
	Traslado involuntario de población	0	9	0	0	10	0	0	0	2

Fuente: Elaboración propia.

El sector de hidrocarburos, ha reportado 32 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 16, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (503 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (423) y *alteración de las actividades económicas* (393). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus

análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 16).

Figura 16. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del sector de hidrocarburos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el sector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 4 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 36).

Tabla 36. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el sector económico de hidrocarburos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 182 registros, seguida de *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 139, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 136 (Tabla 37).

Tabla 37. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el sector de hidrocarburos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	139
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	132
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	113
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	85
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	70
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	70
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	62
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	60
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	42
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	41
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	35
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	30
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	26
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	24
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	24
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	24
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	18

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	16
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	14
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	14
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	14
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	13
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	12
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	11
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	9
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	8
	Cambio en las pendientes del terreno	Geoforma	8
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	8
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	7
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	6
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	6
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	5
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	5
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	5
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	5
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	4
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	4
	Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	4
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	4
	Cambio en la forma de la sección transversal del canal	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Incremento o disminución del almacenamiento de las aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	3
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	3
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	3
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	3
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	2
	Cambio en las propiedades organolépticas del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (gases)	Atm_contaminantes	2
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	2
	Aportes de gases efecto invernadero (Sustancias GEI)	Atm_gas_invernadero	2
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Cambio en los procesos de salinización	Suelo	1
	Incremento o disminución en los niveles de radiación mixto	Atm_Radiación	1
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido subacuático	Agua_ruido	1
	Cambio en el drenaje superficial	Suelo	1
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_física_supe	1
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Suelo	1
	Cambio en las unidades geomorfológicas	Geoforma	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	112
Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	89
Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora		Fauna	71
Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre		Fauna	55
Cambio en la composición de las especies de flora silvestre		Flora	54
Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora		Ecosistema_terrestre	47
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas		Ecosistema_acuatic	43
Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota		Hidrobiota	42
Cambio en la diversidad de fauna silvestre		Fauna	33
Cambio de la diversidad de la hidrobiota		Hidrobiota	32
Fragmentación de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	29
Cambio en conectividad funcional		Estructura_ecol_paisaje	23
Cambio en la distribución de la fauna silvestre		Fauna	21
Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres		Ecosistema_terrestre	16
Fragmentación de ecosistemas terrestres		Estructura_ecol_paisaje	16
Cambio de la diversidad de flora silvestre		Flora	13
Cambio en la conectividad estructural		Estructura_ecol_paisaje	13
Fragmentación del hábitat para fauna terrestre		Estructura_ecol_paisaje	12
Atropellamiento de fauna silvestre		Fauna	12
Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	11	
Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	9	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	7
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	6
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	5
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	5
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	5
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	4
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	4
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	3
	Cambios en la biomasa vegetal	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	3
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	3
	Cambio en la distribución de la flora silvestre	Flora	3
	Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	2
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	2
	Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	1
	Cambio en la función de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	1
	Cambios en la producción primaria	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la dinámica de sucesión ecológica de la comunidad o ensambles de fauna terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Eliminación de hábitats acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la red trófica de organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1
	Cambios en la fenología de la flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la etología de las especies de fauna de importancia ambiental	Fauna	1
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	1
	Afectación de los ciclos y tasas de reproducción de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	182
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	136
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	111
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	82
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	79
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	78
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	69
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	53
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	51
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	44
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	38
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	38
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	34
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	34
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	33
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	30
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	30
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	28
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	28
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	24
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	21
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	18
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	17
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	16
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	16
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	14
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	14
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	14
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	13
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	11
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	10
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	10
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	8
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	8
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	7
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	7
	Cambio en las características del tipo de mano de obra que se encuentra en el área	Actividades_económicas	7
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	7
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	7
	Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	7
Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	7	
Generación de conflictos por el uso del agua	Conflictos_socioambientales	6	
Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	6	
Cambio en las relaciones de dependencia	Traslado_población	6	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	5
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	5
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	4
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	4
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	4
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	4
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	3
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	3
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Artificialización del entorno	Percepción_paisaje	2
	Generación de conflictos por la distribución de beneficios	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	2
	Cambio en el acceso a sitios de interés cultural	Manejo_cultural	2
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	2
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	2
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para actividades económicas	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Población con dependencia económica	Demografía	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la industria	Uso_suelo	1
	Cambio en el acceso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

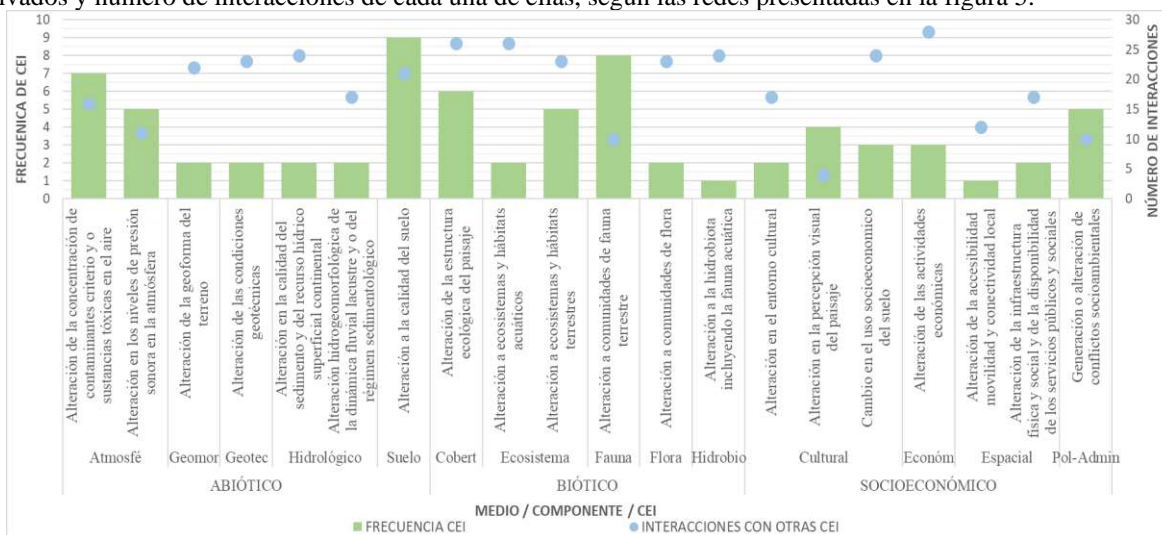
Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales (político-administrativo y por áreas, zonas y subzonas hidrográficas de Colombia) del sector de hidrocarburos se puede consultar el “Tablero de Control Jerarquización de Impactos”, el cual está disponible en https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.

4.3.3.3.1. Almacenamiento de petróleo y sus derivados

El subsector de almacenamiento de petróleo y sus derivados, ha reportado 20 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 17, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (9 reportes), seguida de *alteración a comunidades de fauna terrestre* (8) y *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* (7). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo

cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 17).

Figura 17. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de almacenamiento de petróleo y sus derivados y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 16 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 38).

Tabla 38. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de almacenamiento de petróleo y sus derivados

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a comunidades de flora	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en las variables demográficas Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las variables demográficas Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Generación de olores ofensivos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la geoforma del terreno	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 4 registros, seguida de *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 4, *generación de sobrepresiones en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 3 (Tabla 39).

Tabla 39. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de almacenamiento de petróleo y sus derivados.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	4
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (gases)	Atm_contaminantes	2
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	1
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1
BIÓTICO	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	2
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1
Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1	
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	1
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.2. Exploración

El subsector de exploración ha reportado 29 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 18, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (216 reportes), seguida de *alteración de las actividades económicas* (189) y *alteración a la calidad del suelo* (180). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 18).

Figura 18. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de exploración y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 7 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 40).

Tabla 40. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de exploración

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 80 registros, seguida de *cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat* de la CEI *alteración a ecosistemas y hábitats terrestres* con 63, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 59 (Tabla 41).

Tabla 41. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de exploración.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	57
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	54
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	44
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	42
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	38
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	34
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	29
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	27
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	20
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	17
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	16
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	15
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	11
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	10
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	10
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	9
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	9
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	9
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	8
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	6
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	6
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	5
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	5
	Cambio en las pendientes del terreno	Geoforma	4
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	4
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	4
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	4
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	3
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Incremento o disminución del almacenamiento de las aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	3
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	3
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	3
Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	3	
Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2	
Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	2	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	2
	Generación de efectos de radiación no ionizante en bajas frecuencias	Atm_Radiación	2
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	2
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Suelo	1
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la forma de la sección transversal del canal	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1
	Cambio en las propiedades organolépticas del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en los procesos de salinización	Suelo	1
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	1
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	1
	Aportes de gases efecto invernadero (Sustancias GEI)	Atm_gas_invernadero	1
Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	1	
Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1	
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	63
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	48
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	37
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	32
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	26
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	26
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	23
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	21
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	18
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	15
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	15
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	13
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	10
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	9
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	9
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	7
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	7

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	7
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	7
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	6
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	3
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	2
	Cambios en la biomasa vegetal	Ecosistema_terrestre	2
	Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio de la dinámica de sucesión ecológica de la comunidad o ensamblajes de fauna terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Afectación de los ciclos y tasas de reproducción de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la distribución de los parches de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenazada	Fauna	1
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	1
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1	
Cambios en la producción primaria	Ecosistema_terrestre	1	
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	80
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	59
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	51
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	40
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	38
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	37
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	32
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	29
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	24
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	22
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	19
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	17
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	17
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	16

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	16
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	14
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	14
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	14
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	12
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	10
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	10
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	9
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	9
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	8
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	6
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	6
	Cambio en las características del tipo de mano de obra que se encuentra en el área	Actividades_económicas	5
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	5
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	5
	Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	4
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	4
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	4
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	4
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	4
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	4
	Generación de conflictos por el uso del agua	Conflictos_socioambientales	4
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	3
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	3
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	2
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	2
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	2
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	1
	Cambio en el acceso a sitios de interés cultural	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la industria	Uso_suelo	1
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Artifización del entorno	Percepción_paisaje	1

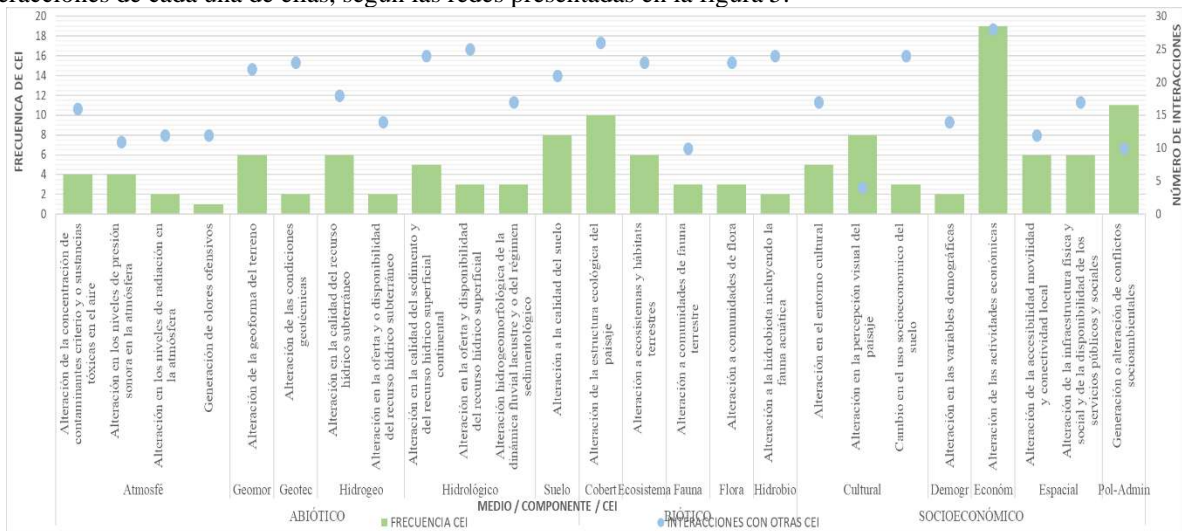
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en el acceso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
	Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Generación de conflictos por la distribución de beneficios	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3. Exploración / Explotación

El subsector de exploración / explotación, ha reportado 25 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 19, siendo la más reportada *alteración de las actividades económicas* (19 reportes), seguida de *generación o alteración de conflictos socioambientales* (11) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (10). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 19).

Figura 19. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de exploración / explotación y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 11 CEI adicionales, derivadas inherentemente

de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 42).

Tabla 42. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de exploración / explotación

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 4 registros, seguida de *incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios* de la CEI *alteración de las actividades económicas* con 4, *incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios* de la CEI *alteración de las actividades económicas* con 4 (Tabla 43).

Tabla 43. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de exploración / explotación.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	3
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	3
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	2
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	2

	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	2
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	2
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	1
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	1
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	4
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	4
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	4
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	3
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	2
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	1
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	1

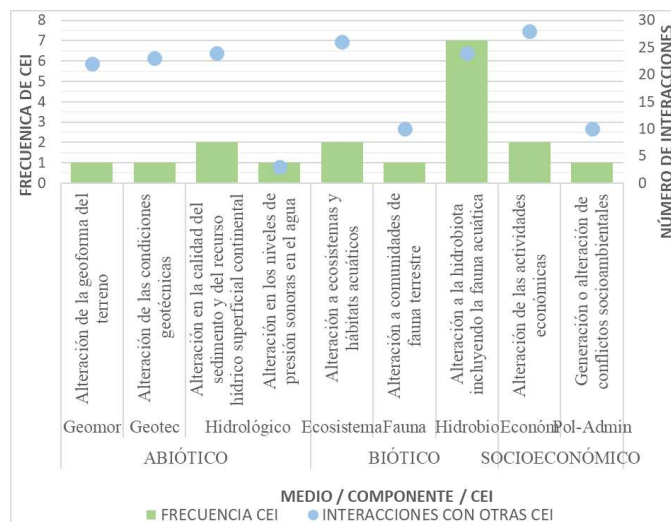
Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	1
Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	1
Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	1
Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1
Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.4. Exploración de hidrocarburos en costa afuera

El subsector de exploración de hidrocarburos en costa afuera, ha reportado 9 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 20, siendo la más reportada *alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática* (7 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (2) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (2). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 20).

Figura 20. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de exploración de hidrocarburos en costa afuera y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 27 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 44).

Tabla 44. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de exploración de hidrocarburos en costa afuera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración a comunidades de fauna terrestre	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Generación de olores ofensivos	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración a la calidad del suelo	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en las variables demográficas Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración en la percepción visual del paisaje	Alteración a comunidades de fauna terrestre Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en las variables demográficas Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Cambio en el uso socioeconómico del suelo Generación de olores ofensivos Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la composición de las especies de la hidrobiota* de la CEI *alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática* con 2 registros, seguida de *cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 1, *incremento o disminución de los niveles de ruido subacuático* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonoras en el agua* con 1 (Tabla 45).

Tabla 45. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de exploración de hidrocarburos en costa afuera.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido subacuático	Agua_ruido	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en la etología de las especies de fauna de importancia ambiental	Fauna	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	1
	Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	1
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.5. Explotación

El subsector de explotación ha reportado 28 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 21, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (167 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (142) y *alteración de las actividades económicas* (123). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración

de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 21).

Figura 21. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de explotación y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 8 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 46).

Tabla 46. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de explotación

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 66 registros, seguida de *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 47, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 46 (Tabla 47).

Tabla 47. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de explotación.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	47

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	41
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	37
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	26
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	22
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	20
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	15
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	14
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	12
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	12
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	12
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	10
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	8
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	7
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	7
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	7
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	6
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	5
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	4
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	4
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	3
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	3
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	3
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	3
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	2
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución en los niveles de radiación mixto	Atm_Radiación	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la forma de la sección transversal del canal	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las pendientes del terreno	Geofoma	1
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las unidades geomorfológicas	Geofoma	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	41
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	37
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	28
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	24
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	20
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	15
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	13
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	12
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	12
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	12
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	11
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	10
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	9
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	8
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	6
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	5
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	4
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	4
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	3
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	3
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	2
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambios en la biomasa vegetal	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	1
Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	1	
Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la distribución de la flora silvestre	Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	66
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	46
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	38
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	32
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	24
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	21
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	21
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	17
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	16
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	14
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	13
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	12
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	11
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	10
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	9
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	9
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	9
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	8
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	7
	Cambio en las relaciones de dependencia	Traslado_población	6
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	6
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	6
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	6
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	6
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	6
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	5
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	5
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	5
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	5
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	4
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	3
Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	3	
Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	3	
Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2	
Cambio en las características del tipo de mano de obra que se encuentra en el área	Actividades_económicas	2	
Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	2	
Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	2	

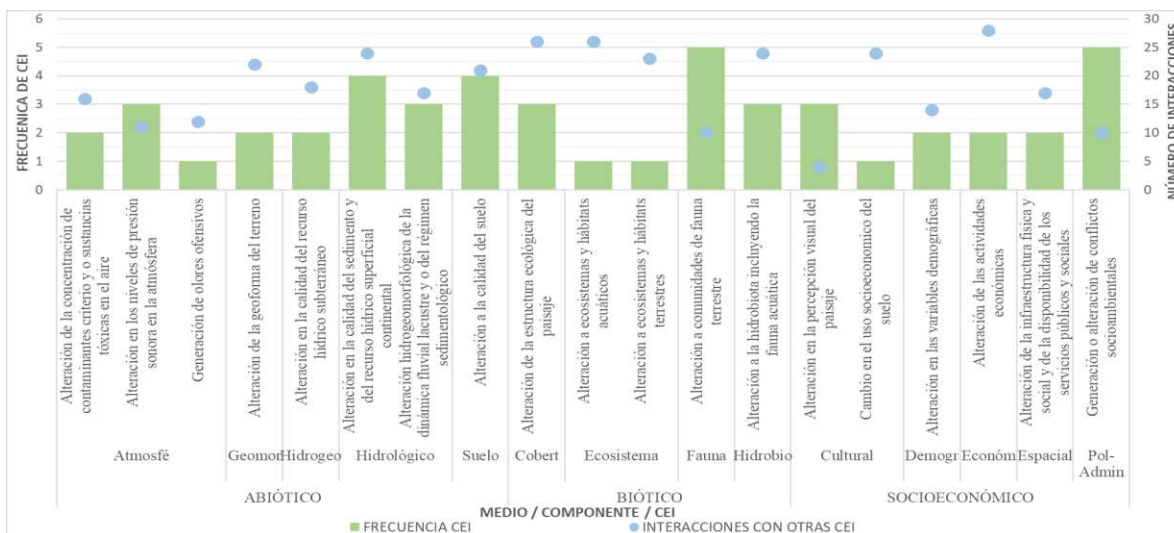
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	2
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	2
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	2
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	2
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	2
	Generación de conflictos por el uso del agua	Conflictos_socioambientales	2
	Población con dependencia económica	Demografía	1
	Cambio en el acceso a sitios de interés cultural	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	1
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1
	Generación de conflictos por la distribución de beneficios	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de salud	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	1
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.6. Refinerías

El subsector de Refinerías ha reportado 19 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 22, siendo la más reportada *alteración a comunidades de fauna terrestre* (5 reportes), seguida de *alteración a comunidades de fauna terrestre* (5) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (4). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 22).

Figura 22. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de Refinerías y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 48).

Tabla 48. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de Refinerías

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Traslado involuntario de población	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Alteración en las variables demográficas	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 3 registros, seguida de *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 2, *cambio en la calidad visual del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 2 (Tabla 49).

Tabla 49. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de Refinerías.

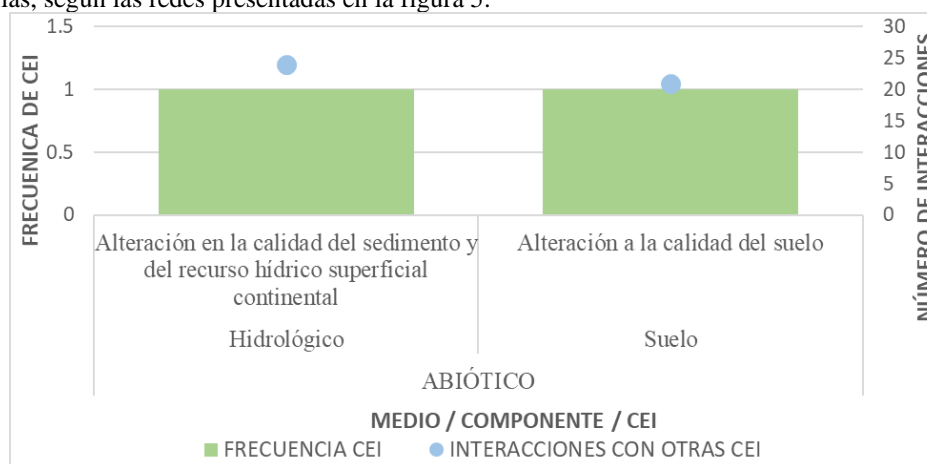
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	1
BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	1
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.7. Sísmica

El subsector de sísmica ha reportado 2 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 23, siendo la más reportada *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (1 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (1). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental potencialmente puede generar otras 24 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a la calidad del suelo con 21 interacciones y total general con 598 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 23).

Figura 23. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de sísmica y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 50).

Tabla 50. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de sísmica

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la geoforma del terreno	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural

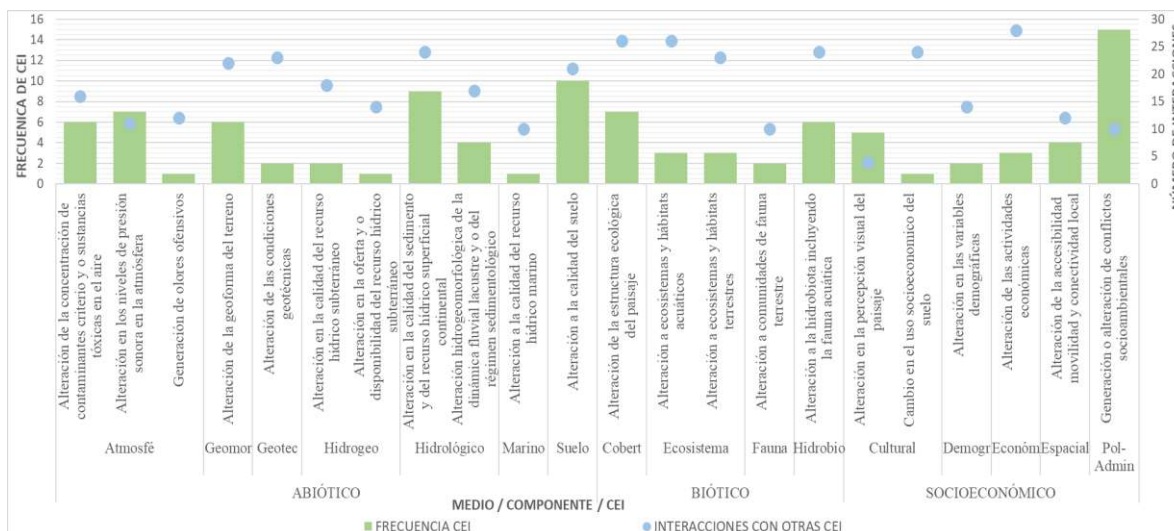
CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.8. *Terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos*

El subsector de terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos, que incluye actividades de *midstream* y *downstream*, ha reportado 22 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 24, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (15 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (10) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (9). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 24).

Figura 24. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 14 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 51).

Tabla 51. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de olores ofensivos	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE	
	Generación de vibraciones en la atmósfera	
	Generación o alteración de conflictos socioambientales	
	Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno	
	Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina	
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Generación de vibraciones en la atmósfera	
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
	Alteración de la geoforma del terreno	
	Alteración de las actividades económicas	
	Alteración de las condiciones geológicas	
	Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico		
Alteración en el entorno cultural	Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
	Alteración a comunidades de fauna terrestre	
	Alteración a comunidades de flora	
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	
	Alteración a la calidad del suelo	
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
	Alteración de la geoforma del terreno	
	Alteración de las actividades económicas	
	Alteración de las condiciones geológicas	
	Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
	Alteración en la percepción visual del paisaje	
	Alteración en las variables demográficas	
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
	Generación de olores ofensivos	
	Generación o alteración de conflictos socioambientales	
	Traslado involuntario de población	
		Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y disponibilidad del	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
recurso hídrico superficial	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 6 registros, seguida de *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 5, *cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 4 (Tabla 52).

Tabla 52. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	6
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	5
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	3
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	2
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	2
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	1

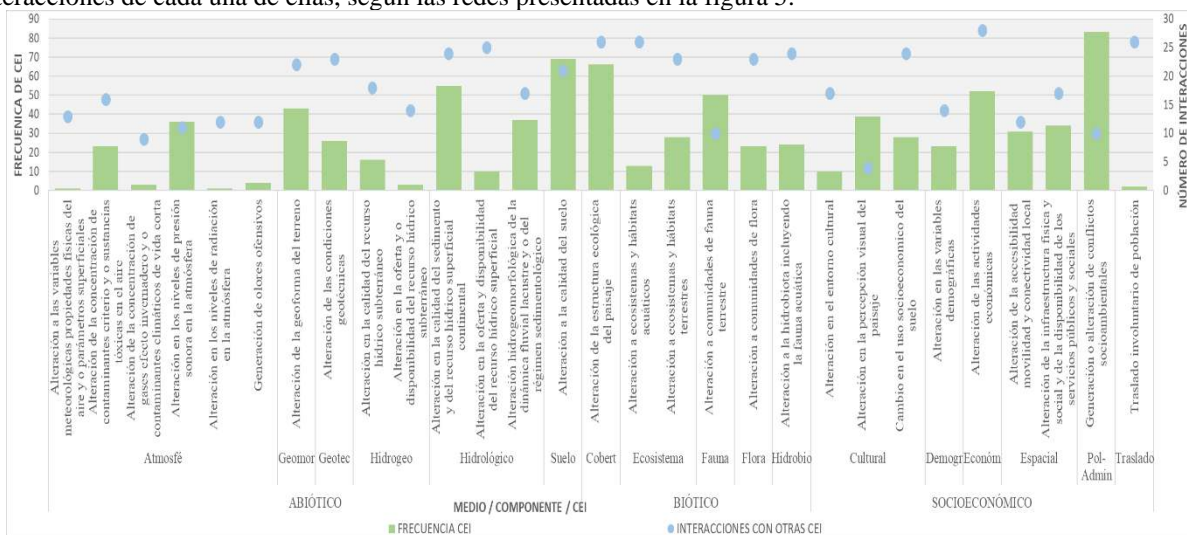
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	2
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
	Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Eliminación de hábitats acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la función de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	3
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	2
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	1
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	1
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.3.9. Transporte y Conducción

El subsector de transporte y conducción, ha reportado 29 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 25, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (83 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (69) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (66). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 25).

Figura 25. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de transporte y conducción y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 7 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 53).

Tabla 53. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de transporte y conducción

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 30 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 23, *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 23 (Tabla 54).

Tabla 54. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de transporte y conducción.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geofoma	30
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	22
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	21
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	15
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	14
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	11
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	10
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geofoma	10
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	9
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	7
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	7
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	5
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	5
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	5
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	3
	Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en las pendientes del terreno	Geofoma	3
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	3
	Cambio en la forma de la sección transversal del canal	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (mezclas)	Atm_contaminantes	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	2
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
	Incremento o disminución del ancho del canal (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en la concentración de Sólidos en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución en los niveles de radiación no ionizante	Atm_Radiación	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1	
Aportes de gases efecto invernadero (Sustancias GEI)	Atm_gas_invernadero	1	
Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Cambio en el drenaje superficial	Suelo	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1
	Cambio en las propiedades organolépticas del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_física_supe	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	21
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	20
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	20
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	12
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	11
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	7
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	6
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	5
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	5
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	4
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	3
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio en la distribución de la flora silvestre	Flora	2
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	2
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	2
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Impacto sobre la fauna por aumento en los niveles de la presión sonora.	Fauna	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	1
	Cambio en el número de coberturas vegetales	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambios en la fenología de la flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la red trófica de organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	23
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	23
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	14
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	14
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	11
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	11
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	11
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	11
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	10
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	9
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	8
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	7
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	5
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	5
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	5
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	5
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	4
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	4
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	4
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	4
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	3
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	3
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	2
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	2
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	2
	Generación de conflictos por el uso de recursos	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1
	Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles	Actividades_económicas	1
	Artificialización del entorno	Percepción_paisaje	1
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para actividades económicas	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	1
Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1	
Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	1	
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	1
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.Sector de Infraestructura

Dentro del sector de infraestructura se encuentran 26 subsectores, de los cuales carreteras, tuvo el mayor número de expedientes (116), seguido de segundas calzadas (49) y puertos (34). En cuanto a frecuencias de impactos reportados, carreteras tuvo la mayor cantidad con 1425, seguido de segundas calzadas (637) y puertos (379). Por su parte, en cuanto a variedad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's), la mayor cantidad la tuvo carreteras (28 CEI), carreteras (28) y segundas calzadas (27) (Tabla 55).

Tabla 55. Número de expedientes, frecuencias de impactos y cantidad de categorías estandarizadas de impacto (CEI's) reportadas para el sector de infraestructura.

SUBSECTOR	NÚMERO DE EXPEDIENTES	FRECUENCIA DE IMPACTOS	NÚMERO DE CEI's
Aeropuertos	19	160	26
Carreteras	116	1425	28
Construcción	3	23	14
Construcción planta de tratamiento aguas residuales	3	28	17
Distritos de Riego	1	14	11
Dragados	9	81	24
Estabilización de Playas	4	58	20
Obras Marítimas	2	21	11
Parques Nacionales	1	9	8
Proyectos CARS	4	54	21
Puentes	8	133	24
Puertos	34	379	28
Segundas Calzadas	49	637	27
Túneles	7	69	20
Vías Férreas	7	73	19

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los componentes ambientales, el atmosférico, cultural e hidrológico son los más frecuentemente impactados (Tabla 56), siendo el atmosférico el más frecuentemente reportado en aeropuertos, construcción planta de tratamiento de aguas residuales, estabilización de playas, proyectos CARS, puertos, y la segunda carreteras, dragados y vías férreas. Por su parte, el componente cultural, fue el que más impactos reportados tuvo en carreteras, construcción, parques nacionales, y puentes y ocupó la segunda posición en obras marítimas, proyectos cars, segundas calzadas y túneles.

Tabla 56 Frecuencias de CEI por medio y componente para cada subsector de infraestructura.

MEDIO	COMPONENTE	Aeropuertos	Carreteras	Construcción	Construcción planta de tratamiento aguas residuales	Distritos de Riego	Dragados	Estabilización de Playas	Obras Marítimas	Parques Nacionales	Proyectos CARS	Puentes	Puertos	Segundas Calzadas	Túneles	Vías Férreas
ABIÓTICO	Atmosférico	31	138	1	4	0	8	9	2	0	8	14	53	47	6	9
	Geológico	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	Geomorfológico	3	52	1	1	0	5	2	1	0	3	3	14	33	3	6
	Geotecnia	2	31	0	1	0	1	2	0	1	3	3	2	13	1	4
	Hidrogeológico	5	25	1	1	1	0	0	0	0	2	1	3	10	2	0
	Hidrológico	22	128	3	2	3	12	3	0	2	4	12	39	44	8	11
	Marino	3	0	0	0	0	4	2	4	0	0	0	18	0	0	0
BIÓTICO	Suelo	10	83	0	3	2	5	4	3	2	2	10	26	37	5	8
	Cobertura	10	119	1	3	0	3	2	1	1	3	9	22	55	10	3
	Ecosistema	4	85	2	1	2	6	2	1	0	2	8	19	34	3	1
	Fauna	11	81	2	1	0	2	5	2	1	4	8	17	37	3	2
	Flora	3	58	2	0	1	1	5	0	0	2	4	7	29	0	3
	Hidrobiota	4	33	0	0	0	6	6	1	0	2	2	30	9	0	0
	Cultural	14	152	3	2	0	2	5	3	2	7	15	27	70	9	6
SOCIOECONÓMICO	Demográfico	1	21	1	0	1	2	0	0	0	0	1	3	5	0	0
	Económico	4	103	0	1	1	8	3	0	0	0	13	23	29	4	2
	Espacial	12	111	0	3	0	5	2	0	0	4	15	19	71	8	4
	Político organizativo	13	86	1	3	2	4	1	0	0	3	4	32	58	2	8
	Traslado involuntario de población	0	38	0	0	0	1	0	0	0	0	6	1	21	1	1

Fuente: Elaboración propia.

El sector de infraestructura ha reportado 32 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 26, siendo la más reportada *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (242 reportes), seguida de *generación o alteración de conflictos socioambientales* (217) y *alteración a la calidad del suelo* (200). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la 0 potencialmente puede generar otras 27 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 26).

Figura 26. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del sector de infraestructura y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el sector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 4 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 57).

Tabla 57. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el sector económico de infraestructura

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 96 registros, seguida de *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 91, *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 77 (Tabla 58).

Tabla 58. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el sector de infraestructura.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	91
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	74
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	72
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	38

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	30
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	30
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	29
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	27
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	18
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disp_Agua_super	17
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	17
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	16
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	14
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	13
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	11
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	11
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	9
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geofoma	9
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	8
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	8
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	7
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	7
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	6
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	5
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	5
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	5
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	5
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	3
	Cambio en las pendientes del terreno	Geofoma	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	3
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en las corrientes costeras a nivel local	Mar_dinámica_mar	3
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	2
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_física_supe	2
	Cambios en patrones de oleaje marino a nivel local	Mar_dinámica_mar	2
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio en las características físicas de las unidades litológicas	Geología	2
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	2
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	2
	Cambio en los rasgos estructurales	Geología	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambios en la forma del terreno por hundimientos o subsidencia (asociado a excavaciones subterráneas).	Geotecnia	1
	Alteración de las condiciones morfodinámicas de la franja costera	Mar_morfo_costa	1
	Cambio en la Conductividad eléctrica del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en los procesos de salinización	Suelo	1
	Cambio en los regímenes de mareas a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	1
	Cambio del caudal ecológico	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Cambio en los procesos de acreción costera	Mar_morfo_costa	1
	Cambio en las unidades geomorfológicas	Geoforma	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1
	Cambio en la concentración de Metales y metaloides en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	69
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	66
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	32
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	26
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	25
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	24
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	24
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	21
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	17
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	16
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	14
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	14
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	13
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	12
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	12
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	11
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	8

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	8
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	8
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	8
	Incremento o disminución del efecto barrera para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	7
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	7
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	6
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	5
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	4
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	4
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	4
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	4
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	3
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	3
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	3
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	3
	Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	3
	Cambios en los nichos ecológicos terrestres	Ecosistema_terrestre	2
	Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática	Hidrobiota	2
	Cambio en la conectividad lateral	Ecosistema_acuatic	2
	Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	2
	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	2
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	2
	Cambios en la biomasa vegetal	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la distribución de la flora silvestre	Flora	1
	Afectación de los ciclos y tasas de reproducción de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en las poblaciones de especies de fauna silvestre exóticas con potencial invasor	Fauna	1
	Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la red trófica de organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Eliminación de hábitats acuáticos	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	96
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	77
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	56
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	45
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	35
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	32
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	29
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	29
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	25
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	22
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	21
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	20
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	20
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	17
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	16
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	14
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	13
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	12
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	12
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	12
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	11
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	10
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	9
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	9
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	8
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	8
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	7
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	7
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	7
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	6
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	6
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	6
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	5
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	5
Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	4	
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	4	
Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	4	
Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	4	
Cambio en las condiciones habitacionales	Traslado_población	4	
Cambio en la estructura demográfica	Demografía	4	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	3
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Relocalización involuntaria de unidades productivas	Traslado_población	3
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	3
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	2
	Cambio en los tipos de movilidad	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	2
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	2
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en opciones de recreación	Manejo_cultural	1
	Artificialización del entorno	Percepción_paisaje	1
	Incremento o disminución de la oferta de servicios de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en las características del tipo de mano de obra que se encuentra en el área	Actividades_económicas	1
	Generación de conflictos por el uso del agua	Conflictos_socioambientales	1
	Relocalización involuntaria de unidades mixtas	Traslado_población	1
	Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	1
	Cambio en actividades productivas del sector terciario	Actividades_económicas	1
	Cambio en las condiciones laborales (empleo formal e informal)	Actividades_económicas	1
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	1

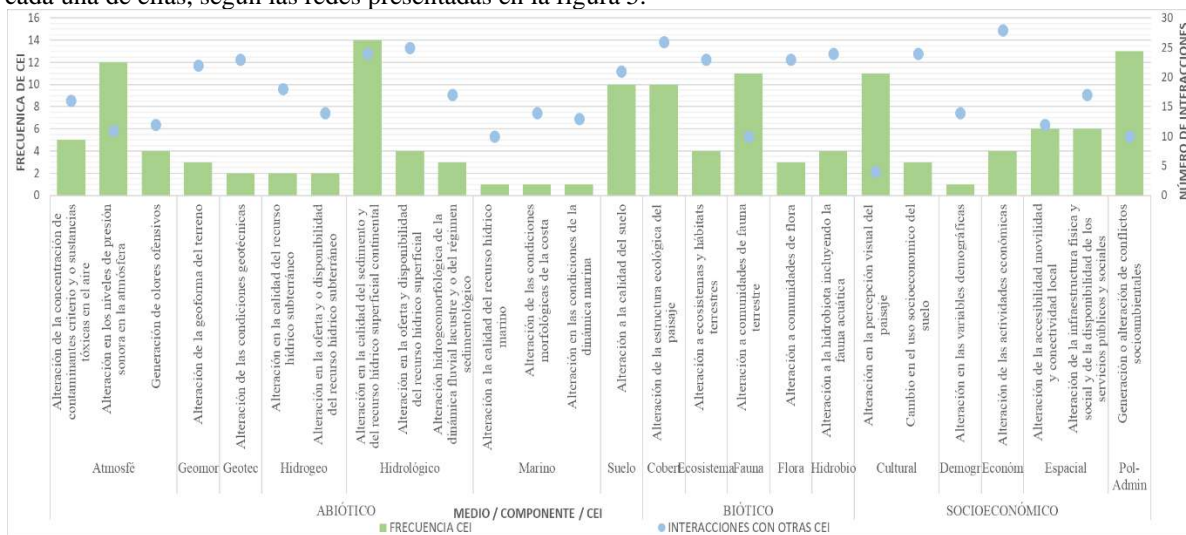
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.1. Aeropuertos

El subsector de aeropuertos ha reportado 26 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 27, siendo la más reportada *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (14 reportes), seguida de *generación o alteración de conflictos socioambientales* (13) y *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* (12). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del

paisaje con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 27).

Figura 27. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de aeropuertos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 10 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 59).

Tabla 59. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de aeropuertos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 9 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 5, *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 5 (Tabla 60).

Tabla 60. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de aeropuertos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	9
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	5
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	2
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	2
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disb_Agua_super	1
	Cambio en las corrientes costeras a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	1
	Alteración de las condiciones morfodinámicas de la franja costera	Mar_morfo_costa	1
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	5
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	4
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	2
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1
	Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática	Hidrobiota	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje
Cambio en la calidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	5
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)		Conflictos_socioambientales	3
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano		Infraestructura_servicios_públicos	3
Generación de expectativas en la población		Conflictos_socioambientales	3
Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)		Actividades_económicas	2
Cambio en el uso de un recurso natural		Conflictos_socioambientales	2
Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales		Conflictos_socioambientales	2
Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación		Conflictos_socioambientales	1
Cambio en los flujos de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en actividades productivas del sector primario		Actividades_económicas	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones		Infraestructura_servicios_públicos	1
Cambio en la frecuencia de desplazamiento		Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario		Infraestructura_servicios_públicos	1
Cambio de la fragilidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	1
Cambio en la conservación de un recurso natural		Conflictos_socioambientales	1
Incremento o disminución de la infraestructura de transporte		Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en la dinámica del empleo		Actividades_económicas	1
Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	1	

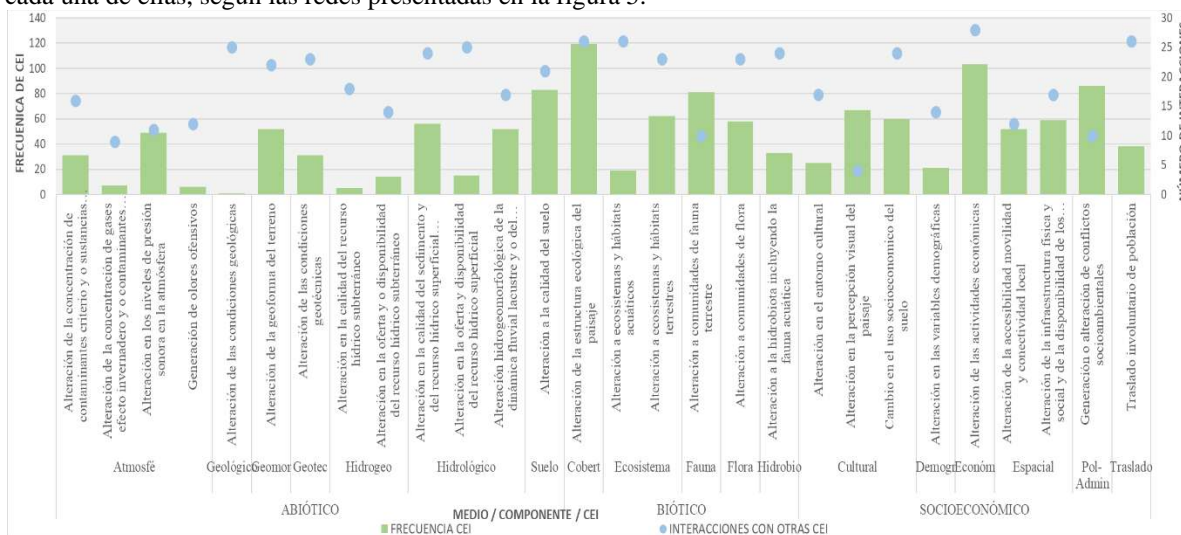
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.2. Carreteras

El subsector de carreteras ha reportado 28 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 28, siendo la más reportada *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (119 reportes), seguida de *alteración de las actividades económicas* (103) y *generación o alteración de conflictos socioambientales* (86). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y

seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 28).

Figura 28. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de carreteras y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 8 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 61).

Tabla 61. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de carreteras

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Traslado involuntario de población
	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 39 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 36, *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 36 (Tabla 62).

Tabla 62. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de carreteras.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	36
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	36
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	30
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	17
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	15
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	14
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	13
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	11
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	10
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	10
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	8
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	7
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	7
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	7
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	6
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	4
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	4
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	4
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	4
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	4
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	3
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Interrupción de la continuidad fluvial superficial	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	2
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
	Incremento o disminución de la materia orgánica del suelo	Suelo	1
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
Cambios en la forma del terreno por hundimientos o subsidencia (asociado a excavaciones subterráneas).	Geotecnia	1	
Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1	
Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1	

	Cambio en los rasgos estructurales	Geología	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	32
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	31
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	16
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	15
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	14
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	14
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	14
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	10
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	10
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	10
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	8
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	8
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	8
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	7
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	6
	Incremento o disminución del efecto barrera para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	5
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	5
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	5
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	4
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos	Ecosistema_terrestre	3
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	3
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	3
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	3
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la conectividad lateral	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	2
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	2
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	2
Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	2	
Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	1	
Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1	

	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	1
	Cambios en las poblaciones de especies de fauna silvestre exóticas con potencial invasor	Fauna	1
	Cambios en la biomasa vegetal	Ecosistema_terrestre	1
	Cambios en los nichos ecológicos terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la red trófica terrestre	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	1
	Cambio en la susceptibilidad de individuos de flora silvestre a patógenos o enfermedades	Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	39
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	29
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	23
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	20
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	18
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	17
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	16
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	16
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	13
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	12
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	10
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	10
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	10
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	6
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	6
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	6
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	6
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	6
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	6
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	5
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	5
	Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios	Actividades_económicas	5
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	5
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	5
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	4
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	4
	Cambio en la estructura de la propiedad	Actividades_económicas	4
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	3
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	3
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	3
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	3
Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	3	
Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	3	

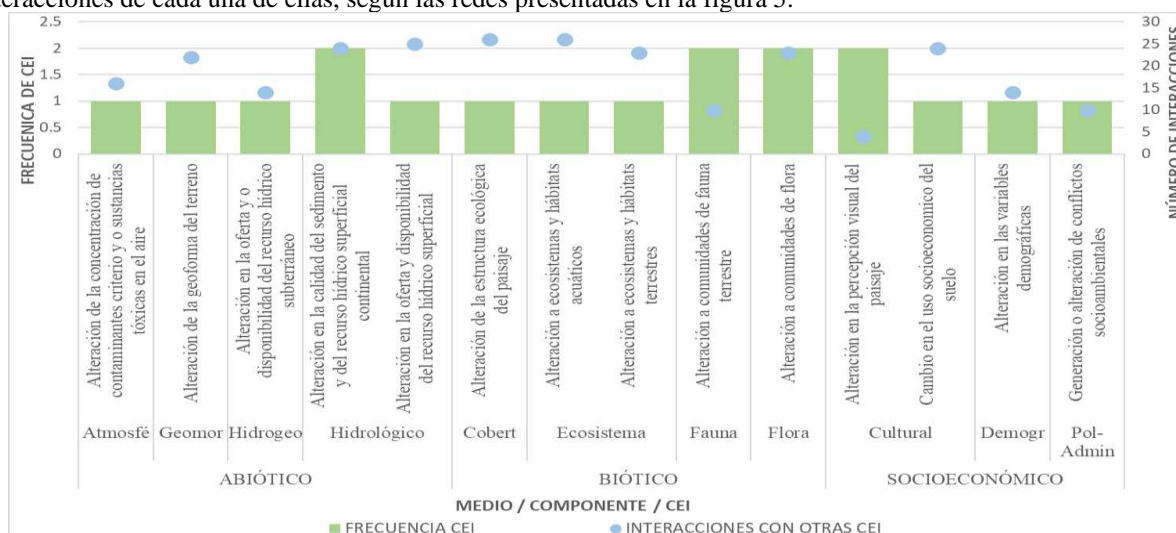
Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	2
Cambio en las condiciones habitacionales	Traslado_población	2
Relocalización involuntaria de unidades productivas	Traslado_población	2
Cambio en actividades productivas del sector terciario	Actividades_económicas	1
Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	1
Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	1
Cambio en opciones de recreación	Manejo_cultural	1
Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
Cambio en el turismo	Actividades_económicas	1
Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1
Relocalización involuntaria de unidades mixtas	Traslado_población	1
Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
Cambio en las características del tipo de mano de obra que se encuentra en el área	Actividades_económicas	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.3. Otras construcciones

El subsector de otras construcciones incluye proyectos de construcción de redes de microondas o transmisiones de televisión, ha reportado 14 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 29, siendo la más reportada *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (2 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (2) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (2). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 29).

Figura 29. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de otras construcciones y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 20 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 63).

Tabla 63. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de otras construcciones.

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	
Alteración a la calidad del suelo	
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
Alteración de las actividades económicas	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las actividades económicas	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración a la calidad del suelo	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 2 registros, seguida de *incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 1, *cambios en la morfoestructura del terreno* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 1 (Tabla 64).

Tabla 64. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de otras construcciones.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	1

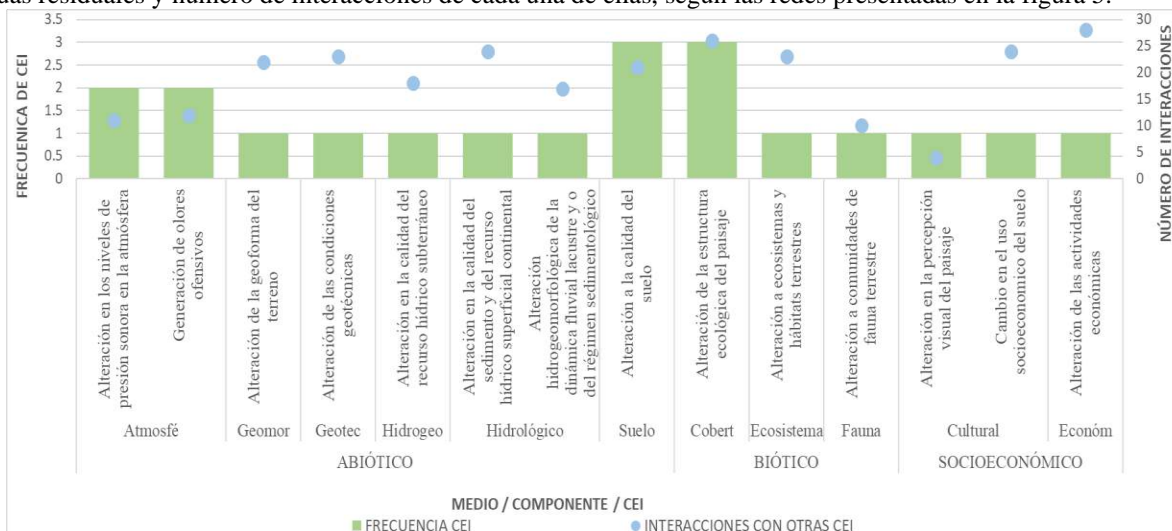
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.4. Construcción planta de tratamiento aguas residuales

El subsector de construcción planta de tratamiento aguas residuales, ha reportado 17 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 30, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (3 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (3) y *alteración a la calidad del suelo* (3). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 30).

Figura 30. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de construcción planta de tratamiento aguas residuales y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 19 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 65).

Tabla 65. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de construcción planta de tratamiento aguas residuales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la geoforma del terreno	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en las variables demográficas	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Traslado involuntario de población	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambios en las características mecánicas del terreno* de la CEI *alteración de las condiciones geotécnicas* con 1 registros, seguida de *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 1, *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 1 (Tabla 66).

Tabla 66. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de construcción planta de tratamiento aguas residuales.

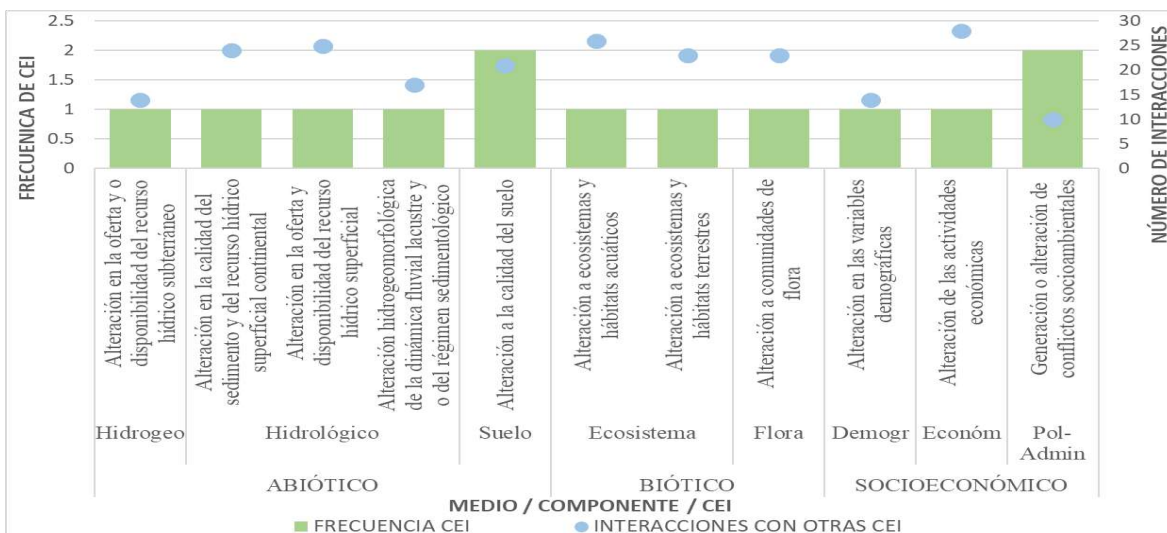
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Metales y metaloides en el agua subterránea	Hidro_Calidad_Agua_subte	1
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	1
BIÓTICO	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.5. Distritos de riego

El subsector de Distritos de riego, ha reportado 11 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 31, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (2 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (2) y *alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo* (1). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 31).

Figura 31. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de distritos de riego y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 24 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 67).

Tabla 67. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de distritos de riego

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de fauna terrestre	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la percepción visual del paisaje	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la permeabilidad* de la CEI *alteración a la calidad del suelo* con 1 registros, seguida de *generación de conflictos por el uso del agua* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 1, *cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas lóticos* de la CEI *alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial* con 1 (Tabla 68).

Tabla 68. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de distritos de riego.

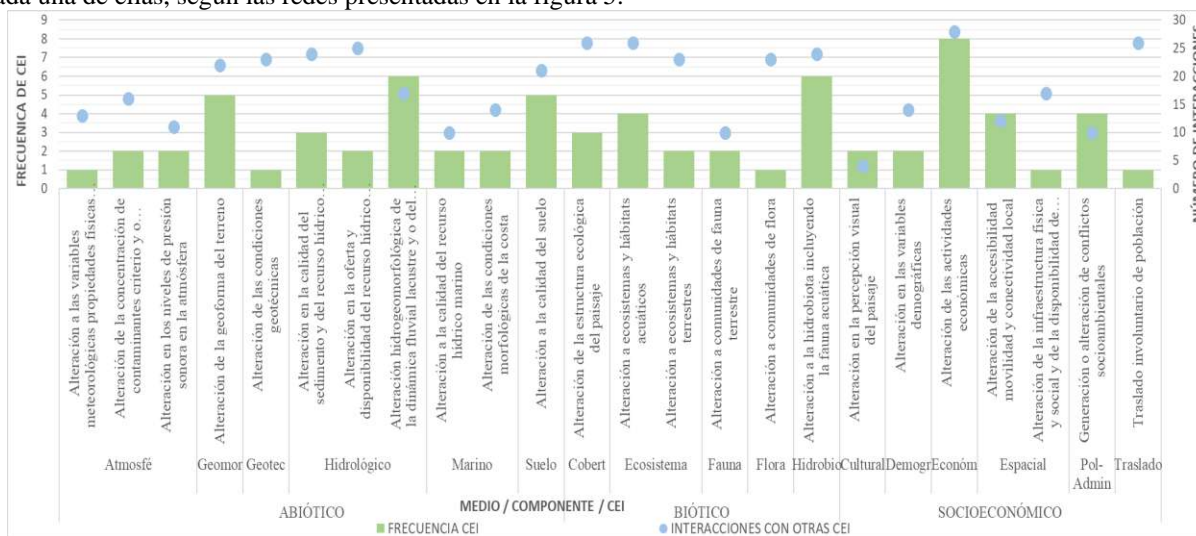
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Dis_Agua_subte	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas lóticos	Hidro_Of_Dis_Agua_super	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	1
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1
	Generación de conflictos por el uso del agua	Conflictos_socioambientales	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.6. Dragados

El subsector de dragados ha reportado 24 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 32, siendo la más reportada *alteración de las actividades económicas* (8 reportes), seguida de *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* (6) y *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* (6). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 32).

Figura 32. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de dragados y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 12 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 69).

Tabla 69. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de dragados

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración en el entorno cultural	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la percepción visual del paisaje	
Alteración en las variables demográficas	
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la dinámica sedimentológica* de la CEI *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* con 3 registros, seguida de *cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con

3, cambio en actividades productivas del sector primario de la CEI alteración de las actividades económicas con 3 (Tabla 70).

Tabla 70. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de dragados.

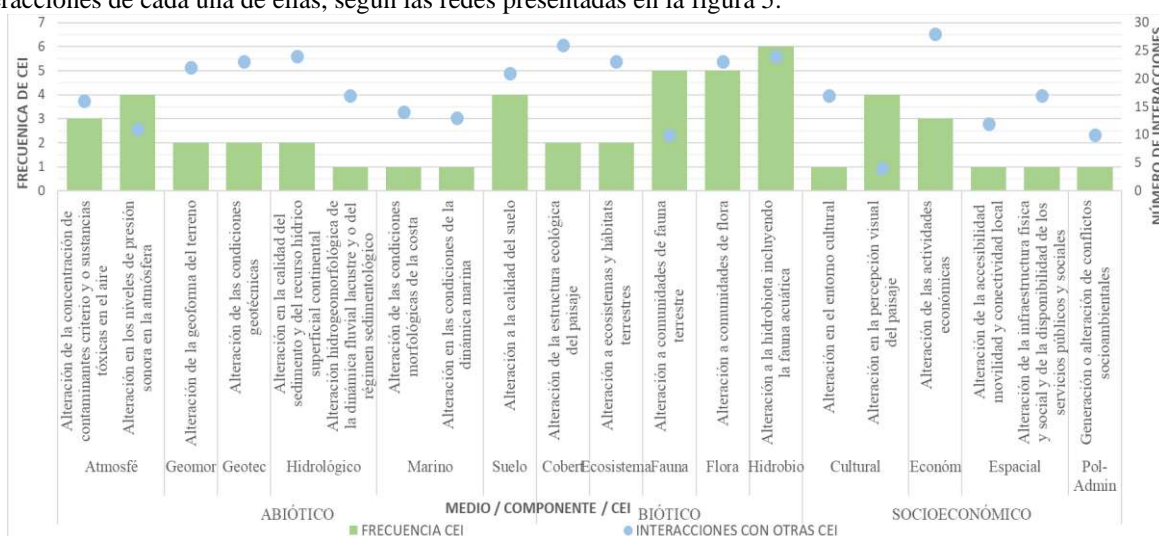
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	3
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	2
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_ffsica_supe	1
	Cambio en los procesos de salinización	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Cambio del caudal ecológico	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Cambio en la Conductividad eléctrica del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	BIÓTICO	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic
Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática		Hidrobiota	1
Eliminación de hábitats acuáticos		Ecosistema_acuatic	1
Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)		Ecosistema_acuatic	1
Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora		Fauna	1
Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat		Ecosistema_terrestre	1
Fragmentación de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	1
Cambio en la distribución de la hidrobiota		Hidrobiota	1
Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	1
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	3
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en el turismo	Actividades_económicas	2
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	1
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.7. Estabilización de Playas.

El subsector de estabilización de playas ha reportado 20 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 33, siendo la más reportada *alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática* (6 reportes), seguida de *alteración a comunidades de fauna terrestre* (5) y *alteración a comunidades de fauna terrestre* (5). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 33).

Figura 33. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de estabilización de playas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 16 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 71).

Tabla 71. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de estabilización de playas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de las condiciones geológicas	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
radiación en la atmósfera	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 3 registros, seguida de *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 3, *cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat* de la CEI *alteración a ecosistemas y hábitats terrestres* con 2 (Tabla 72).

Tabla 72. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de estabilización de playas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	3
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geofoma	2
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambios en patrones de oleaje marino a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la distribución de la flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1

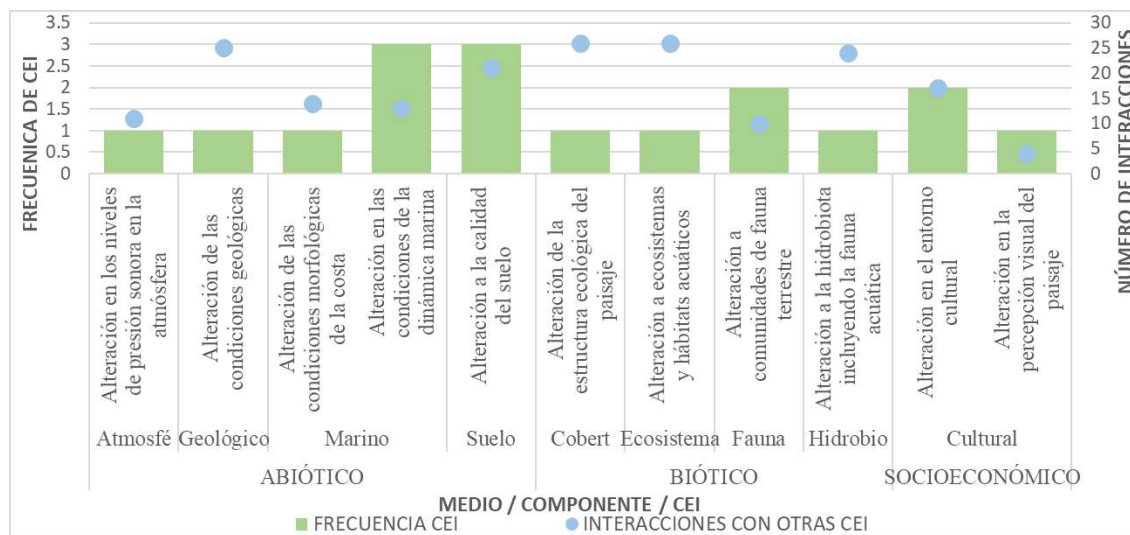
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la movilidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	2
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en las condiciones laborales (empleo formal e informal)	Actividades_económicas	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.8. Obras marítimas costeras

El subsector de obras marítimas costeras ha reportado 11 CEI, en las frecuencias que se evidencian en la Figura 34, siendo la más reportada *alteración en las condiciones de la dinámica marina* (3 reportes), seguida de *alteración en las condiciones de la dinámica marina* (3) y *alteración a comunidades de fauna terrestre* (2). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración de las condiciones geológicas con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 34).

Figura 34. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de obras marítimas costeras y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 16 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 73).

Tabla 73. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de obras marítimas costeras

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
Alteración de la geoforma del terreno	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Generación de olores ofensivos Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en las variables demográficas Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las condiciones geológicas Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Generación o alteración de conflictos socioambientales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en las tradiciones y costumbres* de la CEI *alteración en el entorno cultural* con 1 registros, seguida de *incremento o disminución del potencial de producción* de la CEI *alteración a la calidad del suelo* con 1, *cambios en patrones de oleaje marino a nivel local* de la CEI *alteración en las condiciones de la dinámica marina* con 1 (Tabla 74).

Tabla 74. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de obras marítimas costeras.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	1
	Cambios en patrones de oleaje marino a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Cambio en los regímenes de mareas a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en las características físicas de las unidades litológicas	Geología	1
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	1
	Cambio en las corrientes costeras a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
BIÓTICO	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1

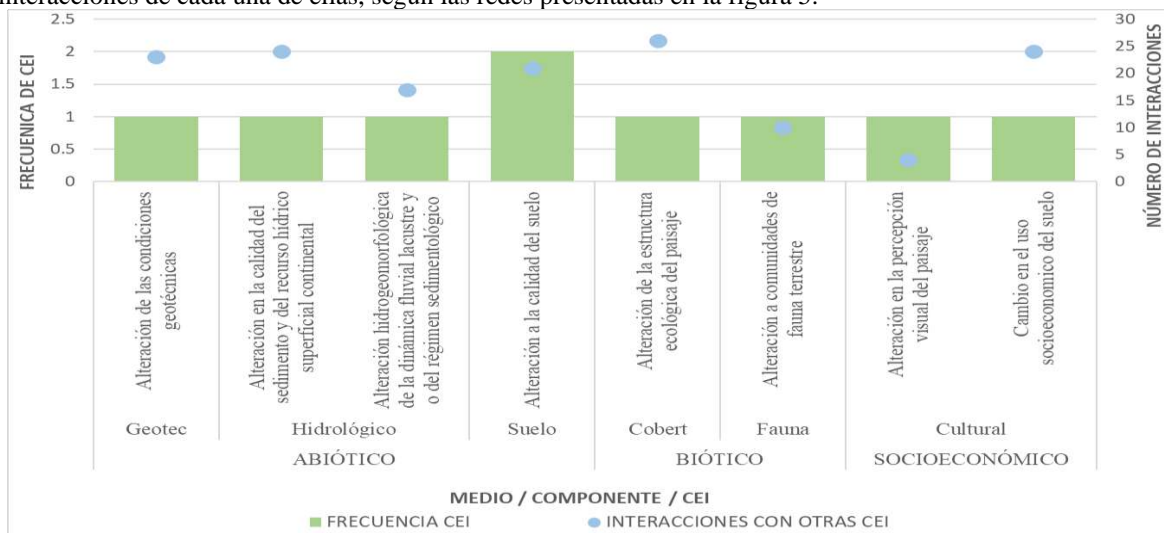
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.9. Parques Nacionales Naturales

La categoría de Parques Nacionales Naturales (PNN), que incluye proyectos con licencia ambiental de la ANLA que se encuentran en Parques Nacionales, corresponde a todos aquellos proyectos de competencia de ANLA que están inmersos dentro de áreas de PNN. Bajo esta categoría, se han reportado 8 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 35, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (2 reportes), seguida de *alteración de las condiciones geotécnicas* (1) y *alteración de las condiciones geotécnicas* (1). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de la estructura ecológica del paisaje potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración en la calidad del sedimento

y del recurso hídrico superficial continental con 24 interacciones y cambio en el uso socioeconómico del suelo con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 35).

Figura 35. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de parques nacionales naturales y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 24 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 75).

Tabla 75. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de parques nacionales naturales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Traslado involuntario de población
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de las actividades económicas Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Cambio en el uso socioeconómico del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las actividades económicas	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas Alteración en el entorno cultural Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración en las variables demográficas Generación de vibraciones en la atmósfera Traslado involuntario de población
Generación o alteración de conflictos socioambientales	Alteración a comunidades de fauna terrestre Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la percepción visual del paisaje Alteración en las variables demográficas Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Generación de olores ofensivos Generación de vibraciones en la atmósfera Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Generación de olores ofensivos	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en los procesos de erosión del suelo* de la CEI *alteración a la calidad del suelo* con 1 registros, seguida de *desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora* de la CEI *alteración a comunidades de fauna terrestre* con 1, *cambios en las características mecánicas del terreno* de la CEI *alteración de las condiciones geotécnicas* con 1 (Tabla 76).

Tabla 76. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de parques nacionales naturales.

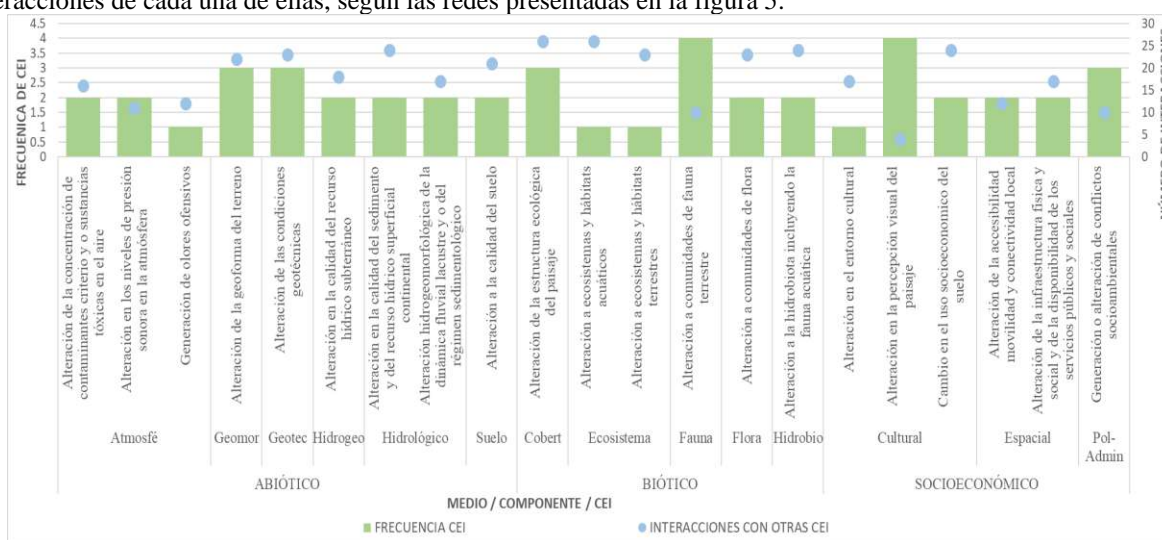
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
BIÓTICO	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.10. Proyectos CARS

La categoría de proyectos CARS, corresponde a todos aquellos proyectos de competencia de ANLA que están inmersos dentro de áreas de CARs y están relacionados con sistema de tratamiento y disposición final de residuos sólidos. En este sentido se han reportado 21 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 36, siendo la más reportada *alteración a comunidades de fauna terrestre* (4 reportes), seguida de *alteración a comunidades de fauna terrestre* (4) y *alteración de la geoforma del terreno* (3). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos potencialmente puede generar otras 26 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 36).

Figura 36. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de proyectos cars y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 14 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 77).

Tabla 77. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de proyectos cars

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las actividades económicas	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en el entorno cultural Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la percepción visual del paisaje Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración en las variables demográficas Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo Generación de olores ofensivos Generación de vibraciones en la atmósfera Generación o alteración de conflictos socioambientales Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración de las condiciones morfológicas de la costa Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en las condiciones de la dinámica marina Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres Alteración a la calidad del recurso hídrico marino Alteración a la calidad del suelo Alteración de la estructura ecológica del paisaje Alteración de la geoforma del terreno Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales Alteración de las actividades económicas Alteración de las condiciones geológicas Alteración de las condiciones geotécnicas Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 3 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 3, *generación de sobrepresiones en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 2 (Tabla 78).

Tabla 78. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de proyectos cars.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	3
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2

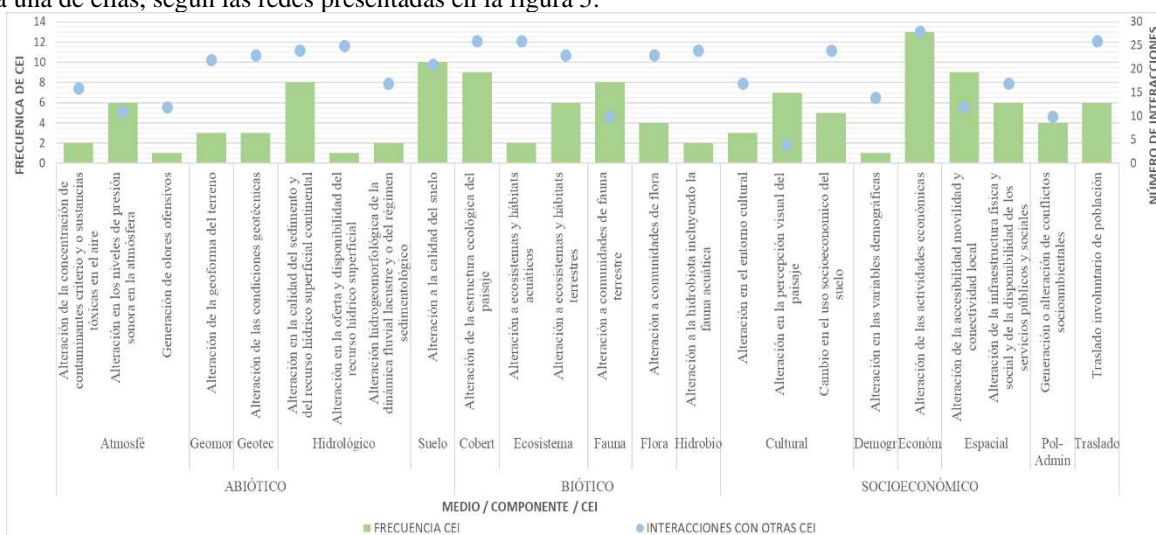
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	1
BIÓTICO	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.11. Puentes

El subsector de puentes, ha reportado 24 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 37, siendo la más reportada *alteración de las actividades económicas* (13 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (10) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (9). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 37).

Figura 37. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de puentes y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 12 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 79).

Tabla 79. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de puentes

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 4 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 3, *pérdida de uno o más horizontes del suelo* de la CEI *alteración a la calidad del suelo* con 3 (Tabla 80).

Tabla 80. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de puentes.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	4
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	3
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	3
Atropellamiento de fauna silvestre		Fauna	2
Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora		Fauna	1
Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora		Ecosistema_terrestre	1
Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre		Flora	1
Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas		Flora	1
Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	1
Fragmentación de ecosistemas terrestres		Estructura_ecol_paisaje	1
Cambio de la diversidad de la hidrobiota		Hidrobiota	1
Cambio en la composición de las especies de flora silvestre		Flora	1
Cambio en conectividad funcional		Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO		Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	3
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	3
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	2
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	2
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	2
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Artificialización del entorno	Percepción_paisaje	1
	Relocalización involuntaria de unidades productivas	Traslado_población	1
	Cambio en las condiciones habitacionales	Traslado_población	1
	Generación de conflictos por el uso de la tierra	Conflictos_socioambientales	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la distribución espacial de la población	Demografía	1
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	1
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	1
	Cambio en los tipos de movilidad	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.12. Puertos

El subsector de puertos, ha reportado 28 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 38, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (32 reportes), seguida de *alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática* (30) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (28). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26

interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 38).

Figura 38. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de puertos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 8 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 81).

Tabla 81. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de puertos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 16 registros, seguida de *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 14, *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 13 (Tabla 82).

Tabla 82. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de puertos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	14
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	13
	Cambio en los procesos sedimentarios, fondos y sedimentos marinos	Geoforma	5
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	5
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	4
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Cambio en las variables meteorológicas	Atm_var_meteo_fisica_supe	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Cambio en las corrientes costeras a nivel local	Mar_dinámica_mar	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambio en la estabilidad estructural del suelo	Suelo	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la concentración de mezclas generadoras de olores ofensivos	Atm_Olor	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de la profundidad (asociado a procesos de socavación)	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en los procesos de acreción costera	Mar_morfo_costa	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en el régimen hidrológico	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua marina	Hidro_Calidad_agua_mar	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	7
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	7
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	5
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	4
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	4
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	3
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	2
	Cambio en ecosistemas marino-costeros	Ecosistema_acuatic	2
	Cambio en la distribución de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambios en las interacciones ecológicas terrestres (Mutualismo, Competencia, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Amensalismo, entre otras)	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
Cambio en la red trófica de organismos acuáticos	Ecosistema_acuatic	1	

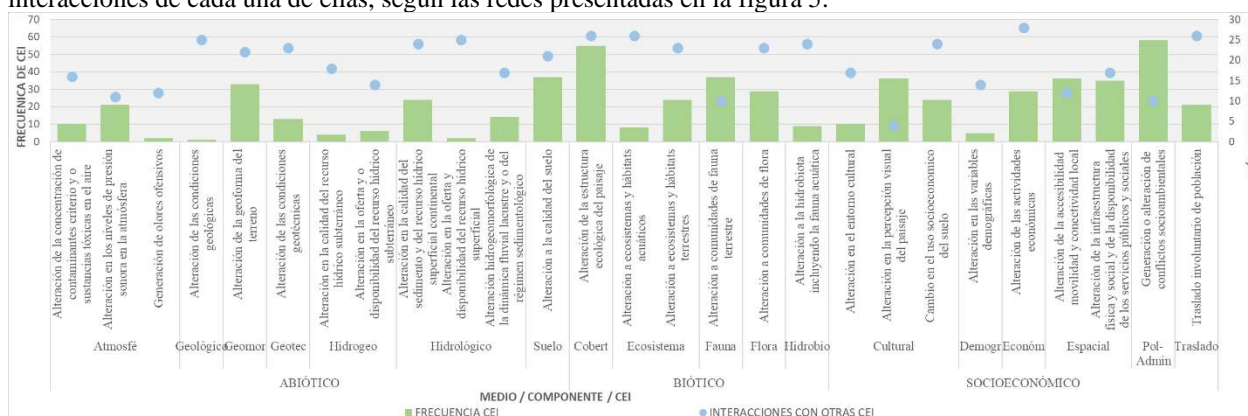
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	16
	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	10
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	7
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	6
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	5
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	5
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	4
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	4
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	3
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	2
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	2
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	2
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	2
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	1
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	1
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	1
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	1	
Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	1	
Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1	

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.13. Segundas Calzadas

El subsector de segundas calzadas ha reportado 27 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 39, siendo la más reportada *generación o alteración de conflictos socioambientales* (58 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (55) y *alteración a la calidad del suelo* (37). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 39).

Figura 39. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de segundas calzadas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 9 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 83).

Tabla 83. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de segundas calzadas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 23 registros, seguida de *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 20, *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 19 (Tabla 84).

Tabla 84. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de segundas calzadas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	19
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	19
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	10
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	10
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	8
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	5
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Incremento o disminución del potencial de producción	Suelo	4
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	3
	Cambio en las pendientes del terreno	Geoforma	3
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Dis_ Agua_subte	3
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	2
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	2
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Dis_ Agua_subte	2
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Dis_ Agua_super	2
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la escorrentía	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en las características físicas de las unidades litológicas	Geología	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambio en las unidades geomorfológicas	Geoforma	1
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	15
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	13
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	8
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	7
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	6
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	5
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	4
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	4
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	4
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	4
	Atropellamiento de fauna silvestre	Fauna	3
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	3
	Incremento o disminución del efecto de borde para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Ecosistema_acuatic	3
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	3
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	2
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Fauna	2
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre endémicas, casi endémica o de interés	Flora	2
	Incremento o disminución del efecto barrera para especies silvestres terrestres	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la riqueza de la fauna silvestre	Fauna	2
	Cambio en la movilidad de la fauna terrestre	Fauna	1
	Cambios en los nichos ecológicos terrestres	Ecosistema_terrestre	1
Cambios en la producción primaria acuática	Ecosistema_acuatic	1	

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de flora silvestre	Flora	1
	Afectación de los ciclos y tasas de reproducción de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	23
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	20
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	14
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	11
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	8
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	7
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	7
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	6
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	6
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	6
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	4
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	4
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	4
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	4
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	3
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	3
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	3
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	3
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en actividades productivas del sector secundario	Actividades_económicas	2
	Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria	Uso_suelo	2
	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales	Traslado_población	2
Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano	Infraestructura_servicios_públicos	2	

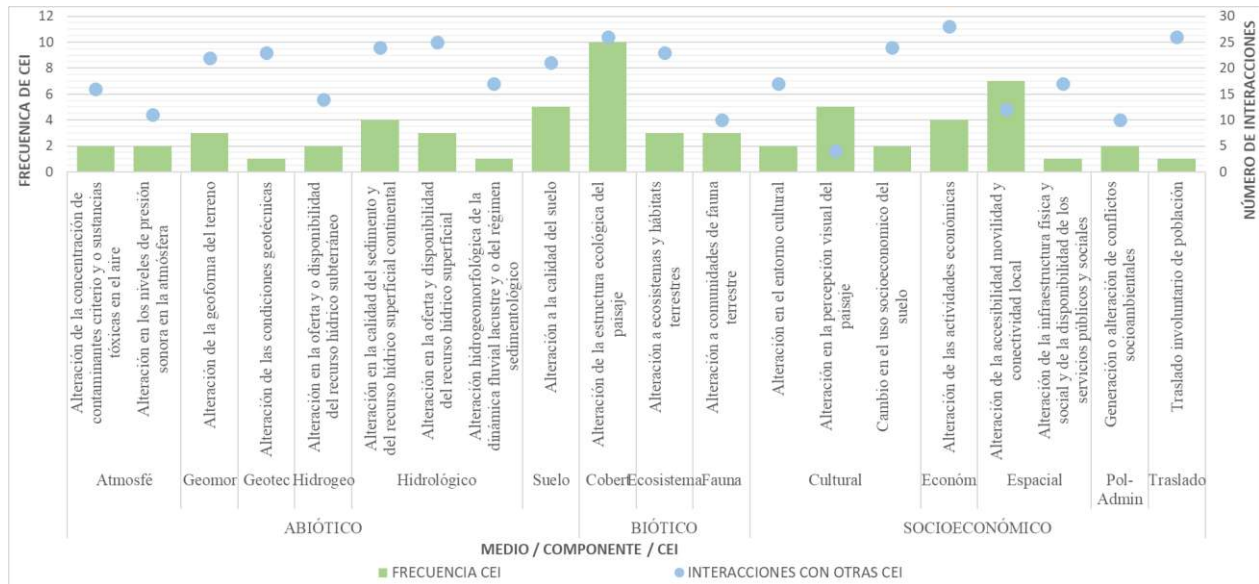
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en las condiciones habitacionales	Traslado_población	1
	Incremento o disminución de la oferta de servicios de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	1
	Cambio en los flujos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Cambio en la cobertura y/o disponibilidad de los servicios de educación	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio	Uso_suelo	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en los tipos de movilidad	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola	Uso_suelo	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución del costo de vida	Actividades_económicas	1
	Cambio en el uso de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	1
	Cambio de la fragilidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.14. Túneles

El subsector de túneles ha reportado 20 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 40, siendo la más reportada *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (10 reportes), seguida de *alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local* (7) y *alteración a la calidad del suelo* (5). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y traslado involuntario de población con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 40).

Figura 40. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de túneles y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 16 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 85).

Tabla 85. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de túneles

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a comunidades de flora	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfía del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en el entorno cultural	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	

	Traslado involuntario de población
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	

	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo

	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 3 registros, seguida de *cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos* de la CEI *alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial* con 3, *cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 2 (Tabla 86).

Tabla 86. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de túneles.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTI CO	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disb_Agua_super	3
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	2
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	2
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	1
	Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio	Atm_contaminantes	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	1
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	1
	BIÓTI CO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre
Atropellamiento de fauna silvestre		Fauna	2

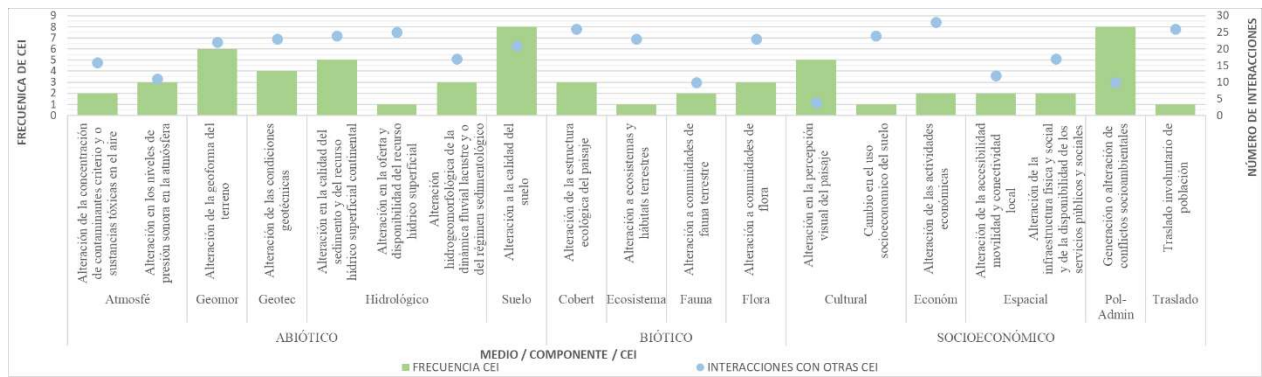
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en los tiempos de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Cambio en actividades productivas del sector primario	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.4.15. Vías Férreas

El subsector de vías férreas ha reportado 19 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 41, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (8 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (8) y *alteración de la geoforma del terreno* (6). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 41).

Figura 41. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de vías férreas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 17 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 87).

Tabla 87. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de vías férreas

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	

	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en el entorno cultural	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino

	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas

	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno

	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
Generación de olores ofensivos	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 6 registros, seguida de *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 4, *incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo* de la CEI *alteración a la calidad del suelo* con 3 (Tabla 88).

Tabla 88. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de vías férreas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	6
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	3
	Incremento o disminución del horizonte orgánico del suelo	Suelo	3
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	2
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2

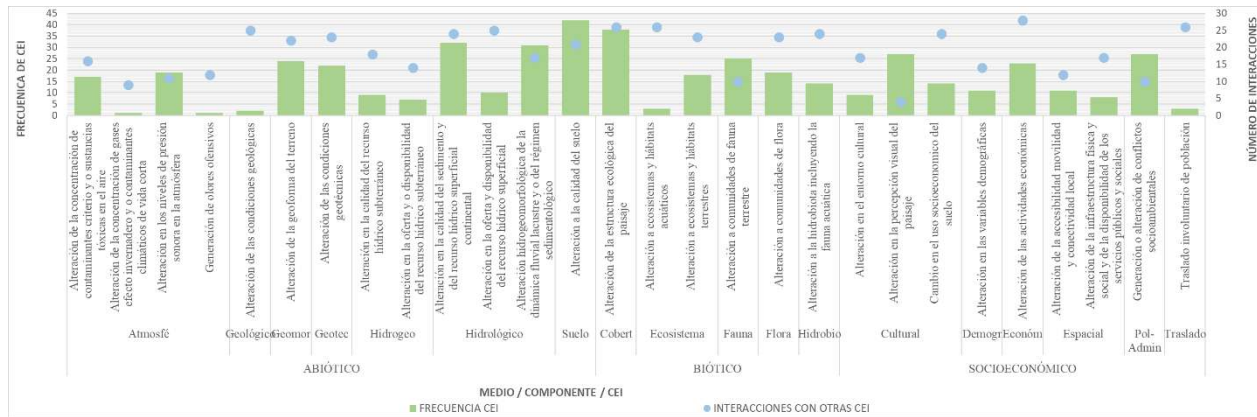
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Pérdida del horizonte orgánico del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	1
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	4
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	3
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	1
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.5. Minería

El sector de minería ha reportado 28 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 42, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (42 reportes), seguida de *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (38) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (32). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 42).

Figura 42. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del sector de minería y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el sector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 8 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 89).

Tabla 89. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el sector económico de minería

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Traslado involuntario de población	
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 17 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 14, *cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje* de la CEI *alteración en la percepción visual del paisaje* con 14 (Tabla 90).

Tabla 90. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el sector de minería.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	17
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	14
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	13
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	12
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	10
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	9
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	9
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Displ_Agua_super	7
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	6
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	6
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	5
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	4
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	3
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	3
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	2

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA	
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	2	
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2	
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la porosidad del suelo	Suelo	1	
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	1	
	Cambio en el pH, acidez y alcalinidad del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1	
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1	
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Displ_Agua_subte	1	
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1	
	Cambio en las propiedades organolépticas del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1	
	Incremento o disminución del contenido de carbono orgánico	Suelo	1	
	Incremento o disminución de la conductividad eléctrica	Suelo	1	
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1	
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1	
	BIÓTICO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	13
		Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	10
Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora		Fauna	9	
Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	7	
Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos		Ecosistema_terrestre	4	
Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre		Flora	3	
Cambio en la conectividad estructural		Estructura_ecol_paisaje	3	
Fragmentación de la cobertura vegetal		Estructura_ecol_paisaje	3	
Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas		Flora	3	
Fragmentación del hábitat para fauna terrestre		Estructura_ecol_paisaje	3	
Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre		Flora	3	
Cambio en conectividad funcional		Estructura_ecol_paisaje	2	
Cambio en la distribución de la fauna silvestre		Fauna	2	
Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres		Ecosistema_terrestre	2	
Cambio de la diversidad de la hidrobiota		Hidrobiota	2	
Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota		Hidrobiota	2	
Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)		Ecosistema_acuatic	1	
Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre		Fauna	1	
Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota		Hidrobiota	1	
Cambio de la susceptibilidad a enfermedades en los individuos de las especies de fauna silvestre, incluyendo además de otras enfermedades los efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos		Fauna	1	
Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1		
Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	1		
Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1		

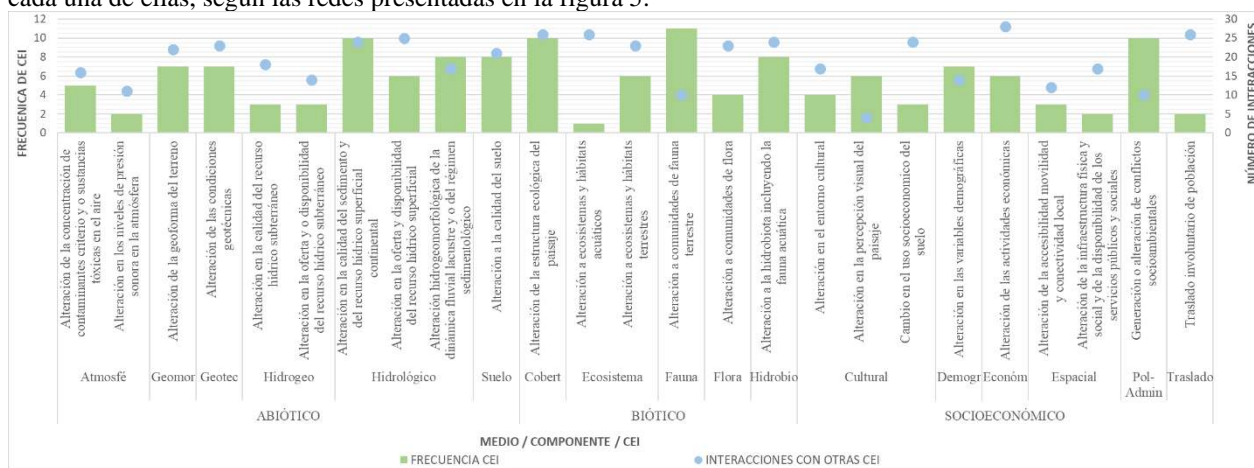
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	14
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	13
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	10
	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía	8
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	5
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	4
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	3
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	3
	Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales	Actividades_económicas	2
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	2
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	2
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	2
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	2
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	2
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	2
	Pérdida de sentido de pertenencia	Traslado_población	2
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	1
	Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	1
	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	1
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1
Cambio en las actividades de recreación	Actividades_económicas	1	

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.5.1. Carbón

El subsector de carbón ha reportado 25 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 43, siendo la más reportada *alteración a comunidades de fauna terrestre* (11 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (10) y *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (10). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, traslado involuntario de población con 26 interacciones y alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 43).

Figura 43. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de carbón y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 11 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 91).

Tabla 91. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de carbón

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración de las condiciones geológicas	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la dinámica poblacional* de la CEI *alteración en las variables demográficas* con 5 registros, seguida de *generación de expectativas en la población* de la CEI *generación o alteración de conflictos socioambientales* con 5, *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 5 (Tabla 92).

Tabla 92. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de carbón.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	5
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	4
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disp_Agua_super	4
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	4
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	2
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	2
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	1
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Disp_Agua_subte	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en el pH, acidez y alcalinidad del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Desestabilización de taludes	Geotecnia	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	1
BIÓTICO	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	4
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	3
	Cambio de la diversidad de la hidrobiota	Hidrobiota	2
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambios en la mortalidad de individuos de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en las poblaciones de especies de fauna silvestre en alguna categoría amenaza	Fauna	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la composición de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la composición de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Hidrobiota	1
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Cambio en los ecosistemas acuáticos continentales (incluyendo humedales)	Ecosistema_acuatic	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
	Cambios en la etología o fenología de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la diversidad de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	1
	Fragmentación de ecosistemas terrestres	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la abundancia de las especies de fauna silvestre	Fauna	1
	Cambio de la susceptibilidad a enfermedades en los individuos de las especies de fauna silvestre, incluyendo además de otras enfermedades los efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos	Fauna	1
	Cambio de la diversidad de flora silvestre	Flora	1
	Cambio en la integridad y salud ecológica de ecosistemas terrestres	Ecosistema_terrestre	1
	SOCIOECONÓMICO	Cambio en la dinámica poblacional	Demografía
Generación de expectativas en la población		Conflictos_socioambientales	5
Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje		Percepción_paisaje	4
Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios		Actividades_económicas	2
Cambio en los incentivos a las actividades tradicionales		Actividades_económicas	2
Cambio en la calidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	2
Pérdida de sentido de pertenencia		Traslado_población	2

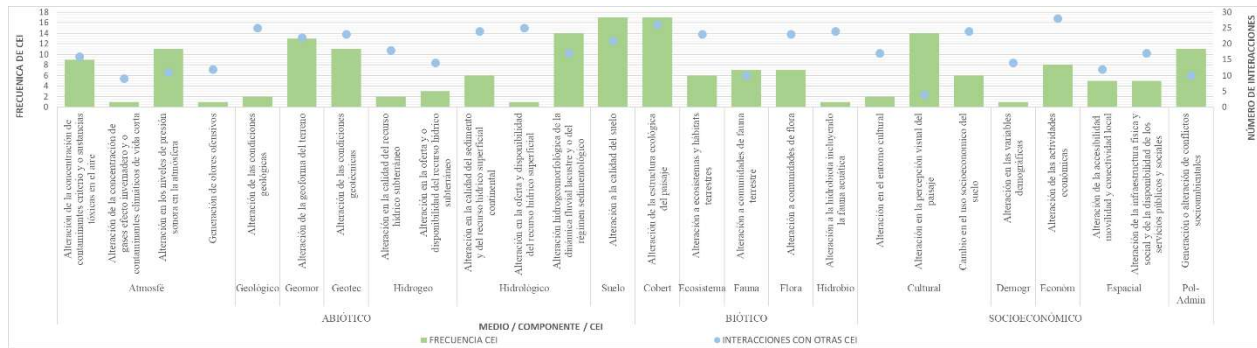
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la densidad poblacional	Demografía	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la organización comunitaria	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Cambio en la estructura demográfica	Demografía	1
	Incremento o disminución del valor de la tierra	Actividades_económicas	1
	Cambio en la seguridad vial	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en el entorno social	Manejo_cultural	1
	Cambio en las prácticas culturales	Manejo_cultural	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.5.2. *Materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos*

El subsector de materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos, ha reportado 26 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 44, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (17 reportes), seguida de *alteración a la calidad del suelo* (17) y *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* (14). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración de las condiciones geológicas con 25 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 44).

Figura 44. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 10 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 93).

Tabla 93. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y/o parámetros superficiales	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geomorfología del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
Traslado involuntario de población	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en el entorno cultural	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 10 registros, seguida de *cambio en los procesos morfodinámicos* de la CEI *alteración de la geoforma del terreno* con 9, *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 9 (Tabla 94).

Tabla 94. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	10
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	9
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	9
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	6
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	6
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	4
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	4
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	4
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	3
	Cambio en los niveles piezométricos de los acuíferos	Hidro_Of_Dis_ Agua_subte	2
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la recarga de acuíferos	Hidro_Of_Dis_ Agua_subte	1
	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Aportes de contaminantes climáticos de vida corta (CCV)	Atm_gas_invernadero	1
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Dis_ Agua_super	1
	Incremento o disminución de la permeabilidad	Suelo	1
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	1
	Cambio en los procesos de erosión del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de la retención de humedad	Suelo	1
Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites del suelo	Suelo	1	
Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1	
Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	1	
BIÓTI C	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	8

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	4
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	4
	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	3
	Cambio en la riqueza de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en conectividad funcional	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje	Percepción_paisaje	8
	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales	5
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	4
	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	Actividades_económicas	3
	Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)	Conflictos_socioambientales	2
	Cambio en la frecuencia de desplazamiento	Accesibilidad_conectividad_local	2
	Cambio en la integridad escénica del paisaje	Percepción_paisaje	2
	Incremento o disminución de conflictos preexistentes socioambientales	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la dinámica del empleo	Actividades_económicas	1
	Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)	Actividades_económicas	1
	Incremento o disminución de la infraestructura de transporte	Accesibilidad_conectividad_local	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en el relacionamiento entre los ciudadanos y sus instituciones	Conflictos_socioambientales	1
	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en las tradiciones y costumbres	Manejo_cultural	1
	Modificación al patrimonio cultural	Manejo_cultural	1
	Afectación a la infraestructura privada	Infraestructura_servicios_públicos	1
Cambio en las actividades económicas tradicionales	Actividades_económicas	1	

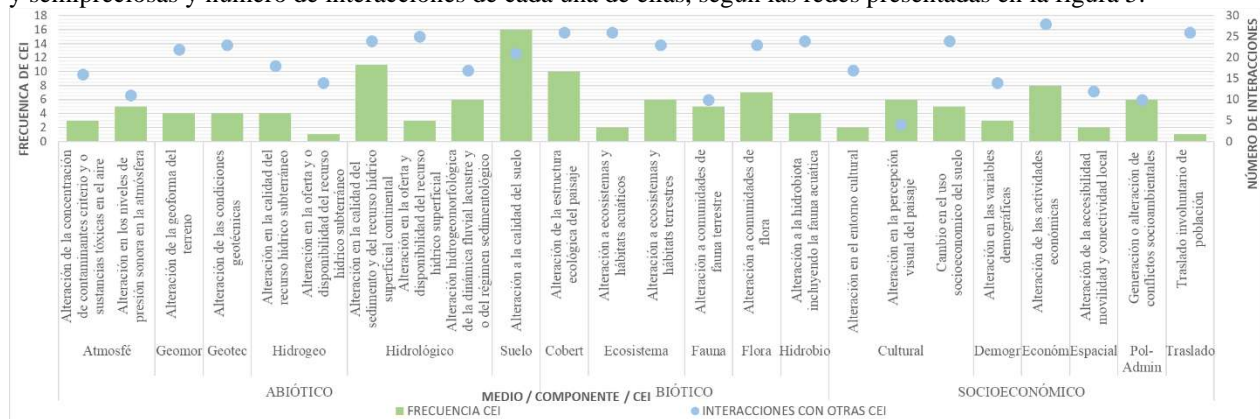
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.5.3. *Minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas*

El subsector de minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas, ha reportado 24 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 45, siendo la más reportada *alteración a la calidad del suelo* (16 reportes), seguida de *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (11) y *alteración de la estructura ecológica del paisaje* (10). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a

aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos con 26 interacciones y alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 45).

Figura 45. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Traslado involuntario de población	
Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
Alteración en los niveles de presión sonora en el agua	Alteración de las actividades económicas
	Traslado involuntario de población
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal* de la CEI *alteración de la estructura ecológica del paisaje* con 4 registros, seguida de *generación de sobrepresiones en la atmósfera* de la CEI *alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera* con 4, *incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)* de la CEI *alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire* con 3 (Tabla 96).

Tabla 96. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas.

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Generación de sobrepresiones en la atmósfera	Atm_ruido	4
	Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas (partículas)	Atm_contaminantes	3
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Suelo	3
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	3
	Cambios en la morfoestructura del terreno	Geoforma	3

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial en sistemas loticos	Hidro_Of_Disb_Agua_super	2
	Cambio en las características microbiológicas del suelo	Suelo	2
	Cambios en las características mecánicas del terreno	Geotecnia	2
	Cambio en las características biológicas del suelo	Suelo	2
	Cambio en el patrón de drenaje	Hidro_hidrogeomorfología	2
	Incremento o disminución de la conductividad eléctrica	Suelo	1
	Incremento o disminución del contenido de carbono orgánico	Suelo	1
	Incremento o disminución de la porosidad del suelo	Suelo	1
	Cambio en la oferta de aguas subterráneas	Hidro_Of_Disb_Agua_subte	1
	Cambio en los procesos morfodinámicos	Geoforma	1
	Cambio en las propiedades organolépticas del agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de la infiltración	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la estructura del suelo	Suelo	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1
	Generación de vibraciones en el terreno.	Geotecnia	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa	Geotecnia	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
BIÓTICO	Cambio de la composición o diversidad de parches y clases de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	4
	Cambios en ciclos biogeoquímicos y energéticos	Ecosistema_terrestre	2
	Fragmentación del hábitat para fauna terrestre	Estructura_ecol_paisaje	2
	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat	Ecosistema_terrestre	2
	Cambio de la abundancia de las especies de flora silvestre	Flora	2
	Fragmentación de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la conectividad estructural	Estructura_ecol_paisaje	1
	Cambio en la trayectoria en cuanto a estructura y composición de las comunidades vegetales	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio en la composición de las especies de flora silvestre	Flora	1
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la estructura vertical u horizontal de la flora	Ecosistema_terrestre	1
	Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría amenaza o vedadas	Flora	1
	Cambio en la mortalidad de individuos de hidrobiota	Hidrobiota	1
	Cambio en la distribución de la fauna silvestre	Fauna	1
	SOCIOECONÓMICO	Generación de expectativas en la población	Conflictos_socioambientales
Cambio en la dinámica poblacional		Demografía	3
Cambio en la calidad visual del paisaje		Percepción_paisaje	3
Cambio en la percepción de la visibilidad del paisaje		Percepción_paisaje	2
Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra		Actividades_económicas	1
Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)		Conflictos_socioambientales	1
Modificación al patrimonio cultural		Manejo_cultural	1
Cambio en la integridad escénica del paisaje		Percepción_paisaje	1
Cambio en la dinámica del empleo		Actividades_económicas	1
Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados y/o territorio		Accesibilidad_conectividad_local	1
Incremento o disminución del valor de la tierra		Actividades_económicas	1
Cambio en las actividades de recreación		Actividades_económicas	1
Cambio en la conservación de un recurso natural	Conflictos_socioambientales	1	

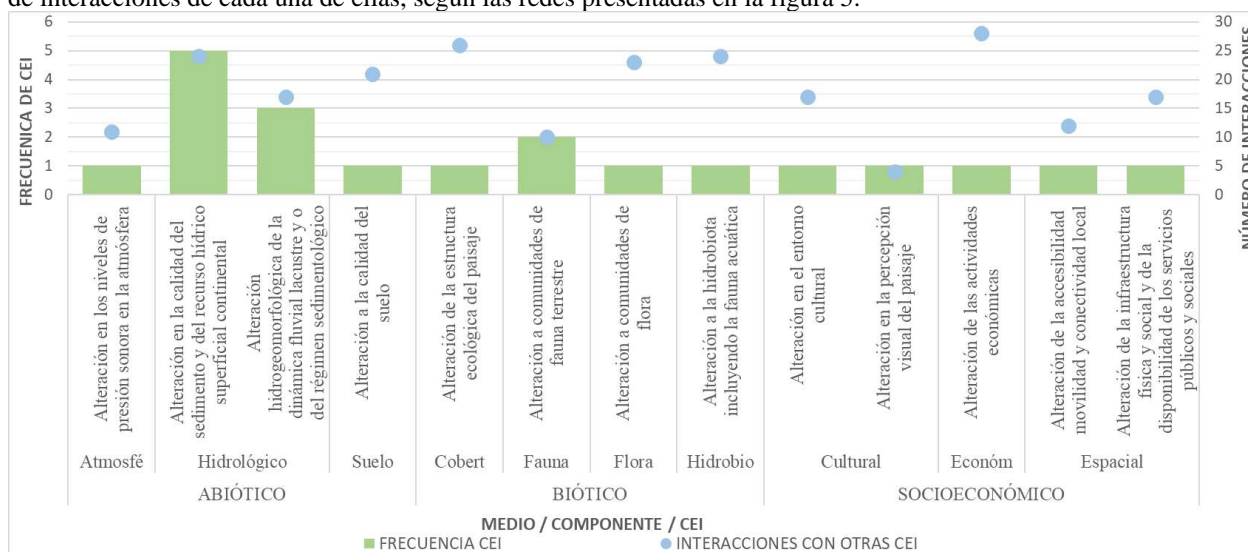
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Desplazamiento de comunidades no étnicas	Traslado_población	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3.5.4. Otros minerales y materiales

El subsector de otros minerales y materiales, ha reportado 13 CEI en las frecuencias que se evidencian en la Figura 46, siendo la más reportada *alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental* (5 reportes), seguida de *alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* (3) y *alteración a comunidades de fauna terrestre* (2). Adicionalmente, la misma figura, presenta el número de interacciones que tiene cada CEI con sus análogas, con lo cual, se podrán generar medidas de manejo particulares y seguimiento especial, a aquellas que tienen mayor número de interacciones, o lo que es lo mismo, aquellas que son causantes de un mayor número de CEI secundarias. Para este caso, la alteración de las actividades económicas potencialmente puede generar otras 28 CEI, que pueden ser consultadas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y en el documento anexo 2. Seguida a esta, alteración de la estructura ecológica del paisaje con 26 interacciones y alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática con 24 son la segunda y tercera con mayor cantidad de interacciones directas con otras CEI (Figura 46).

Figura 46. Frecuencia de las CEI reportadas por los proyectos del subsector de otros minerales y materiales y número de interacciones de cada una de ellas, según las redes presentadas en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia.

Sumadas a las mencionadas CEI causadas directamente por el subsector, y basados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, otras 22 CEI adicionales, derivadas inherentemente de la presencia de las inicialmente causadas, pueden potencialmente generarse; es decir, podrían

ser CEI secundarias que son potencialmente causadas de manera casi inevitable por la existencia de las CEI primarias causadas (Tabla 97).

Tabla 97. Potenciales CEI derivadas inherentemente a partir de las CEI causadas por el subsector económico de otros minerales y materiales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración de la capa de ozono estratosférico	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la capa de ozono estratosférico
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
Alteración de las condiciones geológicas	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Traslado involuntario de población
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
Alteración de las condiciones geotécnicas	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Generación de vibraciones en la atmósfera
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
Alteración de la geoforma del terreno	
Alteración de las condiciones geológicas	
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de vibraciones en la atmósfera
Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración hidromorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración en las variables demográficas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Traslado involuntario de población	
Alteración en las condiciones de la dinámica marina	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
Alteración en las variables demográficas	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE	
	Alteración de las actividades económicas	
	Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración en el entorno cultural	
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
	Generación de olores ofensivos	
	Generación de vibraciones en la atmósfera	
	Generación o alteración de conflictos socioambientales	
	Traslado involuntario de población	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	
	Alteración de las actividades económicas	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	Traslado involuntario de población	
	Alteración a comunidades de flora	
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	
	Alteración a la calidad del suelo	
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
	Alteración de la geoforma del terreno	
	Alteración de las actividades económicas	
	Alteración de las condiciones geológicas	
	Alteración de las condiciones geotécnicas	
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa	
	Alteración en el entorno cultural	
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
	Alteración en la percepción visual del paisaje	
	Alteración en las variables demográficas	
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
	Generación de olores ofensivos	
	Generación o alteración de conflictos socioambientales	
	Traslado involuntario de población	
	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Alteración a comunidades de fauna terrestre
		Alteración a comunidades de flora
		Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres		
Alteración a la calidad del recurso hídrico marino		
Alteración a la calidad del suelo		
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática		
Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales		
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local		
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire		
Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta		
Alteración de la estructura ecológica del paisaje		
Alteración de la geoforma del terreno		

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Traslado involuntario de población	
Traslado involuntario de población	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geoforma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las condiciones morfológicas de la costa
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	
Cambio en el uso socioeconómico del suelo	
Generación de olores ofensivos	
Generación de vibraciones en la atmósfera	
Generación o alteración de conflictos socioambientales	
Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua	Alteración de las actividades económicas
Generación de vibraciones en la atmósfera	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Traslado involuntario de población
Alteración a comunidades de fauna terrestre	
Alteración a comunidades de flora	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del recurso hídrico marino
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geofoma del terreno
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en las condiciones de la dinámica marina
	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Alteración en los niveles de presión sonoras en el agua
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
Generación de olores ofensivos	
Traslado involuntario de población	
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la geofoma del terreno
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	
Alteración de la geofoma del terreno	
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	
Alteración de las actividades económicas	
Alteración de las condiciones geológicas	
Alteración en el entorno cultural	
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	
Alteración en la oferta y o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	
Alteración en las variables demográficas	
Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera	
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico	

CEI DERIVADA	CEI CAUSANTE
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Traslado involuntario de población
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las actividades económicas
	Alteración en el entorno cultural
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración en las variables demográficas
	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Generación de olores ofensivos	Cambio en el uso socioeconómico del suelo
	Generación de olores ofensivos
	Traslado involuntario de población
	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración a comunidades de flora
	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración a las variables meteorológicas propiedades físicas del aire y o parámetros superficiales
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y o sustancias tóxicas en el aire
	Alteración de la concentración de gases efecto invernadero y o contaminantes climáticos de vida corta
	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Generación o alteración de conflictos socioambientales
Traslado involuntario de población	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las subcategorías estandarizadas de impacto (subCEI), la más frecuente es *cambio en la dinámica sedimentológica* de la CEI *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* con 1 registros, seguida de *activación de procesos erosivos* de la CEI *alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y o del régimen sedimentológico* con 1, *desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora* de la CEI *alteración a comunidades de fauna terrestre* con 1 (Tabla 98).

Tabla 98. Subcategorías estandarizadas de impacto reportadas por cada uno de los medios para el subsector de otros minerales y materiales.

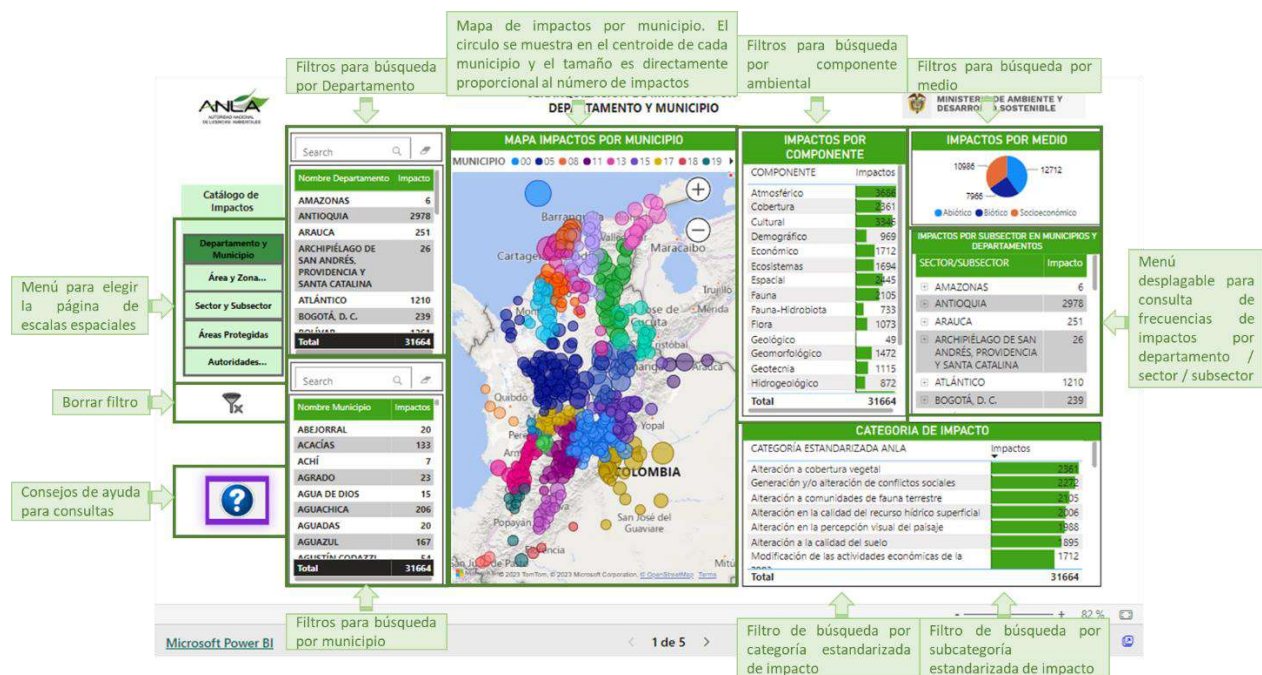
MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
ABIÓTICO	Activación de procesos erosivos	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la dinámica sedimentológica	Hidro_hidrogeomorfología	1
	Cambio en la concentración de sólidos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la concentración de Grasas y aceites en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Incremento o disminución de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	Atm_ruido	1

MEDIO	SUBCEI	CEI	FRECUENCIA
	Cambio en la concentración de Hidrocarburos y derivados en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
	Cambio en la concentración de Patógenos en el agua superficial continental	Hidro_Calidad_agua_super	1
BIÓTICO	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre por causas diferentes a cambios en la presión sonora	Fauna	1
	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	Estructura_ecol_paisaje	1
SOCIOECONÓMICO	Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario	Infraestructura_servicios_públicos	1
	Cambio en la calidad visual del paisaje	Percepción_paisaje	1

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Tablero de control de estandarización y jerarquización de impactos ambientales y herramientas asociadas.

Para ampliar la información acerca de las frecuencias de las CEI y subCEI y su distribución a diferentes escalas espaciales se pone a disposición el tablero de control; el cual es una herramienta apoyada en un visor geográfico y sistema de consulta de la información relacionada con las categorías y subcategorías estandarizadas de impactos ambientales identificadas en los proyectos que se tramitan ante la ANLA. Así, la información puede ser consultada en diferentes pestañas, las cuales tienen escalas espaciales diferentes, a saber: i) Departamento y municipio; ii) Área, zona y subzona hidrográfica; iii) sectores económicos; iv) áreas protegidas de Colombia; y v) autoridades ambientales regionales. En cada una de estas pestañas, se presentan las respectivas CEI y subCEI y los componentes y medios ambientales a los que pertenecen. A continuación, se describe la primera pestaña del tablero, “Departamentos y Municipios”, cuya estructura es similar a todas las demás.



Se puede acceder al tablero de control asociado a este instrumento por medio del siguiente link https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto.