



El ambiente
es de todos

Minambiente

2021

LISTADO DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS 2021



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
ACLARACIONES FRENTE A LA APLICABILIDAD DEL LISTADO	7
IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	8
1.1 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE	8
1.2 ALTERACIÓN A LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL AIRE	10
1.3 ALTERACIÓN EN LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA	10
1.4 ALTERACIÓN EN LOS NIVELES DE RADIACIÓN	10
1.5 GENERACIÓN DE OLORES OFENSIVOS	11
1.6 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES GEOLÓGICAS	11
1.7 ALTERACIÓN DE LA GEOFORMA DEL TERRENO	11
1.8 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS	11
1.9 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO	12
1.10 ALTERACIÓN EN LA OFERTA Y/O DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO	14
1.11 ALTERACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA DE LA DINÁMICA FLUVIAL Y/O DEL RÉGIMEN SEDIMENTOLÓGICO	14
1.12 ALTERACIÓN EN LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL	14
1.13 ALTERACIÓN EN LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL	17
1.14 ALTERACIÓN EN LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS	18
1.15 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS DE LA LÍNEA DE COSTA	18
1.16 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL SUELO	18
1.17 CAMBIO EN EL USO DEL SUELO	20
1.18 ALTERACIÓN A ECOSISTEMAS TERRESTRES	21
1.19 ALTERACIÓN A LA COBERTURA VEGETAL	21
1.20 ALTERACIÓN A COMUNIDADES DE FLORA	22
1.21 ALTERACIÓN A COMUNIDADES DE FAUNA TERRESTRE	22
1.22 ALTERACIÓN A ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	23
1.23 ALTERACIÓN A LA HIDROBIOTA	24
1.24 CAMBIO EN LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS	24
1.25 ALTERACIÓN EN LA PERCEPCIÓN VISUAL DEL PAISAJE	25
1.26 GENERACIÓN Y/O ALTERACIÓN DE CONFLICTOS SOCIALES	25
1.27 MODIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD LOCAL	26
1.28 MODIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SOCIAL, Y DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES.	26
1.29 MODIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA ZONA	28
1.30 TRASLADO INVOLUNTARIO DE POBLACIÓN	29
2 OTROS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	30
2.1 OCEANOGRÁFICO: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Y SEDIMENTOS MARINOS	30
2.2 COBERTURAS DE LA TIERRA: ALTERACIÓN DE LA COBERTURA DE LA TIERRA	31
2.3 MICROBIOLÓGICO: ALTERACIÓN DE LAS ESPECIES MICROBIOLÓGICAS	31



2.4	COMUNIDAD: ALTERACIÓN DEL BIENESTAR HUMANO	31
2.5	COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS HUMANOS	32
2.6	COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	32
2.7	COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LA SALUD HUMANA	32
2.8	CULTURA: ALTERACIÓN EN EL USO Y MANEJO DEL ENTORNO	34
2.9	CULTURA: ALTERACIÓN DE LOS VALORES Y LAS PRÁCTICAS CULTURALES	34
2.10	INSTITUCIONALIDAD: ALTERACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA Y EL EJERCICIO DE GOBIERNO	34
2.11	INSTITUCIONALIDAD: ALTERACIÓN DE LAS INSTITUCIONES	35
2.12	ALTERACIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	35
3	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	35
4	<u>ANEXOS</u>	36
4.1	ANEXO 1. CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTOS AMBIENTALES	36

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Impactos ambientales estandarizados 36



ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

BTEX	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos
CFC	Compuestos clorofluorocarbonados
COP	Compuestos orgánicos persistentes
COT	Carbono orgánico total
COV	Compuestos orgánicos volátiles
EIA	Estudio de impacto ambiental
GEI	Gases de efecto invernadero
HAP	Contaminantes aéreos peligrosos (Hazardous Air Pollutants)
HFC	Hidrofluorocarbonos
LIAE	Listado de impactos ambientales específicos
MGEPEA	Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales
PAHs	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
PCB	Bifenilos policlorados
PFC	Perfluorocarbonos
PHAHs	hidrocarburos aromáticos polihalogenados
POA	Proyectos, obras o actividades
TdR	Términos de referencia



INTRODUCCIÓN

Con el fin de procurar el mejoramiento continuo del proceso de licenciamiento ambiental y su propósito de asegurar el uso racional de los recursos naturales renovables, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –Minambiente–, viene adelantando un conjunto de actividades que buscan generar herramientas técnicas que contribuyan a la estandarización de conceptos, la elaboración de estudios ambientales robustos, el adecuado seguimiento al estado de los recursos naturales renovables mediante indicadores, y la transparencia en la toma de decisiones por parte de las autoridades ambientales.

En este contexto, se ha propiciado la actualización de las herramientas técnicas y normativas asociadas al licenciamiento ambiental, entre las que se encuentran: la *Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MGEPEA)*, el *Manual de evaluación de estudios ambientales*, el *Manual de seguimiento ambiental de proyectos* y los *Términos de referencia (TdR)* para los diferentes tipos de proyectos, obras o actividades (POA) sujetos a licencia ambiental.

Teniendo en cuenta que del núcleo del licenciamiento ambiental, como proceso de toma de decisiones, hace parte la evaluación de los impactos ambientales atribuibles a los POA, que puedan producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, en este documento se presenta un listado de impactos ambientales que facilita la identificación precisa de los impactos ambientales que puede generar la ejecución de un POA particular.

Este listado se relaciona con las *categorías estandarizadas de impactos ambientales* definidas en la *MGEPEA*, que tienen como objetivo el orientar la etapa de identificación y evaluación de los impactos ambientales que adelantan los equipos que elaboran estudios de impacto ambiental (EIA) y que evalúan las autoridades ambientales. Por esta razón, el *Listado de impactos ambientales específicos (LIAE)* es de utilidad tanto para los solicitantes o beneficiarios de una licencia, como para las autoridades ambientales y la ciudadanía en general.

Como punto de partida en la elaboración del listado, se tiene la definición establecida en el decreto 1076 de 2015, según la cual un impacto ambiental es:

Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (artículo 2.2.2.3.1.1).

Esta definición plantea la necesidad de establecer las posibles “*alteraciones*”, término que hace referencia a los “cambios de las características, la esencia o la forma de una cosa” o a la “perturbación o trastorno del estado normal de una cosa”. A fin de estructurar un conjunto representativo de las *alteraciones* que pueden ocasionar los POA sujetos a licenciamiento ambiental, así como de expresarlas de forma precisa a manera de impactos ambientales específicos, se procedió a identificar los parámetros ambientales asociados a los diferentes medios, componentes y factores requeridos en los 54 términos de referencia (TdR) emitidos por Minambiente, y los establecidos en la normativa ambiental vigente; esta identificación de parámetros se complementó mediante la revisión de documentos técnicos, científicos y académicos en temas ambientales.

El listado de *impactos específicos* contribuye al ejercicio de seguimiento y control de los proyectos a los que se les otorga licencia ambiental, al definir los parámetros que pueden o deben ser reportados en los informes de cumplimiento ambiental (ICA), dependiendo de los compromisos establecidos en la licencia ambiental.



Asimismo, ofrece información a la ciudadanía en general sobre las posibles afectaciones que se pueden presentar en el ambiente, incluso en contextos distintos al del licenciamiento ambiental, como herramienta para dar cumplimiento al artículo 95 de la constitución, el cual indica:

Artículo 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades. Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes. Son deberes de la persona y del ciudadano:

[...]

8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano

De otra parte, el uso del *Listado de impactos ambientales específicos* facilita el diseño de indicadores para evaluar las condiciones ambientales, tanto en la fase de elaboración de la línea base, como en la de seguimiento, lo cual resulta clave para verificar la eficacia de las medidas de manejo. Por ello, para cada *categoría estandarizada de impactos ambientales* se incluye un conjunto de impactos que especifican el parámetro ambiental objeto de modificación, cambio o alteración y el sentido de dicho cambio, cuando ello es posible.

Es importante tener en cuenta que, el compendio presentado en este documento no es un listado exhaustivo de los impactos ambientales que generan los POA objeto de licencia ambiental, y que tiene un carácter dinámico, en la medida en la que el cambio tecnológico incorporado al diseño, la ingeniería aplicada en las obras y la inclusión de buenas prácticas o mejores técnicas disponibles, modifiquen o prevengan los impactos ambientales específicos de los POA. De este modo, este listado constituye una referencia práctica, factible de ser actualizada periódicamente, cuyo propósito principal es conformarse en un referente técnico para el proceso de evaluación de impacto ambiental.



ACLARACIONES FRENTE A LA APLICABILIDAD DEL LISTADO

Desde el punto de vista conceptual, y tal como se citó en la introducción de este documento, la normativa ambiental colombiana define un impacto ambiental como “Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad” (Decreto 1076 de 2015, Art. 2.2.2.3.1.1). Definición que puede sintetizarse estableciendo un impacto ambiental como la medida del cambio en las características o el estado de un elemento de los medios abiótico, biótico, y socioeconómico.

Con el propósito de facilitar el ejercicio práctico de la evaluación de impacto ambiental, es posible complementar la definición normativa con la propuesta por Wathern (1988), según la cual “Un impacto ambiental corresponde a un cambio de un parámetro ambiental en un periodo de tiempo específico y sobre un área definida, como resultado de una actividad antrópica particular”. En cualquier caso, estas definiciones dejan claro que el concepto de impacto ambiental no depende del incumplimiento de las normas ambientales, ya que se puede presentar un impacto aunque no exista una norma que reglamente una modificación particular de los elementos del ambiente.

En tal sentido, se podría indicar -a manera de ejemplo- que no existe un límite legal (máximo o mínimo permisible) para el empleo, y aun así, el “*incremento en el empleo*” ha sido identificado como un impacto ambiental positivo de manera frecuente en los EIA presentados a las autoridades ambientales por los solicitantes de una licencia ambiental. Teniendo en cuenta lo anterior, el listado presentado en este documento corresponde a impactos ambientales específicos, ya que permiten determinar el parámetro que puede ser afectado por los POA y el sentido del cambio o afectación, aunque en algunos casos no haya normatividad que reglamente el parámetro asociado.

Es relevante resaltar que en la construcción del listado se tomó en cuenta la información requerida en los TdR actuales, así como la normativa existente y la información técnica de uso frecuente en el contexto de la elaboración de los EIA, por lo que es factible que con la ejecución de cierto tipo de proyecto no se presenten algunos de los impactos listados, lo cual no implica que no se presenten para ninguno de los POA sujetos a licenciamiento ambiental en el país. Se debe considerar que este listado es una **herramienta transversal**, de aplicación para todos los POA sujetos a licencia ambiental, independiente de la competencia de la autoridad ambiental que evalúa el EIA, y de referencia, por lo que en aquellos casos en los que se considere que el impacto ambiental específico no aplica, no será necesaria su inclusión y evaluación en el EIA.

Se sugiere evaluar el impacto ambiental específico, **si esto contribuye a mejorar la evaluación de los impactos, ha determinar el impacto ambiental significativo con mayor precisión y a definir una medida de manejo más adecuada**. En caso contrario es factible evaluar la categoría estandarizada de impacto. Igualmente es importante aclarar que en la elaboración de un EIA es posible incluir otros impactos ambientales específicos que no se encuentren en este listado en tanto contribuyan a solventar los faltantes de información que puedan presentarse en este instrumento.

Por último, se resalta que este es un **documento dinámico, orientativo y complementario** a la *Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales* y a los términos de referencia, y que por tanto, los insumos técnicos que brinda para la identificación de los impactos ambientales pueden estar sujetos a modificaciones, actualizaciones o cambios en función del avance del conocimiento técnico, científico y tecnológico, y del desarrollo de la reglamentación ambiental del país, de manera que su contenido se irá ampliando en la medida en que la investigación y la experiencia acumulada proporcionen información disponible y de utilidad, no exclusivamente, para el proceso de licenciamiento ambiental.



IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

Con el propósito de brindar insumos técnicos para la elaboración de los estudios ambientales, particularmente en la etapa de identificación de impactos ambientales, así como para orientar el ejercicio de seguimiento y control de las licencias, a continuación se presenta el listado de impactos ambientales específicos.

Es importante aclarar que, en los casos en los que se menciona el impacto como “*incremento o disminución*” o “*deterioro o mejora*”, en realidad **corresponde a dos impactos** que deben evaluarse de manera independiente en razón a que sus medidas de manejo pueden resultar distintas, y que se redactaron en conjunto para sintetizar las posibles opciones de impactos específicos. Igualmente se resalta que los impactos señalados en cursiva y color fucsia están relacionados directamente **con la definición** de la *categoría estandarizada de impacto ambiental* (Anexo 1).

1.1 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE

- Incremento o disminución de la concentración de aerosoles
- Incremento o disminución de la concentración de amoníaco (NH₃)
- Incremento o disminución de la concentración de arsénico
- Incremento o disminución de la concentración de benceno (C₆H₆)
- Incremento o disminución de la concentración de bifenilos policlorados (PCB)
- Incremento o disminución de la concentración de bioaerosoles
- Incremento o disminución de la concentración de BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos)
- Incremento o disminución de la concentración de butano
- Incremento o disminución de la concentración de cadmio (Cd)
- Incremento o disminución de la concentración de carbón elemental (black carbon)
- Incremento o disminución de la concentración de carbono orgánico total (COT)
- Incremento o disminución de la concentración de cloro inorgánico (HCl)
- Incremento o disminución de la concentración de cloruro de hidrógeno (HCl)
- Incremento o disminución de la concentración de cobre (Cu)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos clorofluorocarbonados (CFC)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos de cloro inorgánico (HCl)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos de flúor inorgánico (HF)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos halocarbonados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos persistentes (COP)
- Incremento o disminución de la concentración de contaminantes aéreos peligrosos (HAP - Hazardous Air Pollutants)
- *Incremento o disminución de la concentración de contaminantes criterio*
- Incremento o disminución de la concentración de cromo
- Incremento o disminución de la concentración de dióxido de azufre (SO₂)
- Incremento o disminución de la concentración de dióxido de carbono (CO₂)
- Incremento o disminución de la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂)
- Incremento o disminución de la concentración de dioxinas
- Incremento o disminución de la concentración de etano (C₂H₆)
- Incremento o disminución de la concentración de flúor inorgánico (HF)



- Incremento o disminución de la concentración de fluoruro de hidrógeno (HF)
- Incremento o disminución de la concentración de formaldehído (CH_2O)
- Incremento o disminución de la concentración de furanos
- Incremento o disminución de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI)
- Incremento o disminución de la concentración de halones
- Incremento o disminución de la concentración de hexafluoruro de azufre (SF_6)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos (HC)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos alifáticos
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos polihalogenados (PHAHs)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales (HCT)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrofluorocarbonos (HFC)
- Incremento o disminución de la concentración de material particulado de 10 micras (PM_{10})
- Incremento o disminución de la concentración de material particulado de 2.5 micras ($\text{PM}_{2.5}$)
- Incremento o disminución de la concentración de material particulado
- Incremento o disminución de la concentración de mercaptano
- Incremento o disminución de la concentración de mercurio (Hg)
- Incremento o disminución de la concentración de metales pesados
- Incremento o disminución de la concentración de metano (CH_4)
- Incremento o disminución de la concentración de monóxido de carbono (CO)
- Incremento o disminución de la concentración de níquel
- Incremento o disminución de la concentración de óxido nitroso (N_2O)
- Incremento o disminución de la concentración de óxidos de azufre (SO_x)
- Incremento o disminución de la concentración de óxidos de carbono (CO_x)
- Incremento o disminución de la concentración de óxidos de nitrógeno (NO_x)
- Incremento o disminución de la concentración de ozono troposférico (O_3)
- Incremento o disminución de la concentración de perfluorocarbonos (PFC)
- Incremento o disminución de la concentración de plomo (Pb)
- Incremento o disminución de la concentración de propano (C_3H_8)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H_2S)
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias bioacumulables
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias persistentes
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias tóxicas
- Incremento o disminución de la concentración de tolueno ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)
- Incremento o disminución de la concentración de trióxido de azufre (H_2SO_4)
- Incremento o disminución de la concentración de vanadio (V)
- Incremento o disminución del fenómeno de lluvia ácida
- Incremento o disminución del polvo



1.2 ALTERACIÓN A LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL AIRE

- Cambio en el microclima
- *Cambio en la capacidad de dispersión reflectiva de la luz*
- *Cambio en la capacidad de dispersión refractiva de la luz*
- Cambio en la dirección de los vientos locales
- Cambio en la distribución espacial de la precipitación
- *Incremento o disminución de la densidad del aire*
- Incremento o disminución de la evaporación
- Incremento o disminución de la evapotranspiración
- Incremento o disminución de la frecuencia de descargas eléctricas (rayos)
- Incremento o disminución de la frecuencia de fenómenos eléctricos (interferencia)
- Incremento o disminución de la humedad relativa
- Incremento o disminución de la nubosidad
- Incremento o disminución de la ocurrencia de sequías
- *Incremento o disminución de la potencia o capacidad de generación energética*
- Incremento o disminución de la precipitación
- Incremento o disminución de la radiación solar
- *Incremento o disminución de la temperatura*
- Incremento o disminución de la temperatura local
- *Incremento o disminución de la velocidad del viento*

1.3 ALTERACIÓN EN LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA

- *Cambio en los niveles de ruido*
- Generación de ruido de baja frecuencia
- Generación de ruido impulsivo
- Generación de ruido subacuático
- Generación de ruido tonal
- Incremento o disminución de la presión sonora

1.4 ALTERACIÓN EN LOS NIVELES DE RADIACIÓN

- *Cambio en los niveles de radiación ionizante*
- *Cambio en los niveles de radiación no ionizante*
- Generación de interferencias de los servicios de telecomunicación
- Incremento o disminución de la intensidad de luz incidente
- Incremento o disminución de los niveles de radiación de microondas
- Incremento o disminución de los niveles de radiación infrarroja
- Incremento o disminución de los niveles de radiación lumínica
- Incremento o disminución de los niveles de radiación térmica
- Incremento o disminución de los niveles de radiación ultravioleta
- Incremento o disminución de los niveles de rayos gamma
- Incremento o disminución de los niveles de rayos x



- Incremento o disminución de partículas radiactivas
- Incremento o disminución en la incidencia de la radiación solar

1.5 GENERACIÓN DE OLORES OFENSIVOS

- *Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos*
- Incremento o disminución de la concentración de amoníaco (NH_3)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos de azufre total reducido (TRS)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuro de hidrogeno (H_2S)
- Incremento o disminución de la concentración de unidades de olor europeas
- Incremento o disminución de la percepción de olores ofensivos

1.6 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES GEOLÓGICAS

- Activación de fallas
- Cambio en la geoquímica
- *Cambio en las características de las unidades litológicas*
- Cambio en los procesos denudativos
- *Cambio en los rasgos estructurales*
- Generación de lixiviados ácidos
- Incremento de la sismicidad

1.7 ALTERACIÓN DE LA GEOFORMA DEL TERRENO

- *Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos*
- *Cambio en la forma del terreno continental y/o marino costero*
- Cambio en las pendientes del terreno
- Cambio en las unidades geomorfológicas
- Cambio en los procesos erosivos
- Cambio en los procesos morfodinámicos
- Cambio en los procesos sedimentarios
- Cambios en la estabilidad del terreno
- Cambios en la morfoestructura del terreno
- Cambios en la morfología del terreno
- Cambios en la topografía del terreno

1.8 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS

- *Cambios en las características geomecánicas de estabilidad de los macizos rocosos*
- *Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno*
- Desestabilización de taludes
- Incremento de la sismicidad
- Incremento o disminución de fenómenos de movimientos en masa



- Incremento o disminución de la aceleración de las vibraciones
- Incremento o disminución de la susceptibilidad a movimientos en masa
- Incremento o disminución de la velocidad de las vibraciones
- Incremento o disminución de las vibraciones en el macizo rocoso
- Incremento o disminución de las vibraciones en el terreno
- Incremento o disminución de procesos de socavación

1.9 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

- *Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas*
- *Cambio en las características microbiológicas de las aguas subterráneas*
- *Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas*
- Cambios en el color
- Cambios en el sabor
- Incremento o disminución de coliformes fecales
- Incremento o disminución de coliformes termo-tolerantes
- Incremento o disminución de coliformes totales
- Incremento o disminución de infiltraciones de sustancias peligrosas
- Incremento o disminución de la capacidad de dilución de sustancias
- Incremento o disminución de la concentración de amoníaco (NH₃)
- Incremento o disminución de la concentración de antimonio (Sb)
- Incremento o disminución de la concentración de arsénico (As)
- Incremento o disminución de la concentración de asfáltenos
- Incremento o disminución de la concentración de bacterias
- Incremento o disminución de la concentración de bario (Ba)
- Incremento o disminución de la concentración de benceno (C₆H₆)
- Incremento o disminución de la concentración de bentonita
- Incremento o disminución de la concentración de berilio (Be)
- Incremento o disminución de la concentración de bifenilos policlorados (PCB)
- Incremento o disminución de la concentración de bromo (Br)
- Incremento o disminución de la concentración de BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos)
- Incremento o disminución de la concentración de cadmio (Cd)
- Incremento o disminución de la concentración de calcio (Ca)
- Incremento o disminución de la concentración de ceras
- Incremento o disminución de la concentración de cianuro (CN⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de cloro (Cl)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos clorofenacéticos
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos fluorocarbonados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos fosforados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos nitrogenados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos sintéticos
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (VOC)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos organoclorados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos organofosforados



- Incremento o disminución de la concentración de cromo (Cr)
- Incremento o disminución de la concentración de estroncio (Sr)
- Incremento o disminución de la concentración de etano (C_2H_6)
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles (C_6H_6O)
- Incremento o disminución de la concentración de fósforo (P)
- Incremento o disminución de la concentración de gases nobles
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos
- Incremento o disminución de la concentración de hierro (Fe)
- Incremento o disminución de la concentración de lignita
- Incremento o disminución de la concentración de litio (Li)
- Incremento o disminución de la concentración de magnesio (Mg)
- Incremento o disminución de la concentración de materia orgánica (Saprobización)
- Incremento o disminución de la concentración de mercurio (Hg)
- Incremento o disminución de la concentración de metales pesados
- Incremento o disminución de la concentración de metano (CH_4)
- Incremento o disminución de la concentración de nutrientes en el agua (Eutrofización)
- Incremento o disminución de la concentración de oxígeno disuelto
- Incremento o disminución de la concentración de plomo (Pb)
- Incremento o disminución de la concentración de propano (C_3H_8)
- Incremento o disminución de la concentración de residuos aceitosos
- Incremento o disminución de la concentración de residuos de medicamentos
- Incremento o disminución de la concentración de sales
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuros
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias radiactivas
- Incremento o disminución de la concentración de tensoactivos
- Incremento o disminución de la concentración de zinc (Zn)
- Incremento o disminución de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
- Incremento o disminución de la demanda química de oxígeno (DQO)
- Incremento o disminución de la densidad del agua
- Incremento o disminución de la dureza
- Incremento o disminución de la ecotoxicidad acuática
- Incremento o disminución de la sedimentación
- Incremento o disminución de la temperatura
- Incremento o disminución de la turbidez
- Incremento o disminución de la viscosidad del agua
- Incremento o disminución de los sólidos disueltos
- Incremento o disminución de los sólidos sedimentables
- Incremento o disminución de los sólidos suspendidos
- Incremento o disminución de microorganismos patógenos
- Incremento o disminución de olores ofensivos - desagradables
- Incremento o disminución de residuos sólidos en el agua
- Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación)



1.10 ALTERACIÓN EN LA OFERTA Y/O DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

- *Cambio en la oferta de aguas subterráneas*
- *Cambio en los niveles piezométricos (estáticos) de los acuíferos*
- Incremento o disminución de la recarga de acuíferos
- Incremento o disminución del nivel freático
- Incremento o disminución del volumen de las aguas subterráneas
- Pérdida de afloramientos o nacimientos de agua

1.11 ALTERACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA DE LA DINÁMICA FLUVIAL Y/O DEL RÉGIMEN SEDIMENTOLÓGICO

- *Activación de procesos erosivos*
- Cambio en el curso de los cuerpos de agua superficial
- Cambio en el patrón de drenaje
- Cambio en el régimen hidrológico
- *Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial*
- *Cambio en la dinámica sedimentológica*
- Cambio en la geometría del canal
- *Cambios de cauce*
- Incremento o disminución de los procesos sedimentológicos
- Incremento o disminución de la escorrentía
- Incremento o disminución de la infiltración
- *Incremento o disminución de la ocurrencia de inundaciones*
- *Incremento o disminución de la ocurrencia de represamientos*
- *Incremento o disminución de la ocurrencia movimientos en masa*
- Incremento o disminución de la pendiente
- Incremento o disminución de la percolación
- Incremento o disminución de la profundidad
- Incremento o disminución de las tasas de sedimentación fluvial y lacustre
- Incremento o disminución del ancho del canal
- Incremento o disminución del bosque de ribera
- Interrupción de la conexión de las aguas superficiales con las subterráneas
- Interrupción de la continuidad fluvial superficial
- Transformación de sistemas lenticos a loticos
- Transformación de sistemas loticos a lenticos

1.12 ALTERACIÓN EN LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL

- Cambios en el color
- *Cambios en las características físicas de las aguas superficiales*
- *Cambios en las características hidrobiológicas de las aguas superficiales*
- *Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales*
- *Cambios en las características químicas de las aguas superficiales*



- Incremento o disminución de coliformes fecales
- Incremento o disminución de coliformes termotolerantes
- Incremento o disminución de coliformes totales
- Incremento o disminución de la capacidad de asimilación y dilución de sustancias contaminantes
- Incremento o disminución de la concentración de acenafteno
- Incremento o disminución de la concentración de acidez total
- Incremento o disminución de la concentración de acrilonitrilo
- Incremento o disminución de la concentración de acroleína
- Incremento o disminución de la concentración de alcalinidad total
- Incremento o disminución de la concentración de aluminio (Al)
- Incremento o disminución de la concentración de amoníaco (NH_3)
- Incremento o disminución de la concentración de antimonio (Sb)
- Incremento o disminución de la concentración de arsénico (As)
- Incremento o disminución de la concentración de bacterias
- Incremento o disminución de la concentración de bario (Ba)
- Incremento o disminución de la concentración de benceno (C_6H_6)
- Incremento o disminución de la concentración de bencidina
- Incremento o disminución de la concentración de berilio (Be)
- Incremento o disminución de la concentración de bifenilos policlorados (PCB)
- Incremento o disminución de la concentración de boro (B)
- Incremento o disminución de la concentración de bromo (Br)
- Incremento o disminución de la concentración de BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos)
- Incremento o disminución de la concentración de cadmio (Cd)
- Incremento o disminución de la concentración de cianuro total (CN^-)
- Incremento o disminución de la concentración de cinc (Zn)
- Incremento o disminución de la concentración de cloro residual
- Incremento o disminución de la concentración de cloroalkil éteres
- Incremento o disminución de la concentración de clorobenceno
- Incremento o disminución de la concentración de cloroformo
- Incremento o disminución de la concentración de cloruros (Cl^-)
- Incremento o disminución de la concentración de cobalto (Co)
- Incremento o disminución de la concentración de cobre (Cu)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos clorofenacéticos
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos farmacéuticos
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos fenólicos
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos fluorocarbonados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos fosforados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos nitrogenados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos volátiles (VOC)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos orgánicos halogenados adsorbibles (AOX)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos organoclorados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos organofosforados
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos semivolátiles fenólicos



- Incremento o disminución de la concentración de cromo (Cr)
- Incremento o disminución de la concentración de cromo hexavalente
- Incremento o disminución de la concentración de diclorobencenos
- Incremento o disminución de la concentración de dicloroetilenos
- Incremento o disminución de la concentración de dicloropropano
- Incremento o disminución de la concentración de dicloropropeno
- Incremento o disminución de la concentración de difenil policlorado
- Incremento o disminución de la concentración de dinitrotolueno
- Incremento o disminución de la concentración de estaño (Sn)
- Incremento o disminución de la concentración de estroncio (Sr)
- Incremento o disminución de la concentración de etano (C₂H₆)
- Incremento o disminución de la concentración de etanos clorados
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles (C₆H₆O)
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles dorados
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles monohidricos
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles totales
- Incremento o disminución de la concentración de flúor
- Incremento o disminución de la concentración de fluoruros (F⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de formaldehido
- Incremento o disminución de la concentración de fósforo total (P)
- Incremento o disminución de la concentración de ftalato esteres
- Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites
- Incremento o disminución de la concentración de haloéteres
- Incremento o disminución de la concentración de halometanos
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos polinucleares
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales (HTP)
- Incremento o disminución de la concentración de hierro (Fe)
- Incremento o disminución de la concentración de litio (Li)
- Incremento o disminución de la concentración de magnesio (Mg)
- Incremento o disminución de la concentración de manganeso (Mn)
- Incremento o disminución de la concentración de materia orgánica
- Incremento o disminución de la concentración de mercurio (Hg)
- Incremento o disminución de la concentración de metano (CH₄)
- Incremento o disminución de la concentración de molibdeno (Mo)
- Incremento o disminución de la concentración de naftalenos dorados
- Incremento o disminución de la concentración de níquel (Ni)
- Incremento o disminución de la concentración de nitratos
- Incremento o disminución de la concentración de nitritos
- Incremento o disminución de la concentración de nitrofenoles
- Incremento o disminución de la concentración de nitrógeno amoniacal
- Incremento o disminución de la concentración de nitrógeno total
- Incremento o disminución de la concentración de nitrosaminas
- Incremento o disminución de la concentración de nutrientes en el agua
- Incremento o disminución de la concentración de ortofostatos



- Incremento o disminución de la concentración de oxígeno disuelto
- Incremento o disminución de la concentración de plaguicidas
- Incremento o disminución de la concentración de plata (Ag)
- Incremento o disminución de la concentración de plomo (Pb)
- Incremento o disminución de la concentración de propano (C₃H₈)
- Incremento o disminución de la concentración de selenio (Se)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfatos (SO₄²⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuro de carbono
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuro de hidrogeno ionizado (H₂S)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuros (S²⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias activas al azul de metileno (SAAM)
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias radiactivas
- Incremento o disminución de la concentración de talio (Tl)
- Incremento o disminución de la concentración de tensoactivos
- Incremento o disminución de la concentración de tetracloruro de carbono (tetraclorometano)
- Incremento o disminución de la concentración de titanio (Ti)
- Incremento o disminución de la concentración de tricloroetileno
- Incremento o disminución de la concentración de vanadio (V)
- Incremento o disminución de la conductividad eléctrica
- Incremento o disminución de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
- Incremento o disminución de la demanda química de oxígeno (DQO)
- Incremento o disminución de la dureza cálcica
- Incremento o disminución de la dureza total
- Incremento o disminución de la sedimentación
- Incremento o disminución de la temperatura
- Incremento o disminución de la turbiedad
- Incremento o disminución de los sólidos disueltos
- Incremento o disminución de los sólidos sedimentables (SSED)
- Incremento o disminución de los sólidos suspendidos totales (SST)
- Incremento o disminución de microorganismos infecciosos
- Incremento o disminución de residuos sólidos en el agua
- Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación)

1.13 ALTERACIÓN EN LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL

- *Cambio de la oferta hídrica*
- *Cambio de los caudales de un cuerpo de agua superficial*
- *Cambio de los volúmenes de un cuerpo de agua superficial*
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para consumo humano
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para el transporte acuático
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para la navegación
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para la pesca y acuicultura
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para la preservación de la flora y fauna
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso agrícola



- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso doméstico
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso estético
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso industrial
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso minero
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso pecuario
- Incremento o disminución de la oferta hídrica para uso recreativo
- Incremento o disminución del caudal ambiental
- Incremento o disminución del caudal ecológico
- Incremento o disminución del caudal volumétrico
- Incremento o disminución del consumo de agua
- Incremento o disminución del volumen de agua

1.14 ALTERACIÓN EN LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

- Cambio en las condiciones hidrodinámicas
- *Cambio en las corrientes costeras profundas a nivel local*
- *Cambio en las corrientes costeras superficiales a nivel local*
- Cambio en los regímenes de mareas a nivel local
- *Cambios en patrones de oleaje a nivel local*
- Incremento o disminución de los fenómenos de marejadas a nivel local

1.15 ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS DE LA LÍNEA DE COSTA

- *Cambio en el patrón sedimentológico*
- *Cambio en el perfil de playa*
- Cambio en las condiciones hidrosedimentológicas
- Cambio en los procesos de acreción costera
- Cambio en los procesos de erosión costera

1.16 ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL SUELO

- Cambio en el color del suelo
- Cambio en el drenaje interno o infiltración
- Cambio en el drenaje superficial
- Cambio en la estabilidad estructural
- Cambio en la estructura del suelo
- Cambio en la plasticidad del suelo
- Cambio en la textura del suelo
- *Cambio en las características biológicas del suelo*
- *Cambio en las características físicas del suelo*
- Cambio en las características microbiológicas del suelo
- *Cambio en las características químicas del suelo*
- Cambio en los procesos de desertificación
- Cambio en los procesos de erosión



- Cambio en los procesos de salinización
- Incremento o disminución de actinomicetos
- Incremento o disminución de bacterias
- Incremento o disminución de bacterias sulfatoreductoras
- Incremento o disminución de bacterias totales
- Incremento o disminución de coliformes fecales
- Incremento o disminución de coliformes totales
- Incremento o disminución de especies amonificantes
- Incremento o disminución de especies de actinomicetos
- Incremento o disminución de especies nitrificantes
- Incremento o disminución de hongos
- Incremento o disminución de la acidez intercambiable
- Incremento o disminución de la capacidad de intercambio catiónico (CIC)
- Incremento o disminución de la concentración de aluminio (Al)
- Incremento o disminución de la concentración de aluminio intercambiable
- Incremento o disminución de la concentración de arsénico (As)
- Incremento o disminución de la concentración de bario (Ba)
- Incremento o disminución de la concentración de bases intercambiables
- Incremento o disminución de la concentración de benceno (C₆H₆)
- Incremento o disminución de la concentración de boro (B)
- Incremento o disminución de la concentración de BTEX
- Incremento o disminución de la concentración de cadmio (Cd)
- Incremento o disminución de la concentración de calcio (Ca)
- Incremento o disminución de la concentración de cianuros (CN⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de cloruros
- Incremento o disminución de la concentración de cobalto (Co)
- Incremento o disminución de la concentración de cobre (Cu)
- Incremento o disminución de la concentración de cromo (Cr)
- Incremento o disminución de la concentración de fósforo (P)
- Incremento o disminución de la concentración de fósforo disponible
- Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales
- Incremento o disminución de la concentración de hierro (Fe)
- Incremento o disminución de la concentración de magnesio (Mg)
- Incremento o disminución de la concentración de manganeso (Mn)
- Incremento o disminución de la concentración de mercurio (Hg)
- Incremento o disminución de la concentración de molibdeno (Mo)
- Incremento o disminución de la concentración de níquel (Ni)
- Incremento o disminución de la concentración de nitrógeno (N)
- Incremento o disminución de la concentración de plata (Ag)
- Incremento o disminución de la concentración de plomo (Pb)
- Incremento o disminución de la concentración de potasio (K)
- Incremento o disminución de la concentración de selenio (Se)



- Incremento o disminución de la concentración de sodio (Na)
- Incremento o disminución de la concentración de sodio intercambiable
- Incremento o disminución de la concentración de vanadio (V)
- Incremento o disminución de la concentración de zinc (Zn)
- Incremento o disminución de la conductividad eléctrica
- Incremento o disminución de la conductividad hidráulica
- Incremento o disminución de la consistencia
- Incremento o disminución de la densidad aparente (Compactación - Descompactación)
- Incremento o disminución de la densidad real
- Incremento o disminución de la infiltración
- Incremento o disminución de la materia orgánica
- Incremento o disminución de la permeabilidad
- Incremento o disminución de la porosidad
- Incremento o disminución de la profundidad efectiva
- Incremento o disminución de la relación de absorción del sodio (RAS)
- Incremento o disminución de la retención de humedad
- Incremento o disminución de la saturación de aluminio
- Incremento o disminución de la saturación de bases
- Incremento o disminución de la temperatura
- Incremento o disminución de los microorganismos celulolíticos anaerobios
- Incremento o disminución de los microorganismos denitrificantes
- Incremento o disminución de los microorganismos fijadores de nitrógeno
- Incremento o disminución de los microorganismos nitrificantes
- Incremento o disminución de los microorganismos solubilizadores de fosfatos
- Incremento o disminución de salmonella
- Incremento o disminución de sustancias radiactivas
- Incremento o disminución del contenido de carbono orgánico
- Incremento o disminución del horizonte orgánico
- Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación)
- Incremento o disminución del potencial de óxido-reducción
- Incremento o disminución del potencial de producción
- Pérdida de uno o más horizontes del suelo
- Pérdida del horizonte orgánico

1.17 CAMBIO EN EL USO DEL SUELO

- *Cambio en el acceso*
- *Cambio en el disfrute del suelo*
- *Cambio en el uso del suelo*
- *Cambio en la aptitud del suelo*
- Incremento o disminución de las áreas de conservación y protección ambiental
- Incremento o disminución de las áreas de conservación y protección del patrimonio cultural
- Incremento o disminución de las áreas de producción agrícola
- Incremento o disminución de las áreas de producción forestal



- Incremento o disminución de las áreas de producción pecuaria
- Incremento o disminución de las áreas de recreación
- Incremento o disminución de las áreas destinadas a la explotación de recursos naturales
- Incremento o disminución de las áreas destinadas a la industria
- Incremento o disminución de las áreas destinadas a la prestación de servicios
- Incremento o disminución de las áreas destinadas a la urbanización
- Incremento o disminución de las áreas destinadas al comercio

1.18 ALTERACIÓN A ECOSISTEMAS TERRESTRES

- Cambio en el hábitat de las especies de flora y fauna
- Cambio en la cadena trófica
- *Cambio en la composición de las especies*
- *Cambio en la conectividad ecológica potencial*
- Cambio en la conectividad estructural
- *Cambio en la estructura de las especies*
- Cambio en los nichos ecológicos
- Fragmentación del hábitat
- Incremento o disminución de áreas de especial interés ambiental
- Incremento o disminución de ecosistemas
- Incremento o disminución de la abundancia
- Incremento o disminución de la biodiversidad
- Incremento o disminución de la riqueza
- Incremento o disminución del hábitat

1.19 ALTERACIÓN A LA COBERTURA VEGETAL

- Cambio en la dinámica de regeneración vegetal
- *Cambio en la distribución de la cobertura vegetal*
- *Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal*
- *Cambio en la forma (geometría) de la cobertura vegetal*
- *Fragmentación de la cobertura vegetal*
- Incremento o disminución de la actividad fotosintética
- Incremento o disminución de la biomasa vegetal
- *Incremento o disminución de la cobertura vegetal*
- Incremento o disminución de la fijación o almacenamiento de carbono
- Incremento o disminución de la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal
- Incremento o disminución de la producción primaria
- *Incremento o disminución del efecto de borde*
- Incremento o disminución del intercambio gaseoso



1.20 ALTERACIÓN A COMUNIDADES DE FLORA

- Bioacumulación de contaminantes radioactivos en especies de flora
- Bioacumulación de metales pesados en especies de flora
- Cambio de la dinámica de sucesión vegetal
- *Cambio en la composición de las especies de flora*
- *Cambio en la estructura de las especies de flora*
- *Cambio en la función de las especies de flora*
- *Fragmentación de ecosistemas*
- *Incremento o disminución de individuos o ejemplares de una o más especies*
- Incremento o disminución de la abundancia de las especies de flora
- Incremento o disminución de la diversidad de flora
- Incremento o disminución de la riqueza de las especies de flora
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia económica
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia cultural
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia ecológica
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies en peligro crítico
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies en peligro
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies endémicas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies exóticas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies invasoras
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies vulnerables
- Introducción de especies exóticas
- Introducción de especies invasoras
- Introducción de patógenos para las especies de flora de importancia ambiental
- Introducción de patógenos para las especies de flora de importancia económica
- *Modificación de poblaciones*

1.21 ALTERACIÓN A COMUNIDADES DE FAUNA TERRESTRE

- Afectación a la salud de las poblaciones de especies de fauna de importancia ambiental
- Afectación a la salud de las poblaciones de especies de fauna de importancia económica
- Afectación a metapoblaciones de fauna
- Afectación de individuos de fauna por choque eléctrico
- Bioacumulación de contaminantes radioactivos en especies de fauna
- Bioacumulación de metales pesados en especies de fauna
- Bioacumulación de sustancias tóxicas en especies de fauna
- *Cambio en la cadena trófica*
- *Cambio en la composición de las especies de fauna*
- *Cambio en la estructura de las especies de fauna*
- Cambio en la etología de las especies de fauna de importancia ambiental
- *Cambio en la función de las especies de fauna*
- Desorientación de las especies de aves migratorias
- *Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna*



- Fragmentación del hábitat de fauna
- Incremento o disminución de efectos carcinogénicos en especies de fauna
- Incremento o disminución de efectos mutagénicos en especies de fauna
- Incremento o disminución de efectos teratogénicos en especies de fauna
- Incremento o disminución de la diversidad de fauna
- Incremento o disminución de la diversidad genética
- Incremento o disminución de la fragmentación de poblaciones de fauna
- Incremento o disminución de la movilidad de la fauna
- Incremento o disminución de la muerte de individuos de fauna doméstica
- Incremento o disminución de la muerte de individuos de fauna silvestre
- Incremento o disminución de la oferta de alimento para la fauna
- Incremento o disminución de la tasa de reproducción de las especies de fauna
- Incremento o disminución de las poblaciones de controladores biológicos
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de fauna terrestre
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de fauna edáfica
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia económica
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia cultural
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies de importancia ecológica
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies en peligro crítico
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies en peligro
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies endémicas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies exóticas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies invasoras
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies plaga
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies polinizadoras
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies vulnerables
- Incremento o disminución de las poblaciones de invertebrados
- Interrupción de corredores de conectividad ecológica
- Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna terrestre
- Introducción de patógenos para las especies de fauna de importancia ambiental
- Introducción de patógenos para las especies de fauna de importancia económica

1.22 ALTERACIÓN A ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

- Afectación de arrecifes de coral
- Afectación de humedales
- Afectación de manglares
- Afectación de praderas de pastos marinos
- Cambio en el hábitat de las especies acuáticas
- Cambio en la cadena trófica
- *Cambio en la composición de las especies*
- *Cambio en la conectividad ecosistémica*
- *Cambio en la estructura de las especies*
- *Cambio en la función de las especies*



- *Cambio en los ecosistemas acuáticos, marino-costeros y/o continentales*
- Cambio en los nichos ecológicos de las especies acuáticas
- Fragmentación del hábitat de las especies acuáticas
- Incremento o disminución del hábitat de las especies acuáticas

1.23 ALTERACIÓN A LA HIDROBIOTA

- Afectación a la salud de las poblaciones de especies acuáticas de importancia ambiental
- Afectación a la salud de las poblaciones de especies acuáticas de importancia económica
- Afectación a las poblaciones de especies acuáticas
- Bioacumulación de metales pesados en organismos acuáticos
- Bioacumulación de sustancias radioactivas en organismos acuáticos
- Bioacumulación de sustancias tóxicas en organismos acuáticos
- *Cambio en el número de especies*
- *Cambio en la abundancia de las especies*
- *Cambio en la composición de las especies*
- *Cambio en la diversidad de las especies*
- *Cambio en las comunidades de hidrobiota*
- *Cambio en las poblaciones y/o comunidades acuáticas*
- Desplazamiento o ahuyentamiento de la fauna acuática
- Incremento o disminución de efectos carcinogénicos en especies acuáticas
- Incremento o disminución de efectos mutagénicos en especies acuáticas
- Incremento o disminución de efectos teratogénicos en especies acuáticas
- Incremento o disminución de la capacidad fotosintética de la hidroflore
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies acuáticas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies exóticas
- Incremento o disminución de las poblaciones de especies invasoras
- Interrupción de las rutas migratorias de especies de fauna acuática
- Introducción de especies exóticas
- Introducción de especies invasoras

1.24 CAMBIO EN LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS

- Cambio en la composición (edad y sexo) de la población
- *Cambio en la dinámica poblacional*
- *Cambio en la distribución espacial de la población*
- *Cambio en la estructura demográfica*
- Cambio en la ocupación del territorio
- Cambio en los fenómenos de migración (emigración e inmigración)
- Incremento o disminución de la densidad poblacional
- Incremento o disminución de la población flotante
- Incremento o disminución de la población permanente
- Incremento o disminución de la tasa de crecimiento demográfico
- Incremento o disminución de la tasa de morbilidad de la población



- Incremento o disminución de la tasa de mortalidad de la población
- Incremento o disminución de la tasa de natalidad de la población

1.25 ALTERACIÓN EN LA PERCEPCIÓN VISUAL DEL PAISAJE

- Artifización del entorno
- Cambio en el paisaje fisiográfico y/o geomorfológico
- Cambio en la estética arquitectónica
- Cambio en la estética característica del paisaje
- Cambio en la estructura del paisaje
- Cambio en la fisionomía del paisaje
- *Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje*
- Incremento o disminución de elementos discordantes
- Incremento o disminución de la calidad del paisaje
- Incremento o disminución de la fragilidad del paisaje
- Incremento o disminución de la visibilidad
- Incremento o disminución de las unidades paisajísticas

1.26 GENERACIÓN Y/O ALTERACIÓN DE CONFLICTOS SOCIALES

- *Cambio en el acceso de un recurso natural*
- *Cambio en el uso de un recurso natural*
- *Cambio en la conservación de un recurso natural*
- *Cambio en la distribución de un recurso natural*
- *Cambio en la organización comunitaria*
- *Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones*
- Desplazamiento de comunidades étnicas
- Desplazamiento de comunidades no étnicas
- Generación de conflictos entre actores (públicos y privados)
- Generación de conflictos por el uso de la tierra
- Generación de conflictos por el uso de recursos
- Generación de conflictos por el uso del agua
- Generación de conflictos por la distribución de beneficios
- *Generación de expectativas en la población*
- Incremento o disminución de actividades delictivas
- Incremento o disminución de conflictos preexistentes
- Incremento o disminución de disturbios civiles
- Incremento o disminución de la presencia de actores armados ilegales
- Incremento o disminución de la vulnerabilidad social
- Incremento o disminución de riesgos
- *Modificación de las instancias y mecanismos de participación*
- Segregación de residentes locales



1.27 MODIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD LOCAL

- *Cambio en el acceso de las comunidades a centros nucleados*
- *Cambio en la frecuencia de desplazamiento*
- *Cambio en la seguridad vial*
- *Cambio en los flujos de desplazamiento*
- *Cambio en los tiempos de desplazamiento*
- *Cambio en los tipos de movilidad*
- Incremento o disminución de la accidentalidad vial
- Incremento o disminución de la movilidad
- Incremento o disminución de tráfico vehicular

1.28 MODIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SOCIAL, Y DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES.

- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para actividades económicas*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de agua para consumo humano*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la gestión de residuos líquidos y sólidos*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de la infraestructura/equipamiento comunitario*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los escenarios de recreación activa y pasiva*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de salud*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de educación*
- *Cambio en la cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios de energía y telecomunicaciones*
- *Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos*
- *Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios sociales*
- Incremento o disminución de asentamientos no planificados
- Incremento o disminución de la calidad de los servicios educativos
- Incremento o disminución de la calidad de los servicios públicos
- Incremento o disminución de la calidad de los servicios recreativos
- Incremento o disminución de la calidad del servicio de telecomunicaciones
- Incremento o disminución de la calidad del servicio de transporte
- Incremento o disminución de la calidad en el tratamiento de agua potable
- Incremento o disminución de la calidad en el tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución de la calidad en el tratamiento de residuos sólidos
- Incremento o disminución de la calidad en la prestación de servicios de salud
- Incremento o disminución de la capacidad de las celdas de seguridad
- Incremento o disminución de la capacidad del relleno sanitario
- Incremento o disminución de la cobertura de los servicios educativos
- Incremento o disminución de la cobertura de los servicios públicos
- Incremento o disminución de la cobertura de los servicios recreativos
- Incremento o disminución de la cobertura del servicio de telecomunicaciones
- Incremento o disminución de la cobertura del servicio de transporte
- Incremento o disminución de la cobertura en el tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución de la cobertura en el tratamiento de agua potable



- Incremento o disminución de la cobertura en el tratamiento de residuos sólidos
- Incremento o disminución de la cobertura en la prestación de servicios de salud
- Incremento o disminución de la construcción informal
- Incremento o disminución de la demanda de agua potable
- Incremento o disminución de la demanda de energía eléctrica
- Incremento o disminución de la demanda de recolección de residuos sólidos ordinarios
- Incremento o disminución de la demanda de recolección de residuos sólidos peligrosos
- Incremento o disminución de la demanda de servicios de salud
- Incremento o disminución de la demanda de servicios de telecomunicación
- Incremento o disminución de la demanda de servicios de transporte
- Incremento o disminución de la demanda de servicios educativos
- Incremento o disminución de la demanda de servicios públicos
- Incremento o disminución de la demanda de servicios recreativos
- Incremento o disminución de la demanda de servicios sociales
- Incremento o disminución de la demanda del servicio de tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución de la infraestructura comercial
- Incremento o disminución de la infraestructura de telecomunicaciones
- Incremento o disminución de la infraestructura de transporte
- Incremento o disminución de la infraestructura deportiva
- Incremento o disminución de la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución de la infraestructura para la gestión de residuos sólidos ordinarios
- Incremento o disminución de la infraestructura para la gestión de residuos sólidos peligrosos
- Incremento o disminución de la infraestructura para la prestación de servicios de salud
- Incremento o disminución de la infraestructura para la prestación de servicios recreativos
- Incremento o disminución de la infraestructura para la prestación de servicios públicos
- Incremento o disminución de la infraestructura para la prestación de servicios educativos
- Incremento o disminución de la infraestructura turística
- Incremento o disminución de la oferta de agua potable
- Incremento o disminución de la oferta de energía eléctrica
- Incremento o disminución de la oferta de recolección de residuos sólidos ordinarios
- Incremento o disminución de la oferta de recolección de residuos sólidos peligrosos
- Incremento o disminución de la oferta de servicios de salud
- Incremento o disminución de la oferta de servicios de telecomunicación
- Incremento o disminución de la oferta de servicios de transporte
- Incremento o disminución de la oferta de servicios educativos
- Incremento o disminución de la oferta de servicios públicos
- Incremento o disminución de la oferta de servicios recreativos
- Incremento o disminución de la oferta de servicios sociales
- Incremento o disminución de la oferta del servicio de tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución del acceso a los servicios de salud
- Incremento o disminución del acceso a los servicios educativos
- Incremento o disminución del acceso a los servicios públicos
- Incremento o disminución del acceso a los servicios recreativos
- Incremento o disminución del acceso al servicio de agua potable



- Incremento o disminución del acceso al servicio de telecomunicaciones
- Incremento o disminución del acceso al servicio de transporte
- Incremento o disminución del acceso al servicio de tratamiento de aguas residuales
- Incremento o disminución del acceso al servicio de tratamiento de residuos sólidos
- Incremento o disminución del área urbana
- Incremento o disminución del costo de la gestión de residuos sólidos ordinarios
- Incremento o disminución del costo de la gestión de residuos sólidos peligrosos
- Incremento o disminución del costo de los servicios de salud
- Incremento o disminución del costo del servicio de agua potable
- Incremento o disminución del costo del servicio de energía eléctrica
- Incremento o disminución del costo del servicio de tratamiento de las aguas residuales
- Incremento o disminución del deterioro de la infraestructura privada
- Incremento o disminución del espacio público

1.29 MODIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA ZONA

- *Afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia*
- *Cambio en actividades productivas del sector primario*
- *Cambio en actividades productivas del sector secundario*
- *Cambio en actividades productivas del sector terciario*
- *Cambio en el tipo de mano de obra que se encuentra en el área*
- *Cambio en el turismo*
- Cambio en la dinámica del empleo
- *Cambio en la estructura de la propiedad*
- *Cambio en la tendencias del empleo en el corto plazo*
- *Cambio en la tendencias del empleo en el mediano plazo*
- *Cambio en las actividades de recreación*
- *Cambio en las actividades económicas tradicionales*
- *Cambio en las características del mercado laboral*
- *Cambio en las condiciones laborales*
- *Cambio en las condiciones para el desarrollo de las actividades económicas*
- *Cambio en las formas de tenencia*
- *Cambio en las relaciones de dependencia*
- *Cambio en los estímulos para el desarrollo de las actividades económicas*
- *Cambio en los incentivos para el desarrollo de las actividades económicas*
- Cambio en los niveles de ocupación (empleo / desempleo)
- Cambio en los sistemas productivos
- Cambios en la estructura productiva y comercial de las empresas locales
- Deficiencia en las condiciones de empleo
- Desincentivo a los sistemas productivos tradicionales
- Incremento o disminución de actividades económicas del sector primario
- Incremento o disminución de actividades económicas del sector secundario
- Incremento o disminución de actividades económicas del terciario
- Incremento o disminución de actividades ilícitas



- Incremento o disminución de la actividad minera
- Incremento o disminución de la actividad turística
- Incremento o disminución de la cacería
- Incremento o disminución de la comercialización ilegal de fauna y flora
- Incremento o disminución de la concentración de la propiedad de la tierra
- Incremento o disminución de la deforestación
- Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios
- Incremento o disminución de la demanda de empleo
- Incremento o disminución de la demanda de recursos naturales
- Incremento o disminución de la inflación local
- Incremento o disminución de la oferta de bienes y servicios
- Incremento o disminución de la oferta de empleo
- Incremento o disminución de la oferta de recursos naturales
- Incremento o disminución de la producción agrícola
- Incremento o disminución de la producción avícola
- Incremento o disminución de la producción ganadera
- Incremento o disminución de la producción pesquera
- Incremento o disminución de los impuestos
- Incremento o disminución de los ingresos familiares
- Incremento o disminución de los ingresos municipales
- Incremento o disminución de regalías
- Incremento o disminución del costo de vida
- Incremento o disminución del producto interno bruto (PIB)
- Incremento o disminución del tamaño de la propiedad
- Incremento o disminución del valor de bienes inmuebles
- Incremento o disminución del valor de la tierra
- Incremento o disminución del valor de las mercancías
- *Modificación de programas y proyectos productivos comunitarios existentes*
- *Modificación de programas y proyectos productivos privados existentes*
- *Modificación de programas y proyectos productivos públicos existentes*

1.30 TRASLADO INVOLUNTARIO DE POBLACIÓN

- Cambio en las actividades productivas
- Cambio en las condiciones habitacionales
- Pérdida de sentido de pertenencia
- *Relocalización involuntaria de unidades mixtas*
- *Relocalización involuntaria de unidades productivas*
- *Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales*



2 OTROS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

En la revisión de información conexas, a partir de la cual se elaboró el listado de impactos ambientales específicos, se identificaron un conjunto de impactos que no se relacionan de manera directa con las categorías estandarizadas de impactos, razón por la cual se presentan a continuación, considerando que pueden ser de interés para el proceso de licenciamiento ambiental. En cada caso se señala el componente y la posible denominación para la categoría estandarizada de impacto ambiental.

2.1 OCEANOGRÁFICO: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Y SEDIMENTOS MARINOS

- Cambio en las características físico-químicas del agua marina
- Cambio en las características físico-químicas del sedimento marino
- Cambios en el color
- Incremento o disminución de coliformes fecales
- Incremento o disminución de coliformes termo-tolerantes
- Incremento o disminución de coliformes totales
- Incremento o disminución de la concentración de acidez total
- Incremento o disminución de la concentración de alcalinidad total
- Incremento o disminución de la concentración de arsénico (As)
- Incremento o disminución de la concentración de bario (Ba)
- Incremento o disminución de la concentración de berilio (Be)
- Incremento o disminución de la concentración de boro (B)
- Incremento o disminución de la concentración de BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos)
- Incremento o disminución de la concentración de cianuro total (CN⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de cinc (Zn)
- Incremento o disminución de la concentración de cobalto (Co)
- Incremento o disminución de la concentración de cobre (Cu)
- Incremento o disminución de la concentración de compuestos semivolátiles fenólicos
- Incremento o disminución de la concentración de cromo (Cr)
- Incremento o disminución de la concentración de *E. Coli*
- Incremento o disminución de la concentración de estaño (Sn)
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles (C₆H₆O)
- Incremento o disminución de la concentración de fenoles totales
- Incremento o disminución de la concentración de fluoruros (F⁻)
- Incremento o disminución de la concentración de formaldehído
- Incremento o disminución de la concentración de fósforo total (P)
- Incremento o disminución de la concentración de grasas y aceites
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)
- Incremento o disminución de la concentración de hidrocarburos totales (HTP)
- Incremento o disminución de la concentración de hierro (Fe)
- Incremento o disminución de la concentración de litio (Li)
- Incremento o disminución de la concentración de manganeso (Mn)
- Incremento o disminución de la concentración de molibdeno (Mo)



- Incremento o disminución de la concentración de níquel (Ni)
- Incremento o disminución de la concentración de nitratos
- Incremento o disminución de la concentración de nitritos
- Incremento o disminución de la concentración de nitrógeno amoniacal
- Incremento o disminución de la concentración de nitrógeno total
- Incremento o disminución de la concentración de ortofostatos
- Incremento o disminución de la concentración de plaguicidas
- Incremento o disminución de la concentración de plata (Ag)
- Incremento o disminución de la concentración de plomo (Pb)
- Incremento o disminución de la concentración de selenio (Se)
- Incremento o disminución de la concentración de sulfatos (SO_4^{2-})
- Incremento o disminución de la concentración de sulfuros (S^{2-})
- Incremento o disminución de la concentración de sustancias activas al azul de metileno (SAAM)
- Incremento o disminución de la concentración de vanadio (V)
- Incremento o disminución de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO)
- Incremento o disminución de la demanda química de oxígeno (DQO)
- Incremento o disminución de la temperatura
- Incremento o disminución de los sólidos sedimentables (SSED)
- Incremento o disminución de los sólidos suspendidos totales (SST)
- Incremento o disminución del pH (alcalinización - acidificación)

2.2 COBERTURAS DE LA TIERRA: ALTERACIÓN DE LA COBERTURA DE LA TIERRA

- Cambio en la cobertura de la tierra

2.3 MICROBIOLÓGICO: ALTERACIÓN DE LAS ESPECIES MICROBIOLÓGICAS

- Generación de poblaciones de bacterias resistentes a agentes antimicrobianos
- Generación de poblaciones de bacterias resistentes a compuestos antibióticos
- Incremento o disminución de organismos aeróbicos
- Incremento o disminución de organismos anaeróbicos

2.4 COMUNIDAD: ALTERACIÓN DEL BIENESTAR HUMANO

- Deterioro o mejora de las condiciones de habitabilidad urbana
- Deterioro o mejora de los espacios recreativos
- Dignificación de población vulnerable
- Inclusión social de población vulnerable
- Incremento o disminución de casos de maltrato infantil
- Incremento o disminución de la calidad de vida
- Incremento o disminución de la criminalidad
- Incremento o disminución de la violencia
- Incremento o disminución de las necesidades básicas insatisfechas (NBI)



- Incremento o disminución de los espacios recreativos
- Incremento o disminución en los casos de violencia domestica
- Pérdida de confort de la población
- Preocupación en la población por los efectos del proyecto
- Visibilización de población vulnerable

2.5 COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS HUMANOS

- Cambios en la organización social de la comunidad

2.6 COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
- Cambio en la capacidad de organización comunitaria
- Cambio en la legitimidad de la organización comunitaria
- Incremento o disminución de cooperación comunitaria
- Incremento o disminución de la capacidad de organización de las comunidades
- Incremento o disminución de la participación ciudadana
- Presencia de nuevos actores en el escenario local y regional

2.7 COMUNIDAD: ALTERACIÓN DE LA SALUD HUMANA

- Incremento o disminución de accidentes laborales
- Incremento o disminución de afectaciones sobre el desarrollo antropométrico
- Incremento o disminución de afectaciones sobre el desarrollo conductual
- Incremento o disminución de afectaciones sobre el desarrollo neurológico
- Incremento o disminución de afectaciones sobre el desarrollo reproductivo
- Incremento o disminución de dolores de cabeza
- Incremento o disminución de embarazos en población menor de edad
- Incremento o disminución de estrés emocional o ansiedad
- Incremento o disminución de la calidad de la salud
- Incremento o disminución de la capacidad auditiva
- Incremento o disminución de la exposición a agentes contaminantes
- Incremento o disminución de la fatiga auditiva
- Incremento o disminución de la morbilidad
- Incremento o disminución de la resistencia a bacterias
- Incremento o disminución de la tasa de mortalidad
- Incremento o disminución de la tasa de nacimientos prematuros
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades cardiovasculares
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema endocrino
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema nervioso
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema respiratorio
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema digestivo
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema reproductivo



- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema óseo
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema inmunitario
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema tegumentario
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema linfático
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema muscular
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema circulatorio
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades del sistema articular
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades dérmicas
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades laborales
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades mentales (depresión, ansiedad, etc.)
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades oculares
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades pulmonares
- Incremento o disminución de los casos de enfermedades renales
- Incremento o disminución de náuseas o vómito
- Incremento o disminución de patógenos y/o vectores de enfermedades para humanos
- Incremento o disminución de riesgos laborales
- Incremento o disminución del consumo de alcohol
- Incremento o disminución del consumo de drogas
- Incremento o disminución del potencial de toxicidad para la salud humana
- Incremento o disminución del riesgo de aborto
- Incremento o disminución del riesgo de cáncer
- Incremento o disminución del riesgo de defectos de nacimiento
- Incremento o disminución del riesgo de desnutrición infantil
- Incremento o disminución del riesgo de deterioro en el desarrollo cognitivo
- Incremento o disminución del riesgo de efectos mutagénicos
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades cerebrales
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades circulatorias
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades del sistema inmunológico
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades hepáticas
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades óseas
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades respiratorias
- Incremento o disminución del riesgo de enfermedades transmisibles por vectores
- Incremento o disminución del riesgo de infecciones
- Incremento o disminución del riesgo de intoxicación
- Incremento o disminución del riesgo de lesiones
- Incremento o disminución del riesgo de patologías de órganos de los sentidos
- Incremento o disminución del riesgo de transferencia de contaminantes vía alimenticia
- Incremento o disminución del riesgo de traumas físicos
- Incremento o disminución en el número de suicidios
- Incremento o disminución en la incidencia de enfermedades bacterianas
- Incremento o disminución en la incidencia de enfermedades virales
- Introducción de enfermedades en comunidades étnicas



2.8 CULTURA: ALTERACIÓN EN EL USO Y MANEJO DEL ENTORNO

- Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales
- Cambio en el patrón de poblamiento (colonización)
- Cambio en el patrón de uso de recursos
- Cambio en el uso del agua
- Cambio en opciones de recreación
- Desincentivo a la preservación del patrimonio natural
- Fomento a la preservación del patrimonio natural
- Incremento o disminución de la accesibilidad a poblaciones faunísticas

2.9 CULTURA: ALTERACIÓN DE LOS VALORES Y LAS PRÁCTICAS CULTURALES

- Cambio en el ambiente social
- Cambio en el patrimonio cultural
- Cambio en la apreciación de la propia cultura
- Cambio en la cultura de la región
- Cambio en las prácticas culturales
- Cambio en las tradiciones y costumbres
- Conservación de lugares sagrados
- Destrucción de lugares sagrados
- Deterioro de valores sociales
- Generación de conciencia ambiental en la población
- Incremento o disminución de barreras religiosas, raciales y de lenguaje
- Incremento o disminución de conocimientos técnicos en la población local
- Incremento o disminución de la deserción escolar
- Incremento o disminución de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos
- Incremento o disminución de oportunidades culturales y recreativas
- Incremento o disminución del ausentismo escolar
- Incremento o disminución del sentido de pertenencia al territorio
- Pérdida de culturas indígenas
- Pérdida de la cultura tradicional
- Pérdida de recursos tradicionales
- Pérdida del conocimiento ancestral
- Preservación del patrimonio cultural

2.10 INSTITUCIONALIDAD: ALTERACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA Y EL EJERCICIO DE GOBIERNO

- Cambio en la gestión de la administración municipal
- Cambios en la estructura territorial
- Influencia en las decisiones de inversión pública
- Uso ineficiente del presupuesto



2.11 INSTITUCIONALIDAD: ALTERACIÓN DE LAS INSTITUCIONES

- Cambio en la legitimidad institucional
- Generación de expectativas institucionales
- Incremento o disminución de la corrupción
- Incremento o disminución de los costos en atención de salud pública

2.12 ALTERACIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

- Deterioro o mejora de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico

3 BIBLIOGRAFÍA

Wathern, P. (1988). *Environmental Impact Assessment. Theory and Practice* (P. Wathern (ed.)). Taylor & Francis Group.

4 ANEXOS

4.1 ANEXO 1. CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTOS AMBIENTALES

A partir de la revisión de los expedientes presentados por los solicitantes de una licencia ambiental, que elaboraron y presentaron un estudio de impacto ambiental a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, el equipo de profesionales de esta entidad realizó un ejercicio de estandarización de los impactos identificados y evaluados como significativos, para los proyectos, obras o actividades de su competencia. Como resultado de esta labor, se definió un conjunto de impactos ambientales (Tabla 1) que busca servir de categoría estándar, para agrupar los impactos ambientales propios de los POA, orientando los ejercicios de identificación, calificación, valoración económica y definición de los planes de manejo ambiental (PMA).

Tabla 1. Impactos ambientales estandarizados

N°	Medio	Componente	Categoría estandarizada de Impacto	Definición
1	Abiótico	Atmosférico	Alteración a la calidad del aire	Cambio en las concentraciones de los contaminantes criterio y/o tóxicos en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
2	Abiótico	Atmosférico	Alteración a las propiedades físicas del aire	Cambio en las propiedades físicas del aire, tales como: velocidad, dispersión refractiva y/o reflectiva de la luz, potencia o capacidad de generación energética, densidad, temperatura entre otras, que como consecuencia de las actividades del proyecto modifiquen las condiciones iniciales del componente.
3	Abiótico	Atmosférico	Alteración en los niveles de presión sonora	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.
4	Abiótico	Atmosférico	Alteración en los niveles de radiación	Cambio en los niveles de radiación ionizante y no ionizante, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
5	Abiótico	Atmosférico	Generación de olores ofensivos	Cambio en la concentración de los contaminantes en el aire, producto de la emisión de sustancias generadoras de olores ofensivos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
6	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las unidades litológicas y rasgos estructurales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
7	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la forma del terreno continental y/o marino costero como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que modifica la dinámica existente de los procesos geomorfológicos.
8	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y/o los macizos rocosos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
9	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambios en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.



N°	Medio	Componente	Categoría estandarizada de Impacto	Definición
10	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en los niveles piezométricos (estáticos) en un acuífero determinado o sus zonas de recarga que causan una modificación en la oferta de aguas subterráneas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
11	Abiótico	Hidrológico	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Cambios en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial y/o sedimentológico generado por un proyecto, obra o actividad que origina cambios de cauce, activación de procesos erosivos, represamientos, inundaciones, movimientos en masa, entre otros.
12	Abiótico	Hidrológico	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambios en las características fisicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
13	Abiótico	Hidrológico	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio de los caudales y/o volúmenes en un cuerpo de agua superficial que causan una modificación de la oferta hídrica como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
14	Abiótico	Oceanográfico	Alteración en las condiciones oceanográficas	Cambio en los patrones de oleaje y corrientes como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
15	Abiótico	Oceanográfico	Alteración de las condiciones morfológicas de la línea de costa	Cambio en el patrón sedimentológico que modifica el perfil de playa por procesos de erosión y acreción
16	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
17	Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Cambio en los ecosistemas terrestres como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Cambios en estructura y composición, ii) Modificación de la conectividad funcional ecológica, entre otras.
18	Biótico	Cobertura	Alteración a cobertura vegetal	Cambio en la extensión (área), forma (geometría) y distribución de las coberturas vegetales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Disminución de coberturas, ii) efectos de borde, iii) fragmentación de coberturas, entre otros.
19	Biótico	Flora	Alteración a comunidades de flora	Cambio en las comunidades de flora como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, ii) Modificación de poblaciones, iii) Cambio en su composición, estructura y función, iv) Fragmentación de ecosistemas, entre otras.



N°	Medio	Componente	Categoría estandarizada de Impacto	Definición
20	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en las comunidades de fauna como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generen: i) Cambio en la composición, estructura y función, ii) Desplazamiento de fauna, iii) cambio en las cadenas tróficas, entre otras.
21	Biótico	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas acuáticos	Cambio en los ecosistemas acuáticos, marino-costeros y/o continentales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Cambios en la estructura, función y composición, ii) Cambio en la conectividad ecosistémica, entre otras.
22	Biótico	Fauna-Hidrobiota	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Cambio en las comunidades de hidrobiota (Fauna acuática, Vertebrados, Peces, Bentos, Macrófitas, Perifiton, Plancton) como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generan: i) Alteración de las poblaciones y/o comunidades acuáticas, ii) Alteración de número de especies, iii) Cambios en la composición, abundancia y diversidad, entre otras.
23	Socio-económico	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica y en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica de la población como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
24	Socio-económico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
25	Socio-económico	Político - organizativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Alteración de las causas que generan conflicto relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Modificación de las instancias y mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
26	Socio-económico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambios en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
27	Socio-económico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
28	Socio-económico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii) Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario, iii) Cambio

N°	Medio	Componente	Categoría estandarizada de Impacto	Definición
				en las actividades económicas tradicionales y/o el turismo y/o la recreación, iv) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, v) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, vi) Cambio en la tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vii) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.
29	Socio-económico	Cultural	Cambio en el uso del suelo	Modificación en el uso, aptitud, acceso y disfrute del suelo como consecuencia de las actividades de un proyecto, obra o actividad.
30	Socio-económico	Traslado involuntario de población	Traslado involuntario de población	Relocalización involuntaria de unidades sociales residenciales, productivas o mixtas, como consecuencia de las actividades de un proyecto, obra o actividad.

Fuente: ANLA (2021)

Como se puede apreciar en la tabla, la mayoría de los impactos están expresados en términos de cambio o alteración de un componente ambiental, por lo que no proporcionan suficiente información específica respecto al parámetro ambiental afectado, ni al sentido del cambio o la afectación. Esta característica los convierte en categorías generales, por lo que no corresponden en sí mismos a un listado taxativo de impactos ambientales, ya que su nivel de detalle es insuficiente para definir las medidas de manejo más adecuadas a implementar durante la ejecución de los proyectos, obras o actividades.

Por esta razón, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adelantó la elaboración del *Listado de impactos ambientales específicos*, para que el solicitante de una licencia ambiental, usuario o interesado, pueda emplearlo como una lista de chequeo que le oriente en la identificación de los impactos generados y la definición de la categoría estandarizada a la que pertenecen.

De esta manera, se reitera el carácter orientativo del presente documento, y su uso como recurso técnico en los casos en los que sea aplicable, razón por la cual no establece la obligatoriedad de identificar, estimar, medir o hacer seguimiento a todos los parámetros o aspectos que se incluyen. Siendo su propósito principal el suministrar insumos para la identificación de los posibles impactos ambientales, en todas aquellas áreas donde pueda resultar pertinente, lo cual excede el alcance de los procesos de licenciamiento ambiental, incluyendo por ejemplo, la gestión ambiental empresarial, la administración pública o el diseño de normas o políticas ambientales.

Por lo anterior, la determinación de si aplica o no el impacto específico guardará correspondencia con las características técnicas de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental; con la información solicitada en los términos de referencia, y con las orientaciones establecidas en la *Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales*. Siendo responsabilidad del solicitante de una licencia ambiental su uso, y potestad de la autoridad ambiental competente, la decisión de requerir la evaluación de los impactos ambientales específicos que considere, así como incluir o complementar el presente listado, en función del avance del conocimiento técnico, científico y tecnológico.