

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017
Elaboró: Amanda López, Maritza Garzón y Jairo Cárdenas	Revisó: Iván Darío Melo Cuéllar	Vo. Bo.:
	Cargo: Subdirector de Administración Ambiental	
Fecha: 30 julio de 2018	Fecha: 30 de octubre de 2018	

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
CORPOAMAZONIA

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SECTOR INFRAESTRUCTURA

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL – EIA
PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS
TERCIARIAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Revisó: Iván Darío Melo Cuéllar
Subdirección de Administración Ambiental
Mocoa, Putumayo
Octubre de 2018



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

TABLA DE CONTENIDO

I. LISTA DE ACRÓNIMOS.....	5
II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.....	6
III. GLOSARIO.....	7
IV. RESUMEN EJECUTIVO.....	14
1. OBJETIVOS	14
2. GENERALIDADES	14
2.1 ANTECEDENTES.....	14
2.2 ALCANCES	15
2.3 METODOLOGÍA.....	15
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
3.1 LOCALIZACIÓN	17
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	18
3.2.1 Infraestructura existente	18
3.2.2 Fases y actividades del proyecto.....	18
3.2.3 Diseño del proyecto	18
3.2.4 Insumos del proyecto.....	21
3.2.5 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación	22
3.2.6 Residuos sólidos convencionales y peligrosos	22
3.2.7 Costos del proyecto	23
3.2.8 Cronograma y organización del proyecto.....	23
4. ÁREA DE INFLUENCIA.....	23
4.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA	23
4.1.1 Fase previa.....	23
4.1.2 Fase de análisis.....	24
5. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES	28
6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	29
6.1 MEDIO ABIÓTICO.....	31
6.1.1 Geología	31
6.1.2 Paisaje.....	35
6.1.3 Suelos y usos de la tierra.....	35
6.1.4 Hidrología	36
6.1.5 Hidrogeología	41



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

6.1.6	Atmósfera	43
6.2	MEDIO BIÓTICO	46
6.2.1	Ecosistemas Terrestres	47
6.2.2	Ecosistemas Acuáticos.....	49
6.2.3	Análisis de conectividad ecológica y fragmentación de hábitat	50
6.2.4	Áreas de especial interés ambiental (AEIA)	50
6.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	52
6.3.1	Participación y socialización de las comunidades Error! Marcador no definido.	
6.3.2	Componente demográfico.....	52
6.3.3	Componente espacial	53
6.3.4	Componente Económico	54
6.3.5	Componente cultural.....	55
6.3.6	Componente arqueológico.....	58
6.3.7	Componente político – organizativo.....	58
6.3.8	Tendencias del desarrollo.....	59
6.3.9	Información sobre población a reasentar	59
6.4	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	60
7.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	62
8.	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	64
8.1	AGUAS SUPERFICIALES	65
8.2	AGUAS SUBTERRÁNEAS	65
8.3	VERTIMIENTOS.....	67
8.3.1	Para vertimientos en cuerpos de agua.....	67
8.3.2	Para disposición final de aguas residuales en suelos	69
8.4	OCUPACIONES DE CAUCES.....	70
8.5	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	70
8.5.1	Explotación de material de cantera.....	70
8.5.2	Explotación de materiales de arrastre de cauces o lechos de corrientes o depósitos de agua	71
8.5.3	Extracción de materiales sobre títulos mineros en el derecho de vía.....	72
8.5.4	Adquisición de materiales en fuentes existentes.....	73
8.6	APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	73
8.7	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	74
8.7.1	Fuentes de emisión	74



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

8.7.2	Modelo de dispersión.....	75
9.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	76
9.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO	77
9.2	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO	78
9.3	EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.....	78
10.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	79
11.	PLANES Y PROGRAMAS	80
11.2	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	80
11.2.1	Programas de manejo ambiental	80
11.2.2	Plan de seguimiento y monitoreo.....	83
11.2.3	Plan de gestión del riesgo.....	84
11.2.4	Plan de desmantelamiento y abandono	89
11.3	OTROS PLANES Y PROGRAMAS	90
11.3.1	Plan de inversión de no menos del 1%.....	90
11.3.2	Plan de compensaciones del medio biótico en el marco del proceso de licenciamiento ambiental.....	92

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

I. LISTA DE ACRÓNIMOS

ACB: Análisis Costo Beneficio

AICAS: Áreas Importantes para la Conservación de las Aves

ANLA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

BSE: Bienes y Servicios Ecosistémicos

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

CR: En Peligro Crítico

DAA: Diagnóstico Ambiental de Alternativas

EMC: Evaluación Multicriterio

EN: En Peligro

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial

GDB: Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

LC: Preocupación menor

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas

NE: No evaluado

NT: Casi amenazado

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PNN: Parques Nacionales Naturales

POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

PORH: Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

SIG: Sistema de Información Geográfica

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SIRAP: Sistema Regional de Áreas Protegidas

SIRH: Sistema de Información del Recurso Hídrico

SSEE: Servicios Ecosistémicos

UAF: Unidad Agrícola Familiar

VITAL: Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea

VU: Vulnerable

ZIDRES: Zonas de Interés de Desarrollo Rural y Económico

II. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

En este documento se presentan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) para proyectos de construcción de carreteras terciarias, incluyendo túneles, que de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Ley 1682 de 2013 de Infraestructura o aquellas normas que los modifiquen, sustituyan o deroguen. La finalidad de estos Términos de Referencia es que a partir de un análisis integral del territorio se pueda establecer las medidas ambientales para evitar o minimizar los impactos negativos que se puedan presentar por el ejercicio de esta actividad en los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas y de esta manera dar cumplimiento a las políticas ambientales de CORPOAMAZONIA. Estos términos son de carácter específico a la magnitud, particularidades, y características ambientales regionales y locales de la jurisdicción de CORPOAMAZONIA, el solicitante deberá adaptarlos a las particularidades del proyecto que pretende desarrollar; en tal sentido, en el Estudio deben presentarse la información suficiente de trazados y/o de corredores en los cuales se ubiquen dichos trazados, de acuerdo con lo que al respecto defina el solicitante; asimismo el proyecto presentado debe incorporar aspectos tecnológicos y/o constructivos que generen los menores impactos ambientales significativos; el EIA debe ser desarrollado en el marco del desarrollo sostenible y partiendo de la aplicación de buenas prácticas ambientales.

Se deberá presentar toda la información requerida en los presentes términos de referencia, teniendo en cuenta que ésta debe ser de alto nivel científico y técnico, y acorde con las

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

metodologías definidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (en adelante MADS), y lo establecido en los presente términos de referencia.

Adicionalmente:

- La información cartográfica debe estar acorde con lo establecido en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 expedida por Minambiente, o la que la modifique, sustituya o derogue. Para la presentación de la misma, se debe cumplir con la estructura del Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos (GDB). Su contenido debe estar conforme a lo desarrollado en el estudio ambiental y garantizar en su entrega los criterios mínimos de calidad de los datos como son la exactitud posicional, exactitud de atributos, consistencia lógica, coherencia topológica, compleción, calidad temporal, y procedencia.
- En el momento en que la CORPOAMAZONIA proponga y adopte diferentes metodologías, protocolos y lineamientos que se establezcan para la elaboración de Estudios Ambientales, el usuario debe acogerlos e implementarlos, de acuerdo al régimen de transición establecido en cada uno de ellos.
- El EIA debe ser elaborado de acuerdo con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1402 de 2018 del MADS (Por la cual se adopta la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y se adoptan otras determinaciones), o aquellas normas que la modifiquen, sustituyan o deroguen.
- El EIA debe contener la descripción de las particularidades del proyecto en ejecución, la caracterización ambiental del área donde se está desarrollando, la evaluación ambiental, las medidas de manejo ambiental a implementar, los elementos para el seguimiento ambiental, el plan de contingencias y de cierre y abandono, adicional al Plan de Manejo Ambiental, deberá contemplar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales que necesita el proyecto.
- En caso de ser necesario, para el inicio del trámite de la licencia ambiental se deberán adelantar previamente los trámites de sustracción de áreas de reserva forestal, levantamiento de vedas nacionales y regionales y conceptos de compatibilidad en Distritos de Manejo Integrado, entre otros.

III. GLOSARIO

Para la aplicación de los presentes términos de referencia se tendrá en cuenta el siguiente glosario:

- **Alcance de los proyectos, obras o actividades:** un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- **Amenaza:** peligro latente de que un evento físico de origen natural, o antrópico se presente con una severidad suficiente para causar: pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, daño y pérdidas de bienes, infraestructura y medios de sustento, y afectación a los elementos del ambiente y a la prestación de servicios ecosistémicos.
- **Amenaza natural:** aquella que se deriva de un peligro o amenaza hidrometeorológica, geológica o biológica.
- **Áreas naturales y seminaturales:** Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación. Para la leyenda de coberturas de la tierra de Colombia, en esta categoría se incluyen otras coberturas como son las plantaciones forestales y vegetación secundaria o en transición.
- **Biodiversidad:** variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- **Capilaridad:** mantenimiento de la conectividad funcional de los ecosistemas, en los cuerpos de agua. Al conjunto de drenajes superficiales (caños, ríos, quebradas, meandros, lagunas, terrazas de inundación, etc) se denomina “estructura de capilaridad”. En el caso de la infraestructura, la distribución de las “cargas” de conectividad – por donde transitan especies, flujos genéticos y materia – en la mayor cantidad de zonas, usando los cuerpos de agua que atraviesan un trazado vial (proyectado o existente), esto disminuye la vulnerabilidad de los corredores de conectividad biológica a la fragmentación.
- **Centros poblados:** concentraciones de edificaciones conformadas por veinte (20) o más viviendas contiguas o adosadas entre sí. Corresponde a los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio.
- **Componentes:** aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico o socioeconómico) como, por ejemplo, componente atmosférico, hidrológico, faunístico, demográfico, entre otros.
- **Conflicto ambiental:** desacuerdo o disputa por el acceso a recursos naturales y el ambiente, su uso y su distribución, entre quienes causan un problema ecológico o ambiental y quienes reciben las consecuencias o impactos dañinos de dichos problemas.
- **Conservación:** desde el punto de vista biótico, utilización humana de la biosfera para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- **Contexto paisajístico CP (conectividad):** se refiere a la relación de conectividad de los núcleos y/o fragmentos de coberturas naturales y seminaturales del área de estudio con respecto a la totalidad del área de estudio. Este debe evaluarse y espacializarse por cualquier metodología y tener en cuenta que al generar índices estos deben tener un rango de 0 a 1, siendo 1 mejor contexto paisajístico o que el área de estudio se comporta en su totalidad como un núcleo de vegetación a partir de coberturas naturales y seminaturales. En la definición del área de estudio se debe justificar el ingreso o exclusión de masas de vegetación que puedan llegar a ser afectadas por actividades o impactos del proyecto y ser sustentado por los resultados de conectividad.

CP = AN/AT	CP	Contexto paisajístico
	AN	Área natural y seminatural dentro del área de estudio
	AT	Total del área de estudio

- **Control de campo:** validación o verificación en terreno, de la información con la que se realizará el estudio ambiental.
- **Corredor:** franja geográfica de ancho fijo o variable en la cual se ubican uno o varios trayectos para la circulación del tránsito de vehículos entre dos puntos conocidos.
- **Coordenadas planas:** conjunto de valores longitudinales que permiten definir la posición de cualquier punto en un sistema de referencia plano, sobre los ejes perpendiculares X (Norte) y Y (Este), expresados en metros.
- **Coordenadas geográficas:** sistema de coordenadas curvilíneas definidas sobre el elipsoide de referencia. Se expresan como latitud (lat) y longitud (lon), medidas como distancias angulares desde el meridiano origen y el Ecuador respectivamente.
- **Cuenca hidrográfica:** área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.
- **Desarrollo sostenible:** tipo de desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.
- **Ecosistema:** complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y el ambiente abiótico con el que interactúan y forman una unidad funcional.
- **Especie:** desde el punto de vista biótico, grupo de organismos que pueden reproducirse libremente entre sí, pero no con miembros de otras especies.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- **Estructura del ecosistema:** suma del hábitat y la biocenosis. El hábitat se define como un área con condiciones físicas uniformes que permiten que se desarrollen las comunidades biológicas. La biocenosis es la coexistencia de las comunidades biológicas en una misma área.
- **Factibilidad:** fase en la cual se debe diseñar el proyecto y efectuar la evaluación económica final, mediante la simulación con el modelo aprobado por las entidades contratantes. Tiene por finalidad establecer si el proyecto es factible para su ejecución, considerando todos los aspectos relacionados con el mismo. En esta fase se identifican las redes, infraestructuras y activos existentes, las comunidades étnicas y el patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico que puedan impactar el proyecto, así como títulos mineros en proceso de adjudicación, otorgados, existentes y en explotación.

Desarrollados los estudios de factibilidad del proyecto, podrán la entidad pública o el responsable del diseño si ya fue adjudicado el proyecto, continuar con la elaboración de los diseños definitivos.

Finalizada esta fase de factibilidad, la entidad pública o el contratista, si ya fue adjudicado el proyecto de infraestructura de transporte, adelantará el estudio de impacto ambiental, el cual será sometido a aprobación de CORPOAMAZONIA, quien otorgará la licencia respectiva.

- **Funcionalidad del ecosistema:** procesos y componentes biológicos, físicos y geoquímicos que ocurren dentro de un ecosistema y que permiten el mantenimiento de la biodiversidad asociada, tales como el flujo genético o el ciclo de nutrientes. Aunque no necesariamente suponen un beneficio directo para la sociedad, se relacionan con la provisión de servicios ecosistémicos.
- **Georreferenciar:** determinar las coordenadas geográficas de uno o varios puntos en un sistema de referencia, que puede ser astronómico o geodésico.
- **Hábitat:** zona o parte de un ecosistema que reúne las condiciones de vida que una determinada especie necesita para sobrevivir. El medio ambiente en el que vive un organismo. Este vocablo puede referirse también al organismo y al medio físico existente en determinado lugar.
- **Impactos acumulativos:** aquellos que resultan de efectos sucesivos, incrementales, y/o combinados de proyectos, obras o actividades cuando se suman a otros impactos existentes, planeados y/o futuros razonablemente anticipados. Para efectos prácticos, la identificación, análisis y manejo de impactos acumulativos se debe orientar a aquellos efectos que se manifiestan en diversas escalas espacio-temporales.
- **Impacto ambiental:** cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico), que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- **Impactos relevantes:** la relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la evaluación ambiental de un proyecto, obra o actividad (dada la afectación y deterioro que produce sobre el ambiente, los recursos naturales y/o el paisaje); es decir, que un impacto es relevante en la medida que su manejo o control requiere un mayor esfuerzo o presenta una mayor complejidad.
- **Impactos residuales:** impactos cuyos efectos persistirán en el ambiente, luego de aplicadas las medidas de prevención, mitigación y corrección, razón por la cual se deben aplicar medidas de compensación.
- **Impactos sinérgicos:** son aquellos que resultan de las relaciones complejas entre impactos de un mismo proyecto o de varios proyectos. Un impacto sinérgico puede evidenciarse cuando el efecto combinado de dos impactos sea mayor que su suma o cuando estos facilitan la aparición de un tercer impacto.
- **Medio:** división general que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento del mismo. En el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico.
- **Medio ambiente:** es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales, tanto físicos como biológicos, elementos artificiales y elementos sociales y las interacciones de estos entre sí.
- **Modelo:** abstracción o esquematización de un fenómeno natural, organizacional o técnico para facilitar su comprensión.
- **Modelizar:** construir el modelo o esquema teórico para formalizar un fenómeno natural, organizacional o técnico.
- **Pérdida de biodiversidad:** se presenta cuando por procesos de transformación y degradación del paisaje, el tipo, el tamaño, la composición, la condición, el contexto paisajístico y la funcionalidad ecológica de los elementos de la biodiversidad es perturbada y disminuida y, se inician procesos de pérdida y extinción local o regional.
- **Población:** desde el punto de vista biótico, corresponde a cualquier grupo de individuos de una especie que ocupe un área dada al mismo tiempo; en términos genéticos, un grupo de organismos que se cruzan entre sí y producen descendencia fértil.
- **Riesgo:** probabilidad de que se presenten daños o pérdidas debido a eventos físicos peligrosos, de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano, en un lapso de tiempo específico, y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- **Riesgo ambiental:** riesgo al cual están expuestos los elementos del ambiente y la prestación de servicios ecosistémicos.
- **Sensibilidad ambiental:** potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debidos a las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente.
- **Servicios ecosistémicos:** beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad. Incluyen los servicios de: aprovisionamiento, como alimentos y agua; regulación, como la regulación de las inundaciones, sequías, degradación del terreno y enfermedades; sustento, como la formación del sustrato y el reciclaje de los nutrientes; y culturales, ya sean recreacionales, espirituales, religiosos y otros beneficios no materiales.
- **Servicios ecosistémicos culturales:** beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.
- **Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento:** bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas, como alimentos, fibras, madera, agua y recursos genéticos.
- **Servicios ecosistémicos de regulación:** beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.
- **Servicios ecosistémicos de soporte:** servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y existencia de los demás servicios ecosistémicos, entre estos se incluyen, la producción primaria, la formación del suelo y el ciclado de nutrientes, entre otros.
- **Suelo:** es un componente fundamental del ambiente, natural y finito, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro y micro-organismos, que desempeña procesos permanentes de tipo biótico y abiótico, cumpliendo funciones vitales para la sociedad y el planeta.
- **Tecnologías Ambientalmente Racionales:** aquellas que son menos contaminantes, utilizan todos los recursos en forma más sostenible, reciclan una mayor porción de sus desechos y productos y tratan los desechos residuales en forma más aceptable que otras tecnologías.
- **Trazado:** eje vial preliminar que permite sobre un terreno la conexión de dos puntos, cumpliendo parámetros de diseño geométrico vial tanto en planta como en perfil

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

determinado por las condiciones del entorno, basado en información que corresponda a la fase de avance y desarrollo del estudio.

- **Túnel:** obra subterránea de carácter lineal que comunica dos puntos, para el transporte de personas o materiales.
- **Unidad social:** persona(s) que guardan una relación de dependencia legal, física o económica con relación a un inmueble.
- **Unidad Social Mixta:** corresponde a la persona que no solo tiene dentro de su inmueble condiciones de habitabilidad o residencia, sino que además dentro de la misma cuenta con una o más actividades productivas.
- **Unidad Social Residente:** persona sola, o aquellas unidas o no por lazos de parentesco, que habitan una vivienda, entendiéndose por “habitar una vivienda”, la residencia permanente para la satisfacción de necesidades básicas como alojamiento y consumo de al menos una de las comidas.
- **Unidad Social Productiva:** corresponde a la persona natural o jurídica que desarrolla de manera permanente actividades productivas, entendidas como aquellas relacionadas con la producción y/o comercialización de bienes y servicios generadores de ingresos, dentro de un inmueble específico, contando con una infraestructura mínima para su funcionamiento, como equipos o estanterías.
- **Unidad territorial:** delimitación del territorio que constituye una unidad de análisis seleccionada dependiendo del nivel de detalle con el que se requiera la información. Esta unidad se aplica para la definición del área de estudio y presenta características relativamente homogéneas que la diferencian de las demás y puede coincidir con la división político-administrativa de los entes territoriales reconocidos legalmente, o responder a una adopción social reconocida por la misma comunidad.
- **Vía(s) industrial(es):** vía(s) que se debe(n) rehabilitar, mejorar o construir para permitir el acceso de maquinaria, equipo y personal a frentes de obra de un proyecto o su infraestructura asociada.
- **Vulnerabilidad:** susceptibilidad o sensibilidad que tiene una comunidad o un ecosistema de ser afectado o de sufrir efectos adversos, en caso de que un evento físico peligroso, de origen natural o antrópico, se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, daños y pérdida de bienes, infraestructura, líneas vitales y medios de sustento, así como la predisposición a sufrir daños en otros elementos del ambiente y a la prestación de servicios ecosistémicos. Se establece a partir de un análisis multidimensional de los determinantes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y resiliencia).
- **Zonificación ambiental:** proceso de sectorización de un área compleja en áreas relativamente homogéneas de acuerdo con factores asociados a la sensibilidad ambiental de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

IV. RESUMEN EJECUTIVO

Se debe presentar un resumen ejecutivo del EIA, el cual debe incluir como mínimo la siguiente información:

- Síntesis del proyecto en donde se establecen las características relevantes de las obras y acciones básicas de la construcción.
- Localización, extensión y descripción técnica
- Caracterización del área de influencia por componentes
- Necesidades de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.
- Método de evaluación ambiental de impactos utilizado, jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales significativos.
- Zonificación ambiental.
- Zonificación de manejo ambiental.
- Breve reseña del Plan de Inversión del 1% en los casos que aplique.
- Principales riesgos identificados.
- Costo total estimado del proyecto.
- Costo total aproximado de la implementación del PMA
- Cronograma general estimado de ejecución del proyecto.
- Cronograma general estimado de ejecución del PMA concordante con la ejecución del proyecto.
- Actividades a seguir en la fase de desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales.

El resumen ejecutivo debe ser una síntesis de los principales elementos del EIA, de tal forma que permita a CORPOAMAZONIA tener una visión general del proyecto, las particularidades de los medios en donde se pretende desarrollar, los impactos significativos y los programas ambientales identificados para su manejo.

1. OBJETIVOS

Se deben definir los objetivos generales y específicos del proyecto, teniendo en cuenta el alcance de la solicitud.

2. GENERALIDADES

2.1 ANTECEDENTES

Se deben presentar los aspectos relevantes del proyecto a la elaboración del EIA, incluyendo justificación, estudios e investigaciones previas; radicación de solicitudes de sustracción de reservas forestales de Ley 2ª de 1959 y/o de levantamiento de vedas (si aplica), trámites anteriores ante autoridades competentes, identificación de áreas del SINAP y SIRAP, ecosistemas frágiles y áreas ambientalmente sensibles, conceptos de compatibilidad en Distritos de Manejo Integrado, zonificación establecida en los instrumentos de ordenamiento territorial; ubicación de otros proyectos en el área de influencia; y otros aspectos que se consideren pertinentes.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Se debe relacionar el marco normativo vigente considerado para la elaboración del EIA, teniendo en cuenta las áreas de manejo especial, áreas protegidas, zonas con régimen jurídico especial, y las comunidades territorialmente asentadas en dicha área, en el marco que le confiere la Constitución Nacional, la Ley 99 de 1993, la Ley 70 de 1993, la Ley 21 de 1991, la Ley 134 de 1994, la Ley 1757 de 2015 y las demás leyes o normas que apliquen.

En el evento en que el proyecto contemple la explotación de fuentes de materiales, se debe tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1374 del 27 de junio de 2013 y en la Resolución 705 del 28 de junio de 2013, modificada por la Resolución 1150 del 15 de julio de 2014, expedidas por el MADS.

Adicionalmente, se debe incluir en caso de que aplique, el número del acto administrativo que otorga el Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales, de acuerdo con el Decreto 3016 del 27 de diciembre de 2013 del MADS o el que lo modifique, sustituya o derogue.

Se deben establecer las potenciales implicaciones del proyecto en relación con las políticas, planes, programas y proyectos, que a nivel nacional, departamental y municipal, estén contemplados en el área de influencia, con el propósito de evaluar posibles superposiciones, especialmente con proyectos de interés nacional y regional que se pretendan construir en la región.

2.2 ALCANCES

- **Alcance:** el estudio debe atender los lineamientos establecidos en los presentes términos de referencia de acuerdo a la pertinencia de los mismos respecto al proyecto. Asimismo, debe aportar los elementos requeridos para que CORPOAMAZONIA pueda identificar y evaluar la manera en el que el proyecto va a optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales y evitar o minimizar los posibles impactos negativos y riesgos que puedan presentarse, además de potenciar los positivos que el proyecto pueda generar.
- **Limitaciones y/o restricciones del EIA:** cuando por razones técnicas y/o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto específico exigido en los presentes términos de referencia, esta situación debe ser informada explícitamente, presentando la respectiva justificación.

Se deben identificar y delimitar los vacíos de información en los diferentes medios (abiótico, biótico y socioeconómico), y la manera como se abordarán en el EIA.

2.3 METODOLOGÍA

Se deben presentar las diferentes metodologías, completas y detalladas, utilizadas para la elaboración del EIA, incluyendo los procedimientos de recolección, el procesamiento y análisis de la información; sus memorias de cálculo y el grado de incertidumbre de cada una de ellas, así como las fechas o periodos a los que corresponde el levantamiento de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

información para cada componente y medio; los centros de investigación y laboratorios que constituyan fuentes de información. Se debe utilizar información primaria y secundaria, de acuerdo con los términos de referencia y con las técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio.

Para tal efecto, el interesado debe basarse en los criterios incluidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1402 de 2018 del MADS, o aquellas normas que la modifiquen, sustituyan o deroguen; no obstante, de ser necesario, o por la especificidad de los temas se podrá recurrir a procedimientos metodológicos acordes con las variables a medir.

Las metodologías detalladas y completas podrán presentarse dentro de cada capítulo correspondiente, en anexo o dentro del presente numeral.

En los siguientes casos, se debe recopilar información primaria para el (los) componente(s) que se requiera(n):

- a. Si la información secundaria no se encuentra disponible, o no es representativa al 100% del área de influencia del EIA.
- b. Si la información secundaria no es pertinente para la toma de decisiones por parte de CORPOAMAZONIA.
- c. Si por las características intrínsecas del proyecto o por las condiciones ambientales del área donde se pretende desarrollar el mismo, CORPOAMAZONIA considera necesaria la presentación de información más detallada.

Para tal efecto, se pueden utilizar insumos como: sensores remotos (imágenes de satélite, rada, fotografías aéreas, etc.), información geográfica (mapas temáticos, shapes, raster, modelos de elevación digital del terreno, geoportales, etc.), documentos e información oficial, estudios existentes en la zona, artículos científicos, estudios etnográficos, inventarios, muestreos fisicoquímicos y microbiológicos, colecciones nacionales o internacionales de ejemplares biológicos, entrevistas abiertas o dirigidas, guías de observación.

Asimismo, el solicitante debe elaborar y entregar la información cartográfica, con base en lo dispuesto en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 del MADS, o aquellas que la modifiquen, sustituyan o deroguen.

En caso de que aplique, los productos de sensores remotos deben ser entregados con licencia multiusuario, con la resolución espacial acorde a la escala del estudio y con la fecha de toma lo más reciente posible, con la cual se permita a CORPOAMAZONIA hacer uso de la información. Esta información debe ser reciente, con un periodo inferior a tres (3) años, salvo casos excepcionales justificados.

Las magnitudes físicas que se registren en el EIA deben estar expresadas en las unidades previstas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1000 Metrología, empleando los símbolos y prefijos asociados a ellas. Lo anterior aplica tanto para las unidades del Sistema

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Internacional de Unidades (SI) como para otras que son aceptadas por el Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM).

Adicionalmente, se debe incluir la información del consultor encargado de la elaboración de EIA y relacionar los profesionales que participaron en el mismo, especificando la respectiva disciplina.

- Garantizar la protección de áreas ambientales frágiles, estratégicas y de especial importancia ecológica, así como el patrimonio ecosistémico y paisajístico regional.
- Garantizar la evaluación, control y seguimiento de la Corporación sobre la planificación de las actividades, el manejo adecuado y oportuno de los impactos ambientales que se pudiesen generar por la ejecución del proyecto.
- Garantizar el aprovechamiento sostenible y racional de los recursos naturales renovables y del ambiente presentes en la región.
- Minimizar y/o mejorar la planificación de los impactos negativos de la actividad de construcción de vías terciarias, sobre las comunidades rurales y étnicas altamente significativas y de gran valor cultural y social para la región.
- Minimizar o evitar la generación de quejas e inconformidades por parte de las comunidades respecto a inadecuados procedimientos en la ejecución de proyectos de construcción de vías terciarias, que signifiquen pérdida de la calidad ambiental de los recursos de flora, fauna, suelo, agua, aire y paisaje involucrados, generando conflictos sociales y económicos.

Por lo expuesto, los usuarios que deseen realizar proyectos de construcción de vías terciarias bajo la jurisdicción de CORPOAMAZONIA deberán elaborar el Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la siguiente estructura y especificaciones.

El documento deberá estar escrito en letra Arial tamaño 11, espaciado sencillo, debidamente justificado y deberá contener como mínimo:

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN

Presentar de manera esquemática la localización geográfica y político-administrativa (departamental, municipal, corregimental y demás), en escala adecuada para dimensionar y ubicar el proyecto en el entorno geográfico. Así mismo, se debe localizar el proyecto en un mapa georreferenciado en coordenadas planas (*Datum Magna Sirgas*) a escala 1:25.000 o más detallada que permita la adecuada lectura de la información, cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, como los catálogos de objetos.

El mapa de localización debe incluir entre otros, los siguientes aspectos de información básica:

- Curvas de nivel
- Hidrografía
- Accidentes geográficos
- Asentamientos humanos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Equipamientos colectivos.
- Red vial (primero, segundo y tercer orden) y férrea existentes.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Especificar las características técnicas del proyecto en las diferentes fases, acompañada de los respectivos diseños a nivel de factibilidad de acuerdo al Título II de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, de la infraestructura a construir. Relacionar la duración del proyecto, cronograma de actividades, costos y estructura organizacional del proyecto.

Describir, dimensionar y ubicar en planos o mapas (planta, perfil y cortes típicos) a escala 1:25000 las siguientes actividades:

3.2.1 Infraestructura existente

Realizar la descripción de las vías e infraestructura asociada existente en el área del proyecto, especificando el tipo, estado actual y clasificación (de acuerdo con la clasificación del instituto nacional de vías – INVIAS), para aquellas que se van a usar o modificar por el proyecto.

Asimismo, se debe identificar y describir las redes, infraestructuras y activos existentes, las comunidades étnicas y el patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico que pueda impactar el proyecto, así como títulos mineros en proceso de adjudicación, otorgados, existentes y en explotación (Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013). La información sobre la infraestructura existente debe presentarse en planos a escala de 1:25.000 o más detallada.

3.2.2 Fases y actividades del proyecto

Se debe incluir la descripción general a nivel de medidas tipo, de cada una de las fases bajo las cuales se desarrollará el proyecto de construcción (previa, constructiva, operativa y de desmantelamiento, abandono y restauración, cierre y clausura y/o terminación de todas las acciones, usos de espacio, actividades de infraestructura temporal y permanente relacionados y asociados con el desarrollo del proyecto), contemplando la infraestructura proyectada.

3.2.3 Diseño del proyecto

Se deben presentar a nivel de factibilidad las características técnicas del proyecto para cada una de las fases, incluyendo la información de cada una de las obras de infraestructura que hacen parte del proyecto, estableciendo los criterios de diseño para el dimensionamiento para este nivel.

Nota: Para efectos de evitar, prevenir y mitigar impactos negativos, teniendo en cuenta las condiciones físico bióticas propias regionales, los diseños de infraestructura nueva deberán contemplar criterios mínimos de infraestructura verde, tanto en su dimensionamiento como en su estructura constructiva y condiciones operativas, dando alcance a los principios de capilaridad, conectividad ecosistémica, y sostenibilidad en los diseños.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

3.2.3.1 Trazado y características geométricas de las vías a construir objeto del proyecto:

Se deben incluir como mínimo las características relacionadas en la siguiente tabla, de acuerdo con las normas técnicas para los proyectos de la red vial nacional donde se establecen los parámetros para el diseño geométrico de carreteras.

Tabla 1. Infraestructura a construir

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Elementos	Ancho de la zona o derecho de vía
	Corona
	Calzada
	Bermas
	Cunetas
	Taludes previstos en cortes y terraplenes
	Andenes y senderos peatonales
	Separadores
	Línea de chaflanes
Infraestructura de transporte del proyecto	Vías
	Túneles
	Puentes
	Intersecciones a nivel o desnivel
	Retornos viales
	Peajes y centros de control operativo
	Obras en los cascos urbanos
	Cruces con otras obras lineales
	Viaductos
	Y demás tipos de infraestructura que conforman el proyecto
	Infraestructura de drenaje
Infraestructura de subdrenaje	
Cruces de corrientes de aguas superficiales	
Infraestructura de geotecnia	Obras de geotecnia y/o estabilidad de taludes
Infraestructura de suministro de energía	Sistemas y fuentes de generación de energía

Para los tramos en túneles se deben especificar las técnicas constructivas y los equipos a utilizar; así mismo se deben detallar los procesos de emportalamiento, métodos de excavación, tipo de soporte (primario y final), manejo de aguas de infiltración, manejo de aguas industriales, necesidad y tipo de revestimiento e impermeabilización, entre otros.

Adicionalmente para la infraestructura proyectada se debe relacionar también:

- Infraestructura preexistente y su relación con las obras propuestas

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Alternativas de ubicación de plataformas para la construcción de puentes y portales de túneles (incluir cuantificación de movimientos de tierra y redes de drenaje)
- Fuentes de abastecimiento de energía.
- Volúmenes estimados de remoción de la vegetación y descapote, corte, relleno y excavación, especificados por tipo de obra y/o actividad.
- Volumen estimado de materiales sobrantes de construcción, así como los posibles sitios de disposición final.
- Estimativo de uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables para cada una de las actividades asociadas al proyecto.
- Alternativas para cruces de corrientes de agua o infraestructura existente.
- Posibles alternativas de abastecimiento del recurso hídrico (superficial, subterráneo, agua en bloque) y cuerpos de agua susceptibles de aprovechamiento.
- Posibles alternativas de disposición final de aguas residuales domésticas y no domésticas (vertimiento en fuentes superficiales, entregas a terceros autorizados, entre otros) y posibles cuerpos de agua receptores.
- Necesidad de desvío y/o canalización de cauces.

Los planos y esquemas se deben presentar a una escala adecuada, de manera que permitan visualizar con claridad los alineamientos.

3.2.3.2 Infraestructura asociada al proyecto

Se deben como mínimo y de acuerdo al nivel de detalle que se tenga en la fase de factibilidad, las características, descripción, dimensionamiento y ubicación en mapas, de la infraestructura asociada que conforma el proyecto vial, especificando como mínimo la siguiente información:

Tabla 2. Infraestructura asociada al proyecto

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Campamentos y sitios temporales de acopio de materiales.	Campamentos permanentes y transitorios (incluir cuantificación de movimientos de tierra, redes de drenaje, áreas de tratamiento y disposición de residuos, zonas de almacenamiento de insumos, sustancias y combustibles).
	Localización de sitios para acopio y almacenamiento de materiales.
	Localización de fuentes de materiales
Plantas de procesos	Localización de plantas de triturado
	Localización de plantas de concreto
	Localización de plantas de asfalto

3.2.3.3 Infraestructura y servicios interceptados

Se debe describir, dimensionar y ubicar en mapas la infraestructura y redes de servicios que intercepta el proyecto y que sea necesario trasladar, reubicar o proteger, teniendo en cuenta, entre otros, los relacionados a continuación:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Tabla 3. Infraestructura y redes de servicios

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Servicios públicos	Redes de acueducto y alcantarillado
	Redes de oleoductos y gas
	Redes eléctricas
	Redes de tecnologías de la información y las comunicaciones
Otros	Distritos de riego
	Vías (primarias, secundarias y terciarias)
	Demás infraestructura y redes interceptadas.

3.2.4 Insumos del proyecto

Para la ejecución del proyecto y de acuerdo con los diseños de factibilidad se requiere presentar como mínimo el listado y la estimación de los volúmenes de insumos que se relacionan en la Tabla 4, los cuales pueden ser necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto en cada una de sus fases:

Tabla 4. Insumos del proyecto

TIPO DE INSUMO	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (m ³)
Materiales de construcción	Materiales pétreos (explotados en minas y canteras usados como agregados en la fabricación de concretos, pavimentos, obras de tierra y otros productos).	
Insumos	Materiales y productos como combustibles, aceites, grasas, disolventes, entre otros.	
	Insumos procesados como concreto hidráulico, concreto asfáltico, prefabricado y triturados, entre otros.	
	Explosivos: En el evento en que exista la necesidad de demolición y/o voladuras, se deben indicar las memorias de perforación y voladura que incluya por lo menos tipo y clase de explosivo y accesorios, potencia, diseño de malla de perforación, proyecciones de fragmentación, sismicidad, tipo de almacenamiento y transporte, ubicación de polvorines. Establecer el tipo de voladura a ser usada, una estimación de las vibraciones que prevén.	
	Demás insumos que se requieran para las diferentes fases del proyecto.	
Material sobrante	Balace de masas de los materiales de excavación y de relleno: se debe especificar la cantidad de material a reutilizar en el proyecto.	

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Nota: el interesado deberá priorizar para el proyecto, los insumos cuyo origen corresponda a materiales reciclados y deberá limitar al máximo el uso de madera para sus actividades, reemplazándola por algún otro insumo que provea similares posibilidades de uso para lo que se requiera. Asimismo, los equipos utilizados deberán propender por el uso de energías alternativas.

3.2.5 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación

Cuando se requiera realizar el manejo, transporte y disposición de materiales sobrantes de excavación y de construcción y demolición, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 541 de 1994 del Minambiente, la Resolución 472 de 2017 del MADS y demás normas concordantes, e incluir como mínimo lo siguiente para cada sitio de disposición:

- Relación de los volúmenes estimados de material a disponer en cada uno de los sitios identificados, indicando su procedencia de acuerdo con cada tramo del proyecto y determinación de la ruta a seguir por los vehículos que transportarán el material.
- Localización georreferenciada y mapas topográficos con planimetría y altimetría de los sitios potenciales para la ubicación de la (s) Zona (s) de Manejo de Escombros y Material de Excavación (ZODME).
- Para cada ZODME propuesto se deberá presentar a nivel de factibilidad:
 - Análisis de factores de seguridad y riesgo de desplazamiento ante cargas externas.
 - Identificación de las viviendas y los cuerpos de agua existentes en el área propuesta de adecuación final.
 - Parámetros de diseño y planos a escala 1:5.000 o mayor, en donde se relacionen entre otras las obras de infraestructura necesarias para la adecuación del área (drenajes y subdrenajes, estructuras de confinamiento y contención y taludes, entre otros).
 - Planta y perfiles de la conformación final contemplado.
 - Identificación de los usos finales de cada uno de los ZODMES propuestos.

3.2.6 Residuos sólidos convencionales y peligrosos

Con base en las características del proyecto se debe presentar la siguiente información:

- Clasificación de los residuos sólidos convencionales (ordinarios, residuos industriales, no peligrosos, etc.) y peligrosos.
- Estimación de los volúmenes de residuos sólidos y peligrosos a generarse en desarrollo del proyecto.
- Propuesta de manejo de cada tipo de residuo: almacenamiento, transporte interno y externo, aprovechamiento (reutilización, reciclaje, incineración con fines de generación de energía, compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos) y tratamiento.

Para el manejo de los residuos sólidos, el EIA debe tener en cuenta las consideraciones contempladas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de acuerdo con lo establecido en las normas vigentes sobre la materia.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Para el manejo de los residuos por parte del usuario se deben identificar los impactos previsible y plantear las correspondientes medidas de manejo. Las instalaciones respectivas se deben presentar en mapas a escala 1:5.000 o más detallada, de tal forma que permita la lectura adecuada de la información.

3.2.7 Costos del proyecto

Presentar los costos totales los cuales incluyen los costos directos e indirectos, presentando también el análisis de precios unitarios (A.P.U) y porcentajes detallados de administración, imprevistos y utilidad (A.I.U), estimados para cada una de las fases del mismo.

3.2.8 Cronograma y organización del proyecto

Se debe incluir el plazo de duración del proyecto y el cronograma de actividades, para cada una de las fases del mismo. Presentar la estructura organizacional para la ejecución del proyecto, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental, así como sus funciones, para la ejecución del proyecto.

4. ÁREA DE INFLUENCIA

4.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos deberá ser objetiva y cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.

En caso de que la manifestación de los impactos ambientales del proyecto, obra o actividad, sea variante de un componente a otro y de una actividad a otra, se deberá delimitar un área de influencia por cada componente potencialmente impactado y finalmente elaborar un polígono que contenga a todos los componentes, la cual se identificará como el área de influencia del proyecto.

El EIA debe presentar las áreas de influencia para cada componente, grupo de componentes o medios, además del área de influencia del proyecto; todas ellas deben estar debidamente sustentadas y cartografiadas. A menos que se señale lo contrario, cuando en este documento se mencione el “área de influencia” , se debe entender como toda el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

A partir de los lineamientos señalados anteriormente, la identificación y delimitación del área de influencia se debe efectuar en las siguientes dos fases:

4.1.1 Fase previa

En esta fase se debe plantear un área de influencia preliminar y recopilar para la misma, información primaria y secundaria (de tipo cualitativo y/o cuantitativo) a fin de obtener una

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

aproximación al conocimiento de las características del ambiente (línea base ambiental), de forma que sea posible realizar una primera predicción de la forma en que dichas características se impactarían durante el desarrollo y operación del proyecto (identificación y valoración de impactos). A partir de esta fase en la que se adquiere conocimiento del ambiente y se identifican y valoran los impactos ambientales de forma preliminar, se inicia un proceso de ajuste sucesivo, que mediante el análisis descrito en el siguiente numeral, debe culminar con la delimitación del área de influencia definitiva.

4.1.2 Fase de análisis

El área de influencia por componente, grupo de componentes o medio debe ser planteada en función de unidades de análisis tales como: cuencas hidrográficas, provincias hidrogeológicas, sistemas acuíferos, ecosistemas, unidades de paisaje, unidades territoriales político-administrativas, o cualquier otra que se identifique en la formulación del EIA. Cada área de influencia por componente, grupo de componentes o medio, debe tener una unidad mínima de análisis, la cual debe ser debidamente sustentada.

La determinación del área de influencia por componente, grupo de componentes o medios es un proceso que se debe desarrollar iterativamente, de forma que un área de influencia preliminar que resulta de una primera evaluación ambiental, se ajusta progresivamente de acuerdo a la información detallada que aporta la caracterización ambiental y a las sucesivas evaluaciones que estiman la forma en que las actividades del proyecto podrían impactar los elementos del ambiente. Descartar o identificar impactos ambientales significativos no contemplados inicialmente, eventualmente implicaría una nueva delimitación de la extensión, forma y ubicación del área de influencia original.

Esta sucesión de procesos de evaluación, delimitación y caracterización culmina, cuando se satisfaga la definición de área de influencia para un proyecto dado bajo unas condiciones ambientales específicas y, su ejecución, debe estar apoyada en el uso de software de procesamiento geoespacial, la modelación de sistemas, los estudios de caso, el conocimiento de expertos, entre otras herramientas. Se debe describir claramente los procedimientos ejecutados para establecer el área de influencia, indicando en el modelo de procesamiento de información geográfica los cálculos, funciones, pesos u otros métodos utilizados.

A continuación, se señalan algunas consideraciones específicas para establecer las áreas de influencia de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

4.1.2.1 Medio abiótico

Para la delimitación del área de influencia del medio abiótico y la de sus componentes, se deben integrar las siguientes zonas: i) zona del proyecto que será directamente intervenida con obras civiles e infraestructura permanente y temporal, asociada a las actividades de instalación, ejecución y mantenimiento del mismo (vías, campamentos, Zona de Manejo de Escombros y Material de Excavación (ZODME), talleres, plantas y demás construcciones según el proyecto formulado) ii); zonas en las que se prevé la intervención por el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captaciones, vertimientos, ocupaciones de cauce, entre otros) y iii); zonas hacia las cuales trascienden los impactos significativos provocados

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

por las actividades ejecutadas en el área de intervención y en el área de uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Esta delimitación debe considerar además del análisis de la información primaria y secundaria que deriva de la caracterización ambiental, los resultados de modelos analíticos, numéricos o estocásticos que se desarrollen para simular la magnitud, extensión y duración de los impactos que se generan en todas las fases del proyecto sobre los diferentes componentes que hacen parte de este medio. La delimitación del área de influencia se debe adelantar a partir del escenario de modelación más desfavorable para el componente analizado, es decir, se escoge la simulación que contenga el impacto de mayor significancia.

Los resultados de dichos modelos deben ser contrastados con la normativa ambiental relativa al componente analizado, de forma que, si los valores simulados superan la norma específica, sus impactos negativos asociados deben ser asumidos como significativos.

La decisión de cuáles son los fenómenos y situaciones a modelar, está dada por la identificación y valoración de los impactos ambientales; se debe dar una explicación del porqué se realiza o no un modelamiento determinado. En los casos en que no exista una norma de referencia nacional como punto de comparación, la significancia del impacto se debe evaluar considerando como mínimo la extensión, magnitud y duración del impacto simulado.

Algunos ejemplos de modelaciones numéricas que se pueden presentar en el medio abiótico son, el modelamiento de dispersión de las emisiones generadas por las fuentes asociadas al proyecto y el modelamiento de los niveles de ruido ambiental para el componente atmosférico; el modelamiento de los vertimientos en agua superficial para el componente hidrológico y; el modelamiento para determinar el abatimiento del agua subterránea para el componente hidrogeológico. Estos modelos deben ser formulados utilizando software especializado.

La delimitación del área de influencia del proyecto para el componente atmosférico se debe determinar a partir de la isopleta (isolínea de concentración) de modelamiento de dispersión de emisiones de las fuentes a ser emplazadas. Para esto, se debe tomar como referencia la isopleta encontrada de mayor extensión entre la concentración modelada anual de PM10 (fondo incluido) de 20 µg/m³ y la concentración modelada anual de PM2.5 (fondo incluido) de 10 µg/m³. En caso de no contemplar descargas de material particulado durante ninguna de las fases de la ejecución del proyecto, se deberá tomar la isopleta del valor objetivo para el parámetro de referencia escogido acorde a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Se recomienda que dichos modelamientos, además de ser alimentados con el monitoreo ambiental que se realice para la formulación del EIA, se nutran de la información referente a monitoreos contenida en las GDB de los ICA y/o de las licencias ambientales otorgadas a proyectos aledaños; asimismo, es recomendable hacer uso de la información oficial que las autoridades ambientales regionales han dispuesto en sus herramientas de planificación, redes de monitoreo, estudios específicos, entre otras fuentes de datos e información.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Para el levantamiento de la información se debe tener en cuenta la normativa ambiental vigente, entre otras, las Resoluciones 0627 de 2006, 909 de 2008 (modificada por las Resoluciones 1377 de 2015, 802 de 2014 y 1309 de 2010), 2153 y 2154 de 2010, 1541 de 2013 (modificada por la Resolución 672 de 2014) y 2254 de 2017, así como lo contemplado en el Decreto 1076 de 2015, y las normativas que sustituyan, modifiquen o deroguen estas normas. Una vez obtenidos los modelamientos en los diferentes componentes ambientales, éstos deben ser superpuestos mediante el uso de software de procesamiento geoespacial, a fin de definir el área de influencia del medio abiótico.

4.1.2.2 Medio biótico

La identificación y delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico, al igual que los que hacen parte de los medios abiótico y socioeconómico, no debe limitarse al área de intervención del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo directo e inmediato, sino que debe extenderse más allá, en función de potenciales impactos que el proyecto pueda generar.

La afectación a un ecosistema no se restringe solamente al lugar en el que ocurre un impacto; por ejemplo, la pérdida de cobertura de bosque ocasiona otros impactos directos e indirectos que afectan procesos ecológicos que van más allá de dicha área, como la pérdida de conectividad ecológica y el cambio en la distribución de especies de fauna silvestre. En este sentido, el área de influencia tiene que expresar el alcance total de los impactos sobre el componente intervenido, para lo cual se deben considerar unidades de análisis que permitan evidenciar de la forma más precisa posible, los impactos sobre los procesos ecológicos de un organismo o de un elemento que haga parte del ecosistema afectado y sobre las características de interés como los elementos sensibles del medio biótico (p. e. especies con distribución restringida, especies con hábitats muy específicos, áreas en condiciones exclusivas de funcionalidad ecosistémica, entre otras).

Es importante aclarar que, para el caso del medio biótico y sus componentes, la delimitación del área de influencia debe idealmente partir del ecosistema como unidad mínima de análisis, identificando estas unidades mediante la metodología planteada en el documento Memoria Técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (MEC), escala 1:100.000 (IDEAM et al., 2017), o la que se señale en versiones posteriores; no obstante, es posible definir unidades mínimas de análisis diferentes al ecosistema, tales como las unidades de cobertura vegetal (en cuyo caso debe utilizarse la metodología Corine and Cover adaptada para Colombia). En todo caso, la delimitación de los ecosistemas y demás unidades de análisis, debe asociar y reconocer las características de funcionalidad, estructura y composición de los distintos niveles de la biodiversidad.

4.1.2.3 Medio socioeconómico

A continuación, se mencionan algunos lineamientos mínimos para facilitar la compleja labor de delimitar el espacio geográfico en el cual se manifiestan los impactos del medio socioeconómico, área sujeta a la caracterización de los componentes de este medio, a la identificación y valoración de impactos y a su posterior seguimiento.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

El área de influencia debe definirse de acuerdo a los impactos ambientales significativos previstos por la ejecución del proyecto, obra o actividad. Se deben establecer las relaciones existentes entre las dinámicas propias de los territorios y las áreas en las que se propone ejecutar el desarrollo infraestructural y los sitios en donde se planteen actividades y obras asociadas. Para identificar y delimitar el área de influencia del medio socioeconómico, es necesario analizar la forma en que los impactos previstos para los medios abiótico y biótico afectan a la población y sus relaciones económicas, sociales y culturales.

Para el análisis del área de influencia del medio socioeconómico se deben tener en cuenta, como unidad de análisis, las unidades territoriales contenidas en los municipios, que pueden corresponder a los corregimientos, veredas, sectores de vereda, barrios, inspecciones de policía, u otras unidades reconocidas administrativa o socialmente. Resulta factible que, de acuerdo con las características del proyecto y sus posibles impactos en el medio, socioeconómico, se decida considerar al municipio en su totalidad como unidad territorial de análisis.

Se debe justificar claramente la selección de las unidades territoriales de análisis, a partir de criterios socioeconómicos que sustenten dicha división. Las unidades de análisis, sean las contenidas dentro de un municipio o un municipio en su totalidad, deben ser descritas de acuerdo a lo establecido en el capítulo de caracterización (numeral 4.3 de este capítulo).

La delimitación del área de influencia para el medio socioeconómico se debe realizar a partir de la identificación y descripción de las dinámicas propias de las relaciones funcionales del territorio. Para reconocer dichas relaciones, se debe tener en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Rutas de desplazamiento empleadas por la población de veredas, centros poblados y cabeceras municipales cuando aplique, para proveerse de los distintos bienes y servicios y las dinámicas derivadas de ello entre centros poblados y veredas y al interior de los centros poblados y veredas.
- Formas de organización político-administrativa del territorio, así como las reconocidas socialmente.
- Formas de asentamiento de la población (nucleada o dispersa).
- Puntos de acceso a los servicios sociales (vivienda, salud y educación, entre otros).
- Puntos de acceso a servicios administrativos y financieros.
- Sitios de interés cultural, religioso, turístico y recreativo.
- Puntos clave para el desarrollo de las actividades económicas (sitios de comercialización, provisión de insumos, servicios técnicos, entre otros).
- Identificación y localización de las principales actividades económicas.
- Uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de la población y dependencia de las actividades locales a los mismos.

Para la definición del área de influencia del proyecto se debe tener en cuenta la existencia de resguardos indígenas y de territorios ancestrales, territorios colectivos de comunidades negras, asentamientos de comunidades étnicas, sitios sagrados o sitios de pagamento ubicados fuera de los resguardos, entre otros, así como las respectivas certificaciones emitidas por la autoridad competente. Si dentro del área de influencia del proyecto se identifica alguna de estas figuras territoriales o sitios sagrados que no hayan sido

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

mencionados ni certificados por la autoridad competente, se recomienda informarle tal situación presentando los soportes correspondientes, con el propósito de que ésta analice y modifique o confirme la certificación inicial.

La certificación de presencia de comunidades étnicas, emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior o quien haga sus veces, debe ser solicitada para el área de influencia del proyecto, no sólo para las áreas de intervención directa del mismo. La solicitud de la certificación debe considerar los criterios que defina para tal efecto el Ministerio del Interior o quien haga sus veces.

5. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

Estos lineamientos hacen referencia al desarrollo del proceso de socialización de la información del estudio de impacto ambiental. Debe realizarse con las autoridades regionales y/o locales correspondientes a las unidades territoriales que se definan en el EIA, se debe convocar a la comunidad en general y a las diferentes organizaciones comunitarias presentes en el área de influencia del componente. Igualmente, se debe incluir en el proceso a los propietarios de los predios a intervenir y donde se solicita el uso y aprovechamiento de recursos naturales.

En los casos en que haya construcción de túneles, se deberá involucrar a las Juntas Administradoras de los Acueductos que se surtan de acuíferos localizados en el área de influencia del túnel.

Este proceso debe garantizar que todos los actores involucrados (institucionales, comunitarios, de sectores productivos, entre otros) tengan acceso a información relevante, así como a una participación sin discriminación, equitativa, significativa y transparente. Igualmente, el proceso debe garantizar los siguientes propósitos:

- Socializar la información relacionada con las características técnicas, actividades y alcance tanto del proyecto como del estudio ambiental a desarrollar.
- Generar espacios de participación durante la elaboración del EIA, en los cuales se presente información y se reciba retroalimentación sobre el proyecto y sus implicaciones, con información referente a los alcances, fases, actividades, infraestructura proyectada, áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones del medio biótico, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (captaciones, vertimientos, entre otros), inversiones de no menos del 1% y el plan de gestión del riesgo.
Dentro de estos espacios se deben socializar los impactos identificados y las medidas que se formulen para su manejo ambiental en cada una de las fases del proyecto. Asimismo, se debe promover que los participantes de estos espacios, identifiquen otros impactos y medidas de manejo no contempladas en el estudio ambiental a fin de incluirlas en la evaluación de impactos y en el Plan de Manejo Ambiental, si ello se considera pertinente.
- Socializar los resultados del EIA, de manera previa a la radicación del mismo en CORPOAMAZONIA.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

El número de encuentros para el desarrollo del proceso de socialización depende de las características propias de los actores involucrados dentro del mismo y de la metodología definida por el solicitante.

Para efectos de la socialización de la información, se debe:

- Realizar procesos de convocatoria de los espacios de socialización y participación, garantizando elementos como: cobertura, oportunidad y eficacia.
- Definir con claridad el procedimiento metodológico a adoptar para el desarrollo de las reuniones, talleres y/o estrategias informativas, entre otras. a realizar, especificando los recursos de apoyo pedagógico y didáctico que permitan el logro de una adecuada socialización del proyecto, obra o actividad, una eficiente transmisión y presentación de la información relacionada con el EIA y promover la participación de los asistentes en los asuntos asociados al estudio. Asimismo, el procedimiento metodológico debe señalar la forma en la que se promueve la participación de las entidades, organizaciones, comunidades y propietarios de predios, entre otros participantes.
- Documentar el EIA con los respectivos soportes, los cuales deben incluir como mínimo: la correspondencia de convocatorias realizadas, las actas y/o ayudas de memoria de las reuniones y/o talleres realizados, en las cuales se evidencien los contenidos tratados, las inquietudes, comentarios, sugerencias y/o aportes de los participantes sobre el proyecto, las respuestas o aclaraciones realizadas por parte del solicitante, los listados de asistencia, y el registro fotográfico y/o filmico (preferiblemente) de las reuniones y las actividades realizadas (si los participantes lo permiten).

Igualmente, las actas que permitan evidenciar las actividades de socialización adelantadas, deben ser elaboradas in situ, de manera que puedan ser suscritas por sus participantes y entregadas a las autoridades presentes y a los representantes de las comunidades, una vez finalizado el proceso.

Las actas deben contener como mínimo, fecha y lugar de realización del evento, objetivo de la reunión o taller, listado de asistencia, temas abordados, comentarios y observaciones de los asistentes y compromisos adquiridos, si hay lugar a ello (todo lo anterior con letra legible).

En cuanto al as comunidades étnicas de conformidad con las certificaciones emitidas por la(s) entidad(es) competente(s), en el área de influencia del proyecto se registre presencia de las mismas y/o de tierras tituladas a favor de dichas comunidades, se deberá incluir la participación de las comunidades étnicas, teniendo en cuenta lo establecido para tal fin en la normatividad vigente.

6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En este capítulo se debe aportar información cualitativa y cuantitativa que permita, en primera instancia, conocer las características actuales del ambiente en el área de influencia del proyecto, para posteriormente en la identificación y evaluación de los impactos, realizar

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

una adecuada comparación de las variaciones de dichas características durante el desarrollo de las diferentes actividades que hacen parte de las fases del proyecto.

En concordancia con la definición del área de influencia que se incluye en los presentes términos de referencia, el EIA debe elaborarse tanto con información primaria como con la información secundaria que esté disponible. Para la caracterización del área de influencia se deben tener en cuenta, entre otras, las siguientes fuentes de información secundaria:

- Estudios existentes que se tengan para la zona
- Sensores remotos (imágenes de satélite, rada, fotografías aéreas, etc).
- Información geográfica (mapas temáticos, shapes, geoportales, etc).
- Bibliografía especializada.
- Artículos científicos.
- Documentos e informes técnicos.
- Documentos e información oficial.
- Estudios etnográficos.

La información secundaria utilizada en el desarrollo del EIA debe ser validada en campo (mediante puntos de observación o control), para aquellos temas específicos cuya relevancia y/o sensibilidad del componente lo requiera, de manera que dicha información sea representativa de las condiciones actuales y corresponda a la escala del proyecto.

En caso de que la información de caracterización de línea base de nivel regional que se solicita en estos Términos de Referencia exista, esté validada por la CORPOAMAZONIA, y se haya puesto a disponibilidad de los solicitantes, no será necesario presentarla en la caracterización de línea base, sin embargo, debe ser referenciada y analizada en el documento.

La información de caracterización se deberá presentar en el siguiente orde:

- a. Descripción de las características de los componentes de cada medio.
- b. Rangos, categorías, cantidades (áreas, porcentajes, volúmenes, etc), entre otros.
- c. Mapas que permitan evidenciar el análisis de la información.

La cartografía temática a presentar con el EIA deber ser actualizada y ajustada, con base en a fotointerpretación y usi de sensores remotos, y el control de campo.

La información de la caracterización del área de influencia debe presentarse en planos a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

Para los tramos que involucren construcción de túneles, en los componentes de: geología, geomorfología, hidrología, hidrogeología, la información se debe presentar en planta y perfil en escala cartográfica 1:10.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada. Se deberá realizar el análisis a partir de la interpretación de sensores remotos, levantamientos puntuales de campo, dentro del área del corredor del túnel propuesto y en las áreas de portales.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

6.1 MEDIO ABIÓTICO

6.1.1 Geología

Para el área de influencia del proyecto se debe presentar la cartografía geológica general ajustada al proyecto con fotointerpretación y control de campo; se deben destacar los cuerpos geológicos superficiales y sin consolidación (depósitos de ladera, coluviones, morrenas, aluviones, etc.), más propensos a presentar procesos de inestabilidad.

Para el área en donde se desarrollarán las actividades del proyecto se debe incluir la información geológica en planta y perfiles ilustrativos en los que se puedan identificar los alineamientos proyectados y las condiciones geológicas prospectadas en tramos homogéneos a lo largo del proyecto vial.

Para el área de influencia de los tramos en túnel, se debe presentar el modelo geológico prospectado y técnicamente sustentado, del cual se obtenga la siguiente información:

- Identificación de las unidades litológicas y situación estructural a lo largo del corredor del túnel, que permitan conocer la condición geológica del macizo rocoso. Para este propósito se requiere esquematizar el modelo en planta y perfiles longitudinales y transversales, a escala 1:5.000 o mayor, dependiendo de la longitud del túnel; considerando siempre que se debe brindar la suficiente claridad, ilustración y comprensión de las condiciones geológicas del túnel propuesto.
- Identificación de tramos con diferentes calidades de roca, si es el caso.
- La condición estructural, buzamiento aparente de diaclasas y de la estratificación (en el caso de rocas sedimentarias) o foliación (en el caso de rocas metamórficas) y el grado de fracturación de los diferentes cuerpos rocosos que se involucren en la excavación.

La descripción geológica debe contener la descripción y análisis de lo siguiente:

6.1.1.1 Estratigrafía

Describir las unidades litológicas referenciando su edad, origen, espesor, distribución y posición en la secuencia estratigráfica.

Soportar la caracterización de las unidades geológicas superficiales en información geológica oficial y en estudios de referencia. Se deben caracterizar y cartografiar los depósitos superficiales, incluyendo información sobre porosidad y permeabilidad, espesor, textura, estado de meteorización, color, relación fragmentos/matriz, tamaño y forma de los fragmentos, textura de la matriz, humedad y demás características que permitan determinar los modelos hidrogeológicos y geotécnicos.

Presentar las columnas estratigráficas de las rocas sedimentarias y/o en depósitos superficiales, en una escala cartográfica de mayor detalle que la escala del mapa geológico del proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Mostrar para la caracterización de las rocas y depósitos, la descripción macroscópica y petrográfica de las muestras analizadas, así como los resultados de ensayos geoquímicos de laboratorio con información que esté disponible, indicando la composición de los materiales y su potencial uso como fuente de materiales de construcción.

Presentar, en el caso de la presencia de rocas sedimentarias, conformadas por partículas tamaño arcilla (arcillolitas / lodolitas), resultados de análisis mineralógicos que identifiquen la presencia o no de arcillas con propiedades expansivas.

6.1.1.2 Geología estructural

Presentar la identificación y caracterización de las estructuras geológicas regionales y locales, así como los lineamientos fotogeológicos y diaclasas.

Elaborar y presentar el análisis de rasgos tectónicos con base en la interpretación de imágenes de sensores remotos y fotografías aéreas, indicando las frecuencias de direcciones y las zonas de máxima densidad de lineamientos.

Entregar la localización cartográfica y la caracterización de las fallas locales indicando su orientación, sentido, ancho de la zona de falla, presencia de brechas, entre otras características.

Presentar información de la caracterización de las fracturas, incluyendo datos de los planos de fracturamiento y los resultados de los diagramas de paleoesfuerzos, con el fin de establecer fuentes de sismogeneración.

La información relacionada con las unidades estratigráficas y los rasgos estructurales, que está soportada en perfiles estratigráficos, debe tener su respectivo registro fotográfico debidamente fechado, identificado y georreferenciado.

En caso de que aplique la construcción de túneles, presentar el modelo geológico prospectado y técnicamente sustentado, del cual se obtenga la siguiente información:

- Definición, localización y cuantificación de las actividades de exploración geológica directa por medio de perforaciones con recuperación de núcleo, e indirecta por medio de prospección geofísica y sus respectivos registros, realizadas sobre los corredores y áreas de las obras subterráneas a construir, tales como túneles de desviación del proyecto, casas de máquinas, pozos, entre otras.
- Identificación de las unidades litológicas y situación geológico-estructural a lo largo del corredor del túnel, que permita conocer la condición geológica del macizo rocoso. Para este propósito se requiere esquematizar el modelo en planta y perfiles longitudinales y transversales a la escala que establezcan los respectivos términos de referencia genéricos, o a una más detallada si el análisis lo requiere, dependiendo de la longitud del túnel, considerando siempre que se debe brindar la suficiente claridad e ilustración para una adecuada comprensión de las condiciones geológicas del túnel propuesto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Caracterización del macizo rocoso, identificación del estado de las discontinuidades y análisis cinemático del macizo para establecer la posibilidad de falla por la alteración del contorno del túnel. La caracterización del macizo rocoso debe diferenciar los dominios estructurales y la capacidad hidrogeológica; asimismo, se debe anexar el registro de datos estructurales levantados en campo.
- Identificación de tramos con diferentes calidades de roca, y zonificación geológica a lo largo de los ejes de los túneles y en el contorno de las casas de máquinas, dependiendo del estado del macizo (roca sana, roca parcialmente meteorizada, roca fracturada, roca alterada hidrotermalmente, corredores de falla, entre otras).
- Mapa de formaciones superficiales en términos del origen y estado de material aflorante y su condición como material de ingeniería, diferenciándolo entre suelo depositado, suelo residual, roca meteorizada, saprolito, rellenos antrópicos, entre otros.

Esta información debe ser ajustada a partir de datos existentes, utilizando las técnicas disponibles y cuidando de mantener su consistencia con la nomenclatura geológica nacional establecida por el SGC, así como con la establecida en los rangos de dominio de la GDB. La información cartográfica general del proyecto debe presentarse a la escala que establezcan los respectivos términos de referencia genéricos, o a una más detallada si las características del mismo así lo requieren.

6.1.1.3 Sismicidad

Presentar una descripción de la sismicidad existente en el área de influencia del proyecto, a partir de la información evaluada para definir el emplazamiento, diseño, construcción y operación del proyecto.

Presentar el análisis de la información de sismos históricos y su relación con las fallas geológicas cartografiadas, el desarrollo de deslizamientos, los flujos torrenciales, o en general con procesos denudativos o de transporte de masas.

Considerar, para la información de eventos sísmicos históricos, el registro existente en el catálogo de la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC) a una distancia de 25 km alrededor del área del proyecto, de acuerdo con lo establecido por la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente de 2010 (NSR-10).

La información debe generarse en escala 1:10.000 o mayor, acorde con el área del proyecto y con la nomenclatura geológica nacional, así como con la establecida en los dominios de la Geodatabase – GDB.

6.1.1.4 Geomorfología

Se efectuará una caracterización de las geoformas y de su dinámica en el área de influencia del proyecto, considerando la génesis de las diferentes unidades y su evolución, rangos de pendientes, patrón y densidad de drenaje, entre otros.

De manera precisa en el área de los alineamientos viales proyectados deben ser

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

cartografiados los procesos de inestabilidad de laderas, con énfasis en los de remoción en masa y erosión o intervenciones antrópicas (cortes mineros, vías, rellenos, adecuaciones urbanísticas, entre otros). Se efectuará un análisis multitemporal con base en interpretación de fotografías aéreas que permita evaluar la dinámica de dichos procesos, considerando una fecha actual (la más reciente posible y que sea inferior a 10 años), 10, 20, 30, 40 o 50 años atrás y la más antigua.

Como parte del análisis geomorfológico del corredor vial, se deberá incluir el examen de fotointerpretación geomorfológica y/o interpretación de imágenes satelitales (sensores remotos) disponibles, con su correspondiente control de campo, considerando:

- a. Pendientes de acuerdo con los dominios establecidos en la Geodatabase - GDB.
- b. Identificación de áreas de erosión activa (erosión laminar, erosión lineal, cárcavas, cicatrices, grietas, canales, surcos, entre otros).
- c. Identificación de las áreas de sedimentación activa (conos de talud, abanicos aluviales activos, lóbulos de sedimentación, barras de sedimentación activas, deltas y áreas en subsidencia relativa con acumulación de sedimentos).
- d. Cartografía de procesos de remoción en masa activos y latentes (caídas, deslizamientos, flujos) y su relación con el proyecto. Estos aspectos deberán ser insumos de la zonificación de amenaza por remoción en masa.

Con la anterior información se deben elaborar los siguientes mapas:

- De pendientes.
- De procesos morfodinámicos
- De unidades geomorfológicas con énfasis en la morfogénesis y la morfodinámica.
- Mapas de susceptibilidad por la ocurrencia de procesos erosivos y de susceptibilidad ante procesos de remoción en masa.

El documento deberá adjuntar las imágenes interpretadas, debidamente escaneadas como anexos.

6.1.1.5 Geotecnia

Con base en la información geológica, edafológica, geomorfológica, hidrogeológica, hidrológica, climatológica y de amenaza sísmica, para el área de influencia del proyecto se debe realizar la zonificación y cartografía geotécnica.

Para el corredor vial, se debe hacer la descripción geotécnica, incluyendo las condiciones existentes tramo a tramo a lo largo del proyecto. Se debe evaluar la presencia de depósitos sin consolidación o coberturas de suelos, cuyo comportamiento geotécnico sea importante en la estabilidad de las laderas y taludes. Dicha descripción debe ser ilustrada en un mapa a escala 1:25.000 o más detallada.

Para los tramos en túnel, se debe realizar la sectorización geotécnica a lo largo de los túneles propuestos, enfocada a identificar sectores con potenciales comportamientos geomecánicos e hidrogeológicos homogéneos y la estabilidad del macizo rocoso en cada sector. La información geotécnica se debe presentar en planta y perfil en escala 1:10.000

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

o más detallada, dependiendo de la longitud del túnel, y considerando siempre que se debe brindar la suficiente claridad, ilustración y comprensión de las condiciones geotécnicas del túnel propuesto.

6.1.2 Paisaje

Desarrollar lo siguiente para el componente de paisaje fisiográfico y/o geomorfológico:

- Definir, describir y representar cartográficamente los elementos del paisaje en el área de influencia del proyecto.
- Unidades de paisaje local (escala 1:25.000 o más detallada) y su interacción con el proyecto.

Realizar las siguientes acciones y presentar la siguiente información para el componente de percepción del paisaje:

- Análisis de la visibilidad, calidad y fragilidad visual del paisaje.
- Identificación de los elementos discordantes con el respectivo análisis de correspondencia cromática y tamaño de la discordancia.
- Correspondencia cromática.
- Calidad visual.
- Inter – visibilidad.
- Sitios de interés paisajístico.
- Descripción de la compatibilidad del proyecto con el paisaje actual.
- Percepción de las comunidades respecto del valor paisajístico y de la relación de éste con su cultura e identidad local y regional.

Las unidades de paisaje local (a escala 1:25.000 o más detallada), se pueden establecer utilizando métodos de delimitación aceptados internacionalmente e imágenes de satélite, de radar o fotografías aéreas, entre otras fuentes de información; adicionalmente se debe establecer y describir la integridad escénica de la unidad de paisaje.

Para el componente de percepción del paisaje se debe elaborar una zonificación del valor paisajístico del área de influencia (alto, medio, bajo), que sirva de insumo de la zonificación ambiental.

6.1.3 Suelos y usos de la tierra

Presentar el mapa de suelos a escala 1:100.000 o más detallada si así lo exigen las características del proyecto. En caso de no existir, este mapa debe elaborarse mediante técnicas de fotointerpretación e interpretación de imágenes de satélite (sensores remotos), acompañadas de control de campo de acuerdo al tipo de proyecto, mediante la apertura de calicatas y cajuelas para la determinación y confirmación analítica de las características físicas y químicas de los diferentes horizontes que conforman los perfiles modales de cada unidad cartográfica de suelo. Presentar una memoria técnica del mapa de suelos que contenga el análisis y la evaluación de los resultados, en términos de la vocación agrológica de los suelos y la leyenda a la escala que establezcan los respectivos términos de referencia

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

genéricos. La caracterización, análisis y evaluación de los suelos, se debe enmarcar en la política y normativa vigente, incluso la referida a vertimientos al suelo.

Presentar el mapa de capacidad de uso del suelo (clasificación agrológica), el mapa de vocación, el mapa de uso actual y el mapa de conflicto de uso del suelo. Asimismo, se debe presentar información sobre el estado actual de los suelos (fertilidad, contaminación, compactación, degradación por erosión, degradación por salinización, degradación por desertificación, entre otros), con base en información primaria y secundaria.

Elaborar el mapa de uso actual del suelo siguiendo la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010), a partir de la fotointerpretación e interpretación de imágenes de satélite (sensores remotos) y del control de campo.

Presentar el mapa de uso permitido de la tierra de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de ordenamiento territorial (POT, PBOT, EOT, POMCA y/o POMIUC, en caso que existan), presentar el mapa de determinantes ambientales, elaborar el mapa de conflictos de la tierra y presentar la información documental y cartográfica adicional que sirva de soporte.

Generar y presentar la información sobre caracterización del suelo e identificación de conflictos, de acuerdo con los estándares que ha establecido el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para su obtención, procesamiento y presentación, de acuerdo al detalle requerido en cada caso.

Para los tramos en túnel se debe presentar como mínimo el análisis de vulnerabilidad del recurso suelo.

6.1.4 Hidrología

Para el área de influencia del proyecto el estudio hidrológico debe contener como mínimo, lo siguiente:

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos, así como las subzonas hidrográficas existentes dentro del área de influencia, incluyendo zona de recarga, con base en información secundaria (cartografía temática, imágenes de satélite, entre otros), precisando si los cuerpos de agua son de tipo permanentes e intermitentes las cuales deben estar localizadas en mapas a escala 1:25.000 o más detallada.
- Describir los patrones de drenaje a nivel regional, el régimen hidrológico y los caudales característicos de las principales corrientes y de aquellas a intervenir a partir de los registros históricos o calculados de datos diarios de caudales máximos, medios y mínimos (o mensuales, si no existen registros diarios). La presentación del resumen gráfico de las series de caudal deberá hacerse utilizando, en lo posible, diagramas de cajas y bigotes (*boxplots*) en donde se indiquen los valores máximos, medios y mínimos, y los principales percentiles.
- Describir y localizar el tipo y la distribución de las redes de drenaje y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones), presentar mapa escala 1:25.000.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Determinar las principales características morfométricas de las cuencas asociadas a los puntos de intervención, así como de las cuencas asociadas con los puntos de información utilizados para la caracterización hidrológica.

Para los tramos en túnel, se debe presentar la siguiente información:

- Inventario detallado de todas las fuentes hídricas superficiales (lénticas y lólicas) que se encuentran en el área de influencia del túnel y su posible conectividad con el mismo.
- Análisis de la dinámica hídrica y las variaciones de su régimen natural.
- Estimación de los niveles y caudales característicos de las corrientes inventariadas.
- Mostrar la localización de las corrientes y cuerpos de agua en relación con el túnel a escala 1:10.000 o mayor.

En ausencia de información oficial de series históricas de caudales, se podrán implementar metodologías de estimativos indirectos mediante técnicas de regionalización, correlaciones hidrológicas, relaciones área-precipitación-caudal, modelos de simulación hidrológica alimentados con datos espaciales, hidroclimatológicos y de uso y cobertura del suelo, entre otras. Estos métodos se deberán implementar en aquellos cuerpos de agua en los que se proyecte intervención directa.

Para este análisis hidrológico, se debe tener en cuenta que la cantidad de información estadística empleada (series de caudal, precipitación, evaporación, entre otras, procurando contar con por lo menos 10 años de registro consecutivo).

6.1.4.1 Calidad del agua

Para las corrientes hídricas del área de influencia del proyecto susceptibles de intervención por (concesión o vertimientos), realizar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica, considerando al menos dos (2) periodos climáticos (época seca y época de lluvias), para lo cual una de las épocas climáticas se podrá estimar mediante modelos matemáticos; en todos los casos se debe realizar siguiendo la misma masa de agua sobre la corriente monitoreada. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse.

Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal. Éstos sirven de base para establecer el seguimiento del recurso hídrico durante la construcción del proyecto

Se deben presentar los métodos, técnicas y periodicidad de los muestreos, realizando el análisis de la calidad del agua a partir de la correlación de los datos fisicoquímicos e hidrobiológicos.

Se deben caracterizar por lo menos los parámetros establecidos en la Tabla 5:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Tabla 5. Relación de los parámetros fisicoquímicos a monitorear para caracterizar los cuerpos de agua a ser afectados o intervenidos con el desarrollo del proyecto¹.

PARÁMETRO	UNIDADES	VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Generales		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/LO ₂	150,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/LO ₂	50,00
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	50,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	1,00
Grasas y Aceites	mg/L	10,00
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	mg/L	Análisis y Reporte
Fenoles Totales	mg/L	0,20
Formaldehido	mg/L	Análisis y Reporte
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	10,00
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L	Análisis y Reporte
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilenceno y Xileno)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Fósforo		
Ortofosfatos P-PO ₄ ³⁻	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Nitrógeno		
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte
Iones		
Cianuro Total (CN ⁻)	mg/L	0,10
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	250,00
Fluoruros (F ⁻)	mg/L	5,0
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/L	250,0
Sulfuros (S ²⁻)	mg/L	1,00
Metales y Metaloides		
Aluminio (Al)	mg/L	Análisis y Reporte

¹ Remitirse a la Resolución 631 de 2015 relacionado con los parámetros y los límites máximos permisibles en vertimientos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

PARÁMETRO	UNIDADES	VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Antimonio (Sb)	mg/L	0,30
Arsénico (As)	mg/L	0,10
Bario (Ba)	mg/L	1,00
Berilio (Be)	mg/L	Análisis y Reporte
Boro (Bo)	mg/L	Análisis y Reporte
Cadmio (Cd)	mg/L	0,01
Cinc (Zn)	mg/L	3,00
Cobalto (Co)	mg/L	0,10
Cobre (Cu)	mg/L	1,00
Cromo (Cr)	mg/L	0,10
Estaño (Sn)	mg/L	2,00
Hierro (Fe)	mg/L	1,00
Litio (Li)	mg/L	Análisis y Reporte
Manganeso (Mn)	mg/L	Análisis y Reporte
Mercurio (Hg)	mg/L	0,002
Molibdeno (Mo)	mg/L	Análisis y Reporte
Níquel (Ni)	mg/L	0,10
Plata (Ag)	mg/L	0,20
Plomo (Pb)	mg/L	0,10
Selenio (Se)	mg/L	0,20
Titanio (Ti)	mg/L	Análisis y Reporte
Vanadio (V)	mg/L	1,00
Otros Parámetros para Análisis y Reporte		
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Dureza Cálctica	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Color Real Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm, 525 nm y 620 nm	m ⁻¹	Análisis y Reporte

Se debe realizar el cálculo del índice de Langelier y de la Capacidad Buffer (Tampón) del cuerpo de agua a fin de implementar las medidas de gestión ambiental respectivas.

Se debe estimar el índice de calidad del agua (ICA) y el índice de alteración del potencial de la calidad del agua (IACAL) para las corrientes correspondientes a las subzonas hidrográficas (de acuerdo con la clasificación establecida por el IDEAM para la ordenación

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

y manejo de las cuencas). Se deben incluir en el análisis los cuerpos de agua tributarios principales y los que tengan concesiones que sean de uso para consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario y/o recreativo.

La caracterización de la calidad del agua, de la capa de sedimentos de fondo y del agua contenida en dichos sedimentos sobre el cuerpo de agua receptor y los principales afluentes y abstracciones, se debe realizar siguiendo un programa de toma de muestras (utilizando el modelo de tiempos de viaje calibrado), en donde se siga la misma masa de agua que fluye aguas abajo, con el fin de reducir la incertidumbre debida a la variabilidad temporal de las descargas sobre el cuerpo de agua.

Las muestras tomadas deben ser de tipo integrada en la profundidad y en la sección transversal, siguiendo los lineamientos establecidos por el IDEAM. La evaluación de la calidad del agua debe seguir la guía para el monitoreo y seguimiento del agua, o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

Todos los muestreos de la calidad de agua deben realizarse a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, o la entidad responsable de su acreditación, tanto para la toma de muestras como para el análisis de parámetros. En caso que no haya laboratorios acreditados para el análisis de algún parámetro, los laboratorios acreditados por el IDEAM pueden enviar la muestra a un laboratorio internacional acreditado en su país de origen o por un estándar internacional, mientras se surte el proceso de acreditación en los laboratorios nacionales.

6.1.4.2 Usos del agua

Se deben identificar los usos actuales y potenciales de los cuerpos de agua de directa intervención por el uso y aprovechamiento del recurso, y de aquellos presentes en el área de influencia, que estén expuestos a los posibles impactos por el desarrollo del proyecto (vertimiento, captación y ocupación de cauces); para lo cual se deben tener en cuenta los inventarios de usos y usuarios de recurso hídrico realizados por CORPOAMAZONIA u otras autoridades ambientales, los usos definidos por los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA), las metas y objetivos de calidad establecidos por CORPOAMAZONIA, registros de concesiones, y Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), así como por el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH) y demás reglamentaciones o fuentes de información existentes, en caso de que existan dichos instrumentos.

Se debe realizar el inventario de todos los usos y usuarios, y la demanda actual de las fuentes a intervenir por el proyecto y estimar la demanda hídrica real y potencial a nivel de los tramos afectados de las fuentes intervenidas por el proyecto (vertimiento, captación y ocupación de cauces), mediante la consulta de registros de usuarios del recurso hídrico. De igual manera se deben identificar los usos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 (artículos 2.2.3.3.2.1 y 2.2.3.2.7.6) o en aquel que lo modifique, sustituya o derogue, cuantificando la demanda por uso en el área de influencia del proyecto, utilizando información primaria y/o secundaria.

Asimismo, se deben identificar los conflictos actuales por el uso del agua, en relación a la disponibilidad y calidad del recurso, de acuerdo al inventario de usos y usuarios y al análisis

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

de la dinámica hidrológica, surtido de la evaluación de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno, haciendo especial énfasis en los periodos de estío.

Para el área de influencia (en especial para la construcción de túneles) se debe presentar la siguiente información:

- Cuantificación detallada de los usos y usuarios identificados, tanto actuales como potenciales, de todas las fuentes hídricas superficiales (lénticas y lólicas)
- Balances hídricos a nivel de cuenca y microcuenca, índices de uso del agua, de regulación hídrica y de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento, estimados a nivel de subcuenca y microcuenca. Para ello se debe utilizar la metodología planteada por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua 2010.

6.1.5 Hidrogeología

El alcance de este estudio hidrogeológico está enfocado a la identificación y caracterización del agua subterránea y de los acuíferos presentes en la zona, de manera que se pueda establecer una línea base que sirva como punto de referencia para el posterior monitoreo y evaluación de la afectación de este recurso en términos de calidad y cantidad

Para el área de influencia se deben identificar los acuíferos, sus zonas de recarga y descarga, direcciones generales de flujo, el tipo de acuífero, calidades y tipos de usos actuales, considerando además las investigaciones hidrogeológicas realizadas en la zona por diferentes instituciones, así como los planes de ordenamiento y reglamentación de corrientes hídricas que posea CORPOAMAZONIA.

Para el área de influencia donde por las actividades constructivas se pueda llegar a modificar los acuíferos presentes, se debe suministrar la siguiente información:

- Análisis de información existente hidrogeológica, hidrológica, geofísica (informes de prospección geofísica, incluyendo la georreferenciación de los sondeos eléctricos verticales – SEV – u otros métodos geofísicos que se hayan realizado en el área, perfiles geoeléctricos y correlación de las unidades litológicas), geoquímica y caracterización de las aguas subterráneas, cartografía existente del área identificando en todos los casos la fuente de información.
- Inventario, georreferenciación y nivelación de los puntos de agua subterránea que incluya pozos, aljibes y manantiales, indicando uso y número estimado de usuarios.
- Determinación o estimación de la dirección del flujo del agua subterránea y posibles conexiones hidráulicas entre acuíferos y cuerpos de agua superficiales.
- Identificación de las zonas de recarga y descarga naturales de los acuíferos.
- Vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, sustentando la selección del método utilizado para determinarla, con miras a proteger la calidad del acuífero.

Adicionalmente y para los tramos que involucren la construcción de túneles, se debe incluir la siguiente información:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Hidrología, balance hídrico y recarga de las unidades hidrogeológicas presentes. Deben emplearse métodos adecuados para determinar la recarga, sustentando su selección. Debe entregarse un análisis de los procesos de recarga que se presentan en los acuíferos en estudio y su cuantificación.
- Análisis del riesgo de contaminación del acuífero por el desarrollo de las actividades y obras planteadas.
- Modelo hidrogeológico conceptual. Con base en el análisis e integración de la información anterior, debe definirse un modelo hidrogeológico conceptual de los acuíferos presentes en el área, que incluya los siguientes aspectos: delimitación de las zonas de recarga, tránsito y descarga; direcciones de flujo; conexiones hidráulicas entre las diferentes unidades acuíferas y con las fuentes superficiales; definición de zonas con potencial de aprovechamiento. La caracterización hidrogeológica de las unidades presentes debe realizarse conforme a la Leyenda Hidrogeológica Internacional, o a las convenciones adoptadas por el Servicio Geológico Colombiano.
- Modelo numérico del flujo de las aguas subterráneas. Debe desarrollarse un modelo numérico, empleando el software adecuado para las características específicas de acuíferos presentes en la zona y sustentando su selección. Este modelo debe presentar el modelo hidrogeológico conceptual antes definido y deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Definición del área de interés para modelar.
 - b. Definición de fronteras hidráulicas apropiadas.
 - c. Datos de entrada del modelo (niveles históricos, parámetros hidráulicos de las diferentes capas a modelar, direcciones de flujo, conexiones hidráulicas).
 - d. Discretización horizontal y vertical del área de interés y definición apropiada del número de capas matemáticas, utilizando análisis de escenarios con información secundaria.
 - e. Realización de la etapa de montaje, y de contar con la información necesaria, la de calibración.

El modelo numérico debe permitir la simulación espacial y temporal del comportamiento del recurso hídrico subterráneo en donde se determine la posición actual del nivel piezométrico (estado estacionario) y cómo puede variar este nivel con el desarrollo del proyecto (construcción del túnel).

Si la información disponible lo permite, se podrán utilizar modelos adicionales y comparativos con base en experiencias de proyectos similares.

La información cartográfica producto de cada una de las temáticas (inventario, modelo geológico, modelo hidrogeológico conceptual, mapa hidrogeológico, modelo geoquímico, mapas de isoresistividades, modelo matemático de simulación hidrogeológica, diseño de la red de monitoreo, análisis geoquímico y de la caracterización de las aguas subterráneas) y los datos espaciales deben entregarse de acuerdo con los criterios incluidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1402 de 2018 del MADS.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

La información cartográfica (planta y perfiles) para el área de influencia del proyecto debe presentarse a escala 1:10.000 o más detallada, localizando puntos de agua, tipo de acuífero, dirección de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga. El mapa debe ir acompañado de perfiles y un bloque-diagrama que represente el modelo hidrogeológico conceptual del sitio. Para el área de influencia de los tramos que involucran la construcción de túneles se deben presentar mapas hidrogeológicos (planta y perfil) a una escala 1:2000 o mayor para los análisis locales en cada sitio de interés hidrogeológico.

6.1.6 Atmósfera

Con el objetivo de obtener información para la identificación y análisis de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables, se requiere estimar la tendencia de los impactos del proyecto en la calidad del aire (contaminantes del aire y ruido) así como el contexto de los posibles receptores en el área de influencia.

Para esto, se debe efectuar una identificación preliminar de las principales actividades que generan descargas de contaminantes a la atmósfera, estado de niveles de inmisión (calidad del aire) y meteorología, asociadas al proyecto. Para el área de influencia del proyecto, se deberá presentar la siguiente información:

6.1.6.1 Meteorología

Se deben identificar, zonificar, describir y analizar las condiciones meteorológicas medias y extremas mensuales multianuales del área, durante un período mínimo de cinco (5) años, con base en información secundaria bien sea obtenida de las estaciones meteorológicas del IDEAM, de otras entidades públicas existentes en la región, representativas del área de influencia u obtenida de fuentes confiables en la internet.

Los parámetros básicos de análisis son los siguientes:

- Temperatura superficial: promedio, mínimo y máximo de temperatura registrada diaria, mensual y anual.
- Presión atmosférica promedio mensual (mb).
- Precipitación: media diaria, mensual y anual, y su distribución en el espacio.
- Humedad relativa: promedio, mínimo y máximo registrada diaria, mensual y anual.
- Dirección y Velocidad del Viento. Se debe realizar rosas de viento diurna y nocturna y analizar las variaciones mensuales de las rosas de los vientos.
- Radiación solar: media diaria, mensual y anual.
- Nubosidad.
- Evaporación.

Para el caso del análisis de la variable viento se deberán incluir aspectos de dirección, velocidad y frecuencias con las que se presentan, elaborando la rosa de los vientos diurna y nocturna, así como una tabla de variabilidad en la velocidad de éstos, la cual tiene como finalidad indicar el comportamiento de los vientos en una jornada de 24 horas para un periodo específico (mensual o anual).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Los datos se deben presentar en tablas con sus respectivas unidades. Se deberá presentar información meteorológica para el área de influencia.

Cuando no exista información disponible de estaciones meteorológicas del IDEAM u otras entidades públicas existentes en la región, la información meteorológica puede ser tomada de los datos de re-análisis global, obtenidos directamente de la Internet, de fuentes confiables y que puedan ser validadas, como por ejemplo modelos de clima o tiempo (CFRS, ERA 40, CAM, WRF, MM5, etc.) Para este caso se requiere que el EIA establezca claramente la fuente de la información, anotando el periodo que se analiza, la resolución de la información, el tipo de dato procesado y las variables contenidas.

6.1.6.2 Identificación de fuentes de emisión

La información idónea para la caracterización de presencia de fuentes de emisión y cuantificación de emisiones se encuentra contenida en inventarios de emisiones. Sin embargo, en el caso en que no se encuentre disponible para el público un inventario de emisiones formal por parte de las Autoridades Competentes o entidades de reconocida idoneidad científica, el usuario podrá prescindir del levantamiento de un inventario de emisiones, demostrando mediante comunicado de la autoridad competente que no existe inventario para la zona de interés.

No obstante, deberá:

- Identificar y georreferenciar las fuentes fijas de emisión atmosférica existentes en el área de estudio: dispersas de área y puntuales.
- Identificar y georreferenciar los trazados de las fuentes móviles.
- Identificar y georreferenciar las fuentes de emisión atmosférica naturales relevantes (volcanes, desiertos, etc.).
- Identificar y georreferenciar los potenciales receptores de interés, ubicados en asentamientos humanos (viviendas, e infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa) y de los ecosistemas estratégicos que puedan ser afectados en las fases del proyecto, (zonas de actividades pecuarias, áreas con especial presencia de fauna silvestre como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves – AICAS, entre otras).
- Estimar las emisiones de las fuentes principales con base en factores de emisión.

La identificación de fuentes debe contener el tipo de fuente identificada y la actividad económica asociada.

6.1.6.3 Modelización de escenarios y calidad del aire (información de inmisión)

Se deben presentar los resultados y el análisis de la información concerniente a estudios realizados sobre la calidad del aire en el área de influencia del componente atmosférico, en donde se requieran permisos de emisiones atmosféricas (instalaciones de trituración, planta de asfalto, frentes de explotación minera, entre otros), teniendo en cuenta que la información debe ser actualizada y validada de acuerdo con la dinámica de la zona. En caso de no existir información suficiente, el solicitante debe realizar la línea base incorporando información de terceros, teniendo en cuenta las particularidades del proyecto,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

las fuentes de emisión emplazadas en el área de influencia, los receptores y el comportamiento de las variables meteorológicas. Se deberá realizar la modelización de la dispersión de los contaminantes en el área de influencia. Esta simulación tiene por objetivo la construcción de escenarios que suministren a la autoridad ambiental elementos de juicio para la evaluación del EIA.

Dentro del ejercicio de modelización se deberán incluir los receptores de la contaminación y estos, en comparación con los escenarios, que serán objeto de análisis. La modelización podrá realizarse con cualquier modelo de simulación (bajo un método de cálculo estandarizado para las fuentes de evaluación), ya que lo que se busca es una evaluación de tendencias y escenarios.

Se deberá presentar un informe de evaluación de escenarios, con énfasis en los posibles impactos que puedan esperarse para los receptores.

Con la finalidad de determinar el estado de la calidad del aire en la zona a partir de información secundaria del Subsistema de Información sobre la Calidad de Aire – SISAIRE, resultados de campañas de medición de la calidad del aire de conocimiento público y generada por laboratorios acreditados por el IDEAM o información de inmisión por modelación de entidades de reconocida idoneidad científica nacional o internacional, se debe identificar el estado de la calidad del aire para los contaminantes criterio PM10, PM2.5, NOx (si existe información disponible), sobre los receptores identificados para el proyecto. Se deberá allegar la georreferenciación de los puntos de levantamiento de información de los parámetros identificados.

El proceso de captura de información debe estar de conformidad con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. El periodo de muestreo debe ser debidamente justificado por el usuario, de acuerdo con las condiciones del área de influencia del componente y las características del proyecto.

Los datos e información cartográfica del componente se deben presentar de acuerdo con las especificaciones establecidas para la GDB.

6.1.6.4 Ruido

Para el área de influencia se debe identificar y georreferenciar:

- Las fuentes de generación de ruido existentes en el área de estudio: fijas, de área y los trazados de las móviles.
- Los potenciales receptores de interés en asentamientos humanos (viviendas, infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa) y ecosistemas estratégicos (zonas de actividades pecuarias, áreas con especial presencia de fauna silvestre como Áreas Importantes para la Conservación de las Aves – AICAS, entre otras) en el área de influencia.
- Se deberá correr un modelo predictivo de carácter preliminar, el cual será una evaluación de tendencias y escenarios, en el que se determine la modificación del ambiente acústico (niveles de ruido ambiental), que se generaría durante la fase de



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

construcción, que permita determinar el área de impacto para los niveles de presión sonora comprendidos entre los 55 y los 85 dB(A).

- La información de entrada utilizada para correr el modelo debe ser entregada a la Autoridad Ambiental, así como los resultados, los cuales deberán identificar los puntos críticos de generación de ruido, para los periodos diurno y nocturno.
- Dentro del ejercicio de modelado acústico se deberán incluir los receptores sensibles a partir de la curva de 65 dB(A) y estos, en comparación con los escenarios, serán objeto de análisis.
- Los muestreos deben realizarse de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la normativa vigente.
- En caso de que los niveles registrados superen los establecidos en la norma, debido a fuentes de emisión naturales o fuentes diferentes a las del proyecto, se debe realizar el respectivo análisis sustentado técnicamente. Es importante que en este análisis se incluyan los niveles de presión sonora existentes y su comportamiento al introducir nuevas fuentes.
- Se debe presentar un informe de los puntos muestreados, con una descripción clara de las fuentes sonoras que influyen en las mediciones, tipo de emisión y modo de operación. Se deben anexar los reportes de los muestreos sin procesamiento, junto con la memoria de sumatorias de niveles y aplicación de los ajustes K en formato Excel.

6.2 MEDIO BIÓTICO

Se debe suministrar la información relacionada con las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, determinando su composición y estructura, como un referente del estado inicial antes de la ejecución del proyecto. Para tal efecto, la información debe ser procesada y analizada en forma integral.

Para la caracterización del medio biótico se deben tener en cuenta los aspectos metodológicos establecidos en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1503 de 2010, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, en el permiso de estudio que sea otorgado por la autoridad ambiental competente y en los demás requerimientos establecidos mediante la Sección 2, Capítulo 9, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, o el que lo modifique, sustituya o derogue.

No se pueden utilizar métodos químicos o de envenenamiento para realizar los muestreos o monitoreos de fauna (incluyendo fauna íctica).

Para los componentes de flora y fauna (peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos e invertebrados marinos y dulceacuícolas), se deben consultar fuentes de información circunscritas al área de estudio específica (nivel local y/o regional; p.e. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SIB, las colecciones en línea de la Universidad Nacional sede Bogotá, herramienta “TREMARCTOS-COLOMBIA”, libros, capítulos de libros, artículos científicos y documentos técnicos, entre otros), con el fin de establecer las potenciales especies presentes en el área de estudio específica. La identificación taxonómica debe presentarse hasta el nivel sistemático más preciso.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Se debe establecer la categoría de amenaza de las especies reportadas de flora y fauna (CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable), a partir de los listados de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN Red List por sus siglas en inglés), los libros rojos de Colombia, (Calderón et al., 2005; Castaño 2002; Renjifo et al., 2002; Rodríguez et al., 2006; Rueda-Almonacid et al., 2004; Mojica et al., 2012; Linares et al., 2002), los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y Resolución 1912 de septiembre 15 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas en el territorio nacional, o la que la modifique, sustituya o derogue.

La información geográfica asociada a este medio debe ser desarrollada en la estructura de almacenamiento geográfico definida para la presentación de este tipo de información. El nivel de detalle de levantamiento y su representación, debe estar acorde a la caracterización descrita en el documento. Su presentación cartográfica debe emplear escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

6.2.1 Ecosistemas Terrestres

A partir de la metodología planteada en el documento “Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia” (2007) o de sus versiones oficiales posteriores, se delimitarán e identificarán los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia. En el mapa de ecosistemas se debe incluir la ubicación y georreferenciación de los puntos de muestreo o monitoreo para cada componente o grupo de componentes.

Las coberturas de la tierra asociadas a cada ecosistema se deben definir y sectorizar según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 20107) o versiones oficiales posteriores.

Los ecosistemas identificados en el área de influencia deben ser evaluados en términos de los criterios propuestos por el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018): representatividad, remanencia, rareza y potencial a la transformación.

Se debe presentar el mapa de ecosistemas terrestres con la información obtenida. La información cartográfica resultante debe presentarse a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

Para los componentes de flora y fauna se debe:

- Realizar un inventario de especies por separado, por unidad de cobertura, con la georreferenciación del sitio de muestreo, indicando la clasificación de cada una de las especies de acuerdo con las categorías establecidas en el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

En caso de identificar durante los muestreos la presencia de especies endémicas, en veda a nivel nacional o regional, o en categorías de amenaza, se deben presentar las coordenadas respectivas.

- Presentar los métodos, técnicas y periodicidad de los muestreos, así como los registros fotográficos.
- Presentar un mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo, con la distribución de especies faunísticas, a escala de trabajo o captura 1:25.000 y de presentación 1:50.000 o más detallada.
- Especificar si las especies son de importancia económica, ecológica y/o cultural.
- Determinar el índice de biodiversidad por separado para la flora y la fauna.
- Describir los principales usos dados por las comunidades a las especies de mayor importancia.
- Identificar las potenciales presiones existentes sobre la flora y la fauna.
- Identificar a nivel de especie o al nivel taxonómico más detallado posible las especies inventariadas.
- Identificar los hábitats de preferencia de la flora y la fauna y su distribución, si en el área de influencia se identifican especies clasificadas en las categorías “vulnerables” (VU) en “peligro” (EN) o “en peligro crítico” (CR), con base en el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, los criterios establecidos en la lista roja de la UICN o listas rojas publicadas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el Instituto Amazónico de Investigaciones científicas (SINCHI) o el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).
- Reportar a las entidades competentes (tales como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, el SINCHI y el IIAP), las especies nuevas identificadas.
- Anexar los formularios de recolección de información (planillas de campo) para la caracterización de la flora y la fauna.

6.2.1.1 Flora

Se deben caracterizar las unidades de cobertura vegetal, incluyendo los siguientes aspectos:

- Composición florística de las principales unidades de cobertura identificadas.
- Identificación de especies críticas por su categoría de amenaza o restricción de distribución.
- Definición de unidades de hábitat.

Se debe presentar la cartografía respectiva a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

Cada una de las especies identificadas se debe calificar según parámetros que valoran el interés público (endemismos, vedas, rareza, vulnerabilidad, migración y extinción).

Los muestreos que se lleven a cabo para la caracterización florística de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico deberán efectuarse a partir del levantamiento de parcelas, y ser estadísticamente representativos en función del

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

área, con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15%, por unidad de cobertura y ecosistema.

Se debe especificar el tipo de muestreo realizado, incluyendo el número y tamaño de las parcelas de muestreo. Asimismo, se deben presentar los cálculos para la determinación del tamaño de la muestra para las unidades de cobertura caracterizadas.

Además se deberán tener en cuenta, como mínimo, aspectos como: estado sucesional de cada cobertura vegetal; inventario de especies por unidad de cobertura, indicando la presencia de especies endémicas, en veda, amenazadas (según las categorías establecidas por la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquella norma que la modifique, o sustituya, la UICN, libros rojos, y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres – CITES), de importancia económica, ecológica y/o cultural; grado de sociabilidad y estructura espacial; índice de diversidad de las diferentes unidades de cobertura vegetal delimitadas; abundancia, dominancia y frecuencia, índice de valor de importancia (IVI); densidad y distribución por clase diamétrica y altimétrica de las diferentes especies encontradas; diagnóstico y análisis de la regeneración natural (dinámica sucesional para brinzales y latizales); perfiles de vegetación por unidad de cobertura vegetal, con su respectivo análisis.

6.2.1.2 Fauna

Se debe determinar la fauna asociada a las diferentes unidades de cobertura vegetal y usos del suelo.

Se deberá caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), teniendo en cuenta toponimia de la región y la clasificación taxonómica hasta el nivel más preciso; y describir sus relaciones funcionales con el ambiente. Se deberán identificar y mapificar las posibles rutas de desplazamiento de los principales grupos de fauna reportados en el estudio.

Adicionalmente se deben identificar:

- Áreas de importancia para la cría, reproducción, alimentación y anidación; zonas de paso de especies migratorias.
- Especies críticas por su categoría de amenaza o distribución restringida.
- Con la información disponible describir relaciones ecológicas entre las especies.
- Identificar aquellas especies que sean vulnerables por pérdida de hábitat, de distribución restringida, raras, especies sombrilla, migratorias, vulnerables, en peligro o en peligro crítico, entre otras, ecológicamente significativas que sea pertinente considerar.

6.2.2 Ecosistemas Acuáticos

Se deben identificar los ecosistemas acuáticos (lóticos y lénticos) y determinar su dinámica e importancia en el contexto regional. Se deben analizar los potenciales efectos de la

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

fragmentación de ecosistemas acuáticos como consecuencia de la construcción de la infraestructura del proyecto.

Con el fin de determinar la composición y estructura de la hidrobiota en los ecosistemas acuáticos presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, se deberán caracterizar las comunidades hidrobiológicas a partir de muestreos de perifiton, bentos y fauna íctica en sistemas loticos y lenticos y adicionalmente muestreos de plancton y macrofitas en sistemas lenticos. Se analizarán sus diferentes hábitats, la distribución espacial y temporal (para época de lluvias y época seca) y las interrelaciones con otros ecosistemas, empleando las herramientas estadísticas e índices ecológicos adecuados. Asimismo, se deben analizar estas comunidades como indicadores de calidad biológica del agua a partir de la correlación de los datos fisicoquímicos registrados en los monitoreos.

Presentar el mapa de ecosistemas acuáticos con la información obtenida. La información cartográfica resultante debe presentarse a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

6.2.3 Análisis de conectividad ecológica y fragmentación de hábitat

Se debe presentar un análisis de fragmentación empleando índices de conectividad, donde se incluya información como superficie, forma y número de parches, así como la distancia entre estos, de tal manera que permita definir el estado de la conectividad ecológica y la fragmentación de hábitats, así como las fuentes impulsoras directas y subyacentes de procesos de pérdida de hábitat, en caso de que existan.

El análisis debe presentarse para los escenarios: actual o sin proyecto; analizando el efecto que el proyecto, obra o actividad propuesta tendría sobre el hábitat, desde el punto de vista de fragmentación y pérdida de la conectividad ecológica.

Deberá realizarse el análisis de fragmentación del ecosistema natural y vegetación secundaria, estableciendo su tamaño y el índice de contexto paisajístico; este último se refiere a la conectividad del fragmento del ecosistema natural y vegetación secundaria con otros fragmentos de las mismas características. Para su cálculo puede emplearse la ecuación 1 presentada a continuación, teniendo como referencia un buffer entre 625 y 500 m alrededor del fragmento. Los valores de conectividad oscilan entre 0 y 1 (los valores cercanos a 1 representan un mejor contexto paisajístico).

Ecuación 1: $CP = AN / ATB$

CP = Contexto paisajístico
AN = área natural dentro el buffer
ATB = área total del buffer

6.2.4 Áreas de especial interés ambiental (AEIA)

Se debe especificar si en el área de estudio específica se presentan:

- Ecosistemas frágiles y estratégicos identificados en el ámbito local, regional, nacional,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- y/o internacional (p. e. humedales, humedales con distinción Ramsar, páramos, manglares, bosques secos, entre otros).
- Áreas frágiles identificadas en el ámbito local, regional, nacional, y/o internacional (p.e zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas, entre otras).
 - Áreas con prioridades de conservación contempladas por parte de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
 - Áreas protegidas (de carácter público o privado) del Sistema Nacional de áreas Protegidas.
 - Áreas de reserva forestal definidas por la Ley 2 de 1959 y sus reglamentaciones.
 - Estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad, instrumentos de ordenamiento o planificación (p.e. Zonas Amortiguadoras de Áreas Protegidas) y áreas de reglamentación especial (p. e. Sitios, Reservas de Biósfera, AICA, Patrimonio de la Humanidad).
 - Zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente

Especificar si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas protegidas (de carácter público o privado) legalmente declaradas, otros instrumentos de ordenamiento/planificación, así como otras áreas de reglamentación especial (páramos, humedales, áreas de reserva de Ley 2ª de 1959, entre otros), ecosistemas estratégicos y ambientalmente sensibles establecidos a nivel local, regional, nacional, y/o internacional; áreas de interés científico, o con prioridades de conservación contempladas por parte de Parques Nacionales Naturales de Colombia o CORPOAMAZONIA..

En el caso de que se identifique la existencia de alguna de estas áreas o ecosistemas, se deben delimitar cartográficamente, a una escala adecuada, de tal forma que permita su ubicación con respecto al proyecto dentro de los mapas de ecosistemas, elaborados a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada. Es necesario señalar las distancias mínimas que existen entre dichos ecosistemas y las áreas de intervención de las áreas del proyecto.

Para la identificación de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, se puede utilizar la cartografía oficial para el país, así como las herramientas disponibles en línea, tales como "TREMARTOS-COLOMBIA", de manera tal que se definan áreas de importancia nacional, regional y local, tanto públicas como privadas. Dicha información debe ser entregada en cartografía donde se evidencie la distancia del área contemplada por los proyectos y su posible superposición con obras o actividades en relación con los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.

En el evento en que el proyecto pretenda intervenir áreas de reserva forestal nacional o regional, el usuario debe solicitar la sustracción de las mismas ante la autoridad competente, de conformidad con los términos de referencia establecidos para tal fin. En todo caso, la licencia ambiental no podrá ser otorgada hasta tanto no se obtenga la correspondiente sustracción o el levantamiento de veda.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La caracterización del medio socioeconómico debe hacerse con base en información cuantitativa y cualitativa, y su análisis debe permitir dimensionar los impactos que el proyecto pueda ocasionar en el medio socioeconómico, en cada uno de sus componentes. Asimismo, la información de caracterización del medio socioeconómico debe permitir un análisis de la integralidad de sus condiciones y características, guardando coherencia para cada uno de los componentes del medio.

Se deberán contemplar como unidades territoriales mayores los municipios, distritos, departamentos y entidades territoriales indígenas (salvo que se especifique la existencia de otra división territorial en un componente determinado). Como unidades territoriales menores se deberán contemplar principalmente las veredas, aunque, en caso de no existir información disponible, se podrán utilizar otras unidades territoriales de análisis, lo cual deberá estar debidamente justificado.

Para el levantamiento de información de caracterización socioeconómica de las unidades territoriales mayores se deben emplear fuentes secundarias debidamente acreditadas, como aquellas procedentes de instituciones gubernamentales y de otras instituciones de reconocida idoneidad, así como información consignada en estudios regionales y locales recientes; de ser posible, debe levantarse información primaria del área.

Para el levantamiento de información de caracterización socioeconómica de las unidades territoriales menores se debe acudir primordialmente a fuentes de información primaria. Los métodos, herramientas y técnicas de recopilación de información deberán estar debidamente referenciados y soportados dentro del estudio. La información secundaria existente puede emplearse para efectos de la caracterización socioeconómica, en la medida en que sus datos revistan actualidad y pertinencia, y sus fuentes sean plenamente identificadas, citadas, y reporten información con datos fiables.

La información debe permitir conocer las principales características socioeconómicas de la población del área de influencia de los componentes de este medio, y su relación con el proyecto. Para tal efecto, dicha información se debe presentar conforme a lo establecido por las entidades responsables de su generación, procesamiento y análisis

6.3.1 Debe presentarse la cartografía de las unidades territoriales correspondientes al medio socioeconómico a escala 1:25.000 o más detallada. Componente demográfico

Para las unidades territoriales mayores, analizar los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas del proyecto:

- **Dinámica de poblamiento:** señalar los eventos históricos más importantes que han tenido efecto sobre las dinámicas de poblamiento regional, identificando el tipo de población asentada y las actividades económicas sobresalientes. Se deberá presentar además la distribución entre las áreas rural y urbana y su densidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- **Dinámica poblacional:** Descripción de: 1) movilidad espacial actual y tendencial, así como los factores que influyen en fenómenos migratorios; 2) distribución entre las áreas rural y urbana y su densidad; 3) Índices que refieran situación de pobreza de la población (Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI -, Índice de Pobreza Multidimensional, Índice de Calidad de vida, entre otros).
- Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de la población.

Para las unidades territoriales menores, analizar los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas del proyecto, y en el entendido de que esta es la información base para el seguimiento a los cambios que se presenten en el área por incidencia del mismo:

- Caracterización de grupos poblacionales (indígenas, afrodescendientes, colonos, campesinos, entre otros).
- Dinámica poblacional
- Tendencias demográficas: describir los principales indicadores de demografía y efectuar un análisis longitudinal teniendo en cuenta la información disponible.
- Estructura de la población: población total y afectada en cada unidad territorial, composición por edad y sexo, tendencia de crecimiento poblacional, tipología familiar, población en edad de trabajar (PET), en caso de que esta información exista.
- Formas de tenencia de la tierra: asociativa, propietarios, arrendatarios, aparceros, colonos, etc.
- Presencia de población en situación de desplazamiento, procedencia, formas de incorporación a la unidad territorial (de acuerdo con información secundaria de las alcaldías locales).
- Patrones de asentamiento (nuclear o disperso).

Es necesario presentar un listado de las unidades territoriales potencialmente afectadas por el proyecto, incluyendo la estimación de la población total y potencialmente afectada (área de estudio específica), con el propósito de dimensionar los potenciales impactos ambientales previstos para la población.

6.3.2 Componente espacial

Para las unidades territoriales mayores y menores del área de influencia del componente, se analizará de manera independiente tanto para los cascos urbanos, como para las demás unidades territoriales menores del área de influencia del componente, la calidad y cobertura de los servicios públicos y sociales. Como mínimo dicha caracterización debe incluir: calidad, cobertura, infraestructura asociada, teniendo en cuenta:

a. Servicios públicos

- Acueducto y alcantarillado: fuentes de abastecimiento; infraestructura de captación, tratamiento y almacenamiento; Disposición de excretas: tipos (alcantarillado, pozos sépticos, letrinas, a cielo abierto);
- Sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos, cobertura y calidad.
- Servicios de energía y telecomunicaciones: cobertura y calidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

b. Servicios sociales

- Identificación de la infraestructura educativa y de salud, localización.
- Identificación de la infraestructura recreativa y deportiva.
- Tipificación de las características de las viviendas.
- Identificación de la infraestructura de transporte: vial, aérea, ferroviaria y fluvial. Para la infraestructura vial se deberá hacer énfasis en los accesos veredales y su funcionalidad, así como en la infraestructura para conectividad (puentes, tarabitas).
- Centros nucleados de influencia para comercialización y acceso a servicios sociales.
- Identificación de los medios de comunicación: radio, prensa, emisoras comunitarias.

Para las unidades territoriales mayores se debe hacer una síntesis de los servicios públicos y sociales, incluyendo la calidad y cobertura, en tanto se relacionen con el proyecto.

6.3.3 Componente Económico

A nivel de las unidades territoriales mayores y con el objeto de elaborar un panorama general sobre la dinámica económica regional relacionada con el proyecto, identificar y analizar los procesos existentes, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estructura de la propiedad.
- Procesos productivos y tecnológicos.
- Caracterizar el mercado laboral actual.
- Identificar los polos de desarrollo y/o enclaves, que interactúan con el área de influencia del componente.
- Estructura comercial, redes de comercialización, cadenas productivas y su relación en las dinámicas económicas regionales.
- Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.

Para las unidades territoriales menores se deberán determinar las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales, para precisar en fases posteriores las variables que se verán afectadas con las actuaciones del proyecto, para lo cual se debe definir y analizar:

- Estructura de la propiedad (minifundio, mediana y gran propiedad) y formas de tenencia (tierras colectivas, comunitaria, propiedad privada, entre otras).
- Procesos productivos y tecnológicos de los distintos sectores de la economía; oferta y demanda de mano de obra; tecnologías empleadas; centros productivos e infraestructura asociada y redes de mercadeo.
- Características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área (ocupación, empleo, desempleo y subempleo) y porcentajes de distribución en las principales actividades económicas.
- Los programas y proyectos privados, públicos y/o comunitarios existentes, cuyas características sean de importancia para el desarrollo del proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Identificar las cadenas productivas y su relación con las dinámicas económicas de la región.
- Estructura comercial, redes de comercialización y dinámica económica local.
- Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.
- Infraestructura existente y proyectada en los planes de desarrollo municipal, departamental y nacional.
- Actividades turísticas y/o recreativas.
- Polos de desarrollo que interactúan con el área de influencia del componente.
- Cadenas productivas y su relación con las dinámicas económicas de la región.
- Censo de pescadores, identificando número de pescadores, principales especies, métodos de captura, captura por unidad de esfuerzo y tallas promedio. se debe determinar si el proyecto puede impactar la actividad económica de los pescadores.

6.3.4 Componente cultural

6.3.4.1 Comunidades no étnicas

Para las unidades territoriales mayores:

Se deberá presentar un análisis general de los siguientes aspectos: patrones de asentamiento ya descritos, dependencia económica y sociocultural con el entorno, articulando estos procesos históricos con la estructura y dinámica actual.

Identificar los hechos históricos (migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de actividad productiva, estímulo a procesos de aculturación por presencia de migrantes, etc.), que hayan producido cambios culturales,

Identificar los símbolos culturales más significativos para la población, con relación a las tradiciones económicas, tecnológicas, organizativas, religiosas, artísticas y otras.

Identificar los usos tradicionales de los recursos naturales renovables y el medio ambiente por parte de los habitantes de la región: procesos, tecnologías, estacionalidad, usos culturales y tradicionales, valores simbólicos.

Para las unidades territoriales menores:

Para la población asentada en estas unidades territoriales, describir los siguientes aspectos:

- Patrimonio cultural inmaterial: prácticas sociales, tradiciones estéticas, sistema de creencias y modos de conocimiento perpetuados en el seno de la comunidad.
- Los bienes inmuebles declarados de interés cultural que se encuentren dentro del área de influencia del componente, indicando el acto administrativo mediante el cual

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

fueron declarados, así como sus respectivos Planes Especiales de Manejo y Protección en caso de que existan.

- Sitios sagrados, espacios de tránsito y desplazamiento, espacios de recreación y esparcimiento.
- Modificaciones culturales: hacer una aproximación a la capacidad de adaptación al cambio y para asimilar valores culturales exógenos que puedan conducir a un cambio cultural (como desplazamientos poblacionales, ordenamientos del territorio, etc.), precisando la vulnerabilidad frente a la pérdida de autonomía cultural o de los valores fundamentales.
- Bases del sistema sociocultural: describir las prácticas culturales más relevantes por su efecto integrador y de identificación cultural y que de alguna manera podrían interactuar en algún momento con el proyecto.
- Uso y manejo del entorno: identificar la dinámica de la presión cultural sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente; análisis del orden espacial y sus redes culturales a fin de evaluar la desarticulación que puede producirse en el territorio por la ejecución del proyecto

6.3.4.2 Comunidades étnicas

Con base en información secundaria y estudios etnográficos existentes, hacer una breve descripción de las comunidades étnicas presentes en el contexto regional del proyecto, involucrando los siguientes aspectos: territorios, rutas de movilidad, demografía, salud, educación, religión, etnolingüística, economía tradicional, organización sociocultural, presencia institucional y prácticas culturales.

Cuando las entidades competentes certifiquen la presencia de comunidades étnicas en el área de intervención de las actividades del proyecto, o existencia de tierras tituladas a comunidades étnicas, que puedan ser afectadas por el desarrollo del mismo, se deben identificar estas comunidades, profundizando en la definición de los aspectos territoriales que involucran estas etnias, en cumplimiento del artículo 76 de la Ley 99 de 1993 y de lo establecido en la Ley 21 de 1991, en la Ley 70 de 1993 y en el Decreto 1320 de 1998 y la Directiva Presidencial 001 del 2010.

El estudio de las comunidades étnicas certificadas por las entidades competentes y afectadas por la ejecución del proyecto debe estar referido a los aspectos que a continuación se relacionan:

- **Dinámica de poblamiento:** Describir el tipo de tenencia de la tierra (resguardo, reserva, tierras colectivas, áreas susceptibles de titulación, entre otros) y los patrones de asentamiento (si es nucleado o disperso, así como la movilidad de la población), dependencia económica y sociocultural con los ecosistemas, concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio y los cambios culturales originados por el contacto con otras culturas.

La información debe describir la diferenciación cultural del territorio, a partir de las diferentes expresiones culturales al interior y exterior de la comunidad étnica, constatando la heterogeneidad del manejo del espacio. Para esta descripción se deben tener en cuenta lugares sagrados, clasificaciones toponímicas, cotos de



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

caza, salados, jerarquías espaciales y ambientales, uso de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, entre otros.

- **Demografía:** Establecer la población total, su distribución, densidad, tendencia de crecimiento, composición por edad y sexo, tasa de natalidad, mortalidad, morbilidad y migración. Caracterización de la estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento. Se deberá indicar la metodología empleada para el levantamiento de la información.
- **Salud:** Describir el sistema de salud tradicional, las estrategias y espacios de curación teniendo en cuenta los agentes de salud utilizados por la comunidad (taitas, curanderos, curacas, payés, etc.) con quienes, de ser posible, se debe hacer un acercamiento especial con el fin de precisar desde el conocimiento tradicional las implicaciones del proyecto en el bienestar de la comunidad. Describir la relación con los demás sistemas de salud y las características de la morbimortalidad.
- **Educación:** Describir los tipos de educación (etnoeducación, formal y no formal) que se imparten en las comunidades, teniendo en cuenta la infraestructura existente, la cobertura, y los entes encargados.

Describir la incidencia de los proyectos etnoeducativos en los procesos de socialización de la comunidad étnica.

Identificar la presencia de profesores bilingües y los procesos de capacitación a estos docentes.

- **Religiosidad:** Presentar una síntesis de los aspectos religiosos tradicionales más sobresalientes, destacando la relación hombre - naturaleza.

Cambios culturales identificados en la conformación de la identidad a partir de procesos de choque, localización y resistencia.

- **Etnolingüística:** Identificar la lengua y dialectos predominantes en la población, la presencia de bilingüismo o multilingüismo, los mecanismos de relación intra e intercultural y las problemáticas más sobresalientes relacionadas con estos temas. Se deberá precisar el uso actual de la lengua en el área de influencia del componente, estimando el número de hablantes y justificar la necesidad o no de la traducción a la lengua nativa.
- **Economía Tradicional:** Describir los sistemas económicos y productivos, teniendo en cuenta la estructura de la propiedad, las actividades, estrategias productivas, tecnologías utilizadas y la infraestructura asociada. Identificar las redes de comercialización de productos tanto inter como extralocales y regionales. Describir las prácticas de uso, aprovechamiento e interacción de la población con los recursos naturales y la participación de los miembros de la comunidad en cada una de las actividades productivas, así como el uso cultural de los recursos naturales.
- **Organización Sociocultural:** Presentar una síntesis de los roles más importantes reconocidos en las formas tradicionales de organización, precisando los tipos de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

organización, representantes legales, autoridades tradicionales y las legítimamente reconocidas. Identificar los espacios de socialización que contribuyen al fortalecimiento de la identidad cultural. Describir las relaciones interétnicas y culturales, los vínculos con otras organizaciones comunitarias y los diferentes conflictos que se presentan en la zona.

- **Presencia Institucional:** Describir los proyectos existentes dentro de los territorios tradicionales y/o colectivos y el grado de participación de la comunidad. Se presentarán las investigaciones, proyectos y obras que se adelanten por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, dentro de los territorios tradicionales de las comunidades étnicas, incluyendo la función que cumplen y la vinculación que tienen las comunidades y la cobertura de dichos proyectos. Se identificarán los proyectos de etnodesarrollo, definidos por cada una de las comunidades, que se estén ejecutando o se encuentren en proyección.

Identificar los proyectos de etnodesarrollo definidos por cada una de las comunidades que se estén ejecutando o se encuentren en proyección.

6.3.5 Componente arqueológico

Se deben anexar constancia de entrega del programa de arqueología preventiva conforme a lo establecido en las normas que regulen la materia al momento de solicitar la respectiva Licencia Ambiental-al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).

6.3.6 Componente político – organizativo

6.3.6.1 Aspectos político – administrativos

Presentar las características político-administrativas de la(s) unidad(es) territorial(es) que corresponden al área de influencia del medio socioeconómico, contemplando las unidades territoriales mayores y menores, de acuerdo con la información secundaria encontrada en los Planes de Desarrollo Municipal y Departamental, y en los respectivos estudios de ordenamiento territorial (EOT, PBOT o POT).

6.3.6.2 Presencia institucional y organización comunitaria

Se debe:

- Identificar las instituciones y organizaciones públicas, privadas, cívicas y comunitarias (internacionales, nacionales, departamentales y municipales) presentes o que han tenido incidencia relevante en el área de influencia del componente, precisando:
 - a. Tiempo de permanencia en la zona.
 - b. Programas o proyectos ejecutados o en ejecución.
 - c. Población beneficiaria.
- Describir la capacidad institucional de los municipios para atender situaciones que puedan ser derivadas de la ejecución del proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Identificar las instancias y mecanismos de participación de la población así como las instituciones y organizaciones del área de influencia del medio socioeconómico para la gestión ambiental

6.3.7 Tendencias del desarrollo

Se deberá presentar un análisis de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en los diferentes componentes (demográfico, espacial, económico, cultural y político-organizativo) y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal.

Para lo anterior, es necesario identificar los proyectos de desarrollo impulsados por el sector oficial o privado, en la medida en que dicha información esté disponible, con el objeto de evaluar la injerencia del proyecto en la dinámica del área de influencia, en caso de aplicar.

Dentro de este capítulo es de especial interés identificar los proyectos de desarrollo apoyados por instituciones estatales, que se encuentren en formulación o en ejecución, en el marco de diferentes programas regionales, tales como: Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), Planes de Vida de comunidades indígenas, Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), entre otros. Asimismo, se deberán tener en cuenta programas de desarrollo enmarcados en iniciativas de política pública para la región amazónica, así como de orden sectorial regional.

6.3.8 Información sobre población a reasentar

Si como consecuencia del desarrollo del proyecto se requieren procesos de traslado involuntario de población, se deberá formular un programa de reasentamiento, que garantice las mismas y/o mejores condiciones socioeconómicas, bien sea mediante un proceso de reasentamiento colectivo o compensaciones individuales. Para lo cual se recomienda considerar las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social de la Corporación Financiera Internacional, y debe incluir por lo menos:

- Identificar el número de personas a reasentar y sus características socioeconómicas.
- De cada familia se debe analizar:
 - a. Sitio de origen, movilidad y razones asociadas a ella.
 - b. Permanencia en el predio y en el área.
 - c. Estructura familiar (tipo: nuclear, extensa), número de hijos y miembros.
 - d. Censo de familias con factores de vulnerabilidad social tales como discapacidad, enfermedades terminales, senectud y NBI entre otras.
 - e. Características constructivas, distribución espacial y dotación de las viviendas.
 - f. Características agrológicas de los predios.
 - g. Expectativas que la familia tiene frente al proyecto y al posible traslado.
 - h. Vinculación de los miembros a alguna de las organizaciones comunitarias a nivel veredal y cargo que ocupa en la actualidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Identificar y analizar el orden espacial y sus redes culturales, a fin de evaluar la desarticulación que puede producirse en el territorio por la ejecución del proyecto.
- Identificar de manera preliminar conjuntamente con cada familia las alternativas de traslado.
- Población receptora: cuando el reasentamiento de la población se realice en una comunidad ya estructurada, debe hacerse una caracterización de la comunidad receptora, analizando los aspectos más relevantes que se considere van a facilitar o dificultar la integración del nuevo grupo en la misma.
- Los terrenos seleccionados para la reubicación deberán ser caracterizados en sus condiciones agroecológicas, disponibilidad de agua, conectividad (vías) y cercanía a centros poblados.
- Establecer objetivos, metas y actividades.
- Estructurar las medidas de compensación y acciones de acompañamiento psicosocial.
- Presentar un cronograma, que debe incluir las actividades de acompañamiento, seguimiento y monitoreo y ajustarlo a las condiciones socioeconómicas de la población y a todas las fases de ejecución del proyecto.
- Soportar la participación de la población objeto del reasentamiento, en el diseño, ejecución y seguimiento del plan. Incluir como criterio para el reasentamiento el grado de vulnerabilidad de la población, para lo cual se deberán definir criterios de calificación de la vulnerabilidad, el análisis por cada una de las unidades sociales, y en coherencia, detallar las medidas de manejo para atender dichas condiciones.
- Participación de las administraciones municipales y sus sectores en la identificación de las características sociales de la población a reasentar

En todo caso, el procedimiento debe ser consistente con la normativa vigente expedida por las entidades del sector Transporte.

6.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Una vez identificados y descritos los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia, se deben identificar, los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales que estos prestan, y determinar la importancia o dependencia a dichos servicios de las comunidades locales, así mismo se deberá determinar el nivel de impacto que el proyecto tendría sobre el servicio ecosistémico.

Para lo anterior se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar, los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales.
- Determinar la importancia o dependencia a dichos servicios de las comunidades locales. Para determinar si la dependencia de las comunidades es alta media o baja se podrán seguir los siguientes criterios:
 - a. **Dependencia alta:** Los medios de subsistencia de la comunidad dependen directamente del servicio ecosistémico.
 - b. **Dependencia media:** La comunidad se beneficia del servicio ecosistémico pero su subsistencia no depende directamente del mismo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- c. **Dependencia baja:** La comunidad se beneficia del servicio ecosistémico pero su subsistencia no depende directa ni indirectamente del mismo; existen múltiples opciones alternativas para el aprovechamiento del servicio ecosistémico.
- Determinar el nivel de impacto que el proyecto tendría sobre el servicio ecosistémico. Este nivel de impacto se determinará con base en la evaluación de impactos a realizar en el EIA. En la matriz sólo se requiere determinar si el impacto del proyecto es alto, medio o bajo.
 - Determinar el nivel de dependencia que el proyecto tiene sobre el servicio ecosistémico. Para determinar si la dependencia es alta media o baja se podrán seguir los siguientes criterios:
 - a. **Dependencia alta:** Las actividades que hacen parte integral y central del proyecto requieren directamente de este servicio ecosistémico.
 - b. **Dependencia media:** Algunas actividades secundarias asociadas al proyecto dependen directamente de este servicio ecosistémico pero podría ser reemplazado por un insumo alternativo (por ejemplo el uso de madera aprovechada durante la construcción).
 - c. **Dependencia baja:** las actividades principales o secundarias no tienen dependencia directa con el servicio ecosistémico.

Como herramienta para la implementación del análisis de servicios ecosistémicos, se debe diligenciar la siguiente tabla

Tabla 6. Impactos y dependencia de servicios ecosistémicos

Categoría de servicio ecosistémico	Servicio ecosistémico	Impacto del proyecto (alto, medio o bajo)	Dependencia de las comunidades (alta, media baja)	Dependencia del proyecto (alta, media, baja)
Aprovisionamiento	Agua			
	Arena y roca			
	Madera			
	Fibras y resinas			
	Biomasa			
	Pesca y acuicultura			NA
	Ganadería			NA
	Agricultura			NA
Otro servicio identificado (especificar)				
Regulación	Regulación de la erosión			



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

Categoría de servicio ecosistémico	Servicio ecosistémico	Impacto del proyecto (alto, medio o bajo)	Dependencia de las comunidades (alta, media, baja)	Dependencia del proyecto (alta, media, baja)
	Regulación del clima local/regional			
	Ecosistemas de purificación de agua (e.g. humedales)			
	Otro servicio identificado (especificar)			
Culturales	Recreación y turismo			NA
	Espirituales y religiosos			NA
	Otro servicio identificado (especificar)			

- La información de la evaluación de impactos y dependencia de servicios ecosistémicos deberá ser utilizada para la formulación de los programas y planes de manejo ambiental.

7. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con base en los elementos identificados en la caracterización del área de influencia, en el análisis de riesgos y en la legislación vigente, se deben establecer unidades de acuerdo con la sensibilidad ambiental del área ante el desarrollo del proyecto y con los componentes del ambiente que podrían ser afectados por el mismo, para lo cual se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Áreas de especial importancia ecológica, tales como Áreas Naturales Protegidas, Distritos de Manejo Integrado, ecosistemas estratégicos, ecosistemas acuáticos continentales, rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas (En Peligro Crítico -CR-; En Peligro -EN-; y Vulnerable -VU-) de acuerdo con la Resolución 0192 de 2014 o la que la modifique, sustituya o derogue, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación, anidación y zonas de paso de especies migratorias.
- Instrumentos de ordenamiento/planificación (p. e. POT, POMCA, PORH), así como otras áreas de reglamentación especial (p. e. áreas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959, humedales, páramos, zonas de recarga hídrica, AICAS, humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR, entre otros).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Áreas de recuperación ambiental tales como áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas.
- Fragmentación y conectividad con ecosistemas naturales y seminaturales en el área de estudio, como posibles receptores de fauna desplazada.
- Áreas que presenten suelos con vocación agrícola clase agrológica II, III y/o IV.
- Áreas de riesgo natural susceptibles a deslizamientos e inundaciones, movimientos de remoción en masa, procesos erosivos, entre otros, establecidos a nivel nacional, regional y local.
- La existencia de nacimientos de corrientes, acuíferos y sitios de recarga de los mismos en el interior del área de estudio.
- Los ecosistemas del área de estudio relacionados con la producción y regulación hídrica y específicamente en el abastecimiento de acueductos veredales, municipales o regionales, distritos de riego o embalses para generación de energía eléctrica.
- Áreas de importancia social tales como asentamientos humanos, de infraestructura física y social, y de importancia histórica, cultural y/o arqueológica.
- Existencia de territorios étnicos (ancestrales o constituidos) de comunidades vulnerables.
- La función del área de estudio en la producción económica bien sea por disponer de tierras productivas (p. e. suelos de protección y para garantizar seguridad alimentaria) o por contener infraestructura de servicios u otro tipo de soporte para las actividades económicas.
- La existencia de sitios con especial valor escénico o paisajístico, como, por ejemplo: cascadas, cañones profundos, cuevas, vistas panorámicas, etc. Se deben elaborar y presentar los mapas de zonificación para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico), donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental a escala 1:25.000. En caso de que el solicitante lo considere pertinente, podrá presentar la información a escala más detallada.

Se debe utilizar un sistema de información geográfica (SIG) para realizar el cruce o superposición de la información de los mapas de cada medio para obtener la zonificación ambiental final del área de estudio, donde se sintetizan espacialmente las condiciones ambientales actuales más relevantes.

Se debe describir detalladamente la metodología para obtener la zonificación ambiental, indicando:

- Los componentes relevantes a tener en cuenta en la zonificación ambiental por cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), con la respectiva justificación técnica para su selección.
- Los criterios establecidos para la ponderación y calificación cualitativa y cuantitativa de la sensibilidad ambiental de cada componente dentro de la zonificación ambiental.
- El modelo de procesamiento de información geográfica, señalando los cálculos, funciones, métodos y procedimientos ejecutados para realizar la agrupación y ponderación de las unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

definida para cada medio al superponer los mapas de cada uno de ellos (abiótico, biótico y socioeconómico) y de esta forma obtener la zonificación ambiental final.

- El análisis de los resultados obtenidos en el procedimiento anterior.
- Las áreas obtenidas por cada categoría de sensibilidad ambiental, tanto para los mapas por cada medio, como para la zonificación ambiental final, y su porcentaje de participación con relación al área de influencia

Tanto la zonificación ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala 1:25.000 o más detallada, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.

La zonificación ambiental final debe ser el insumo básico para el ordenamiento y planificación del proyecto. A partir de dicha zonificación se debe realizar la zonificación de manejo correspondiente.

8. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Presentar una caracterización detallada de los recursos naturales que demandaría el proyecto y que serían utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes fases del mismo.

En cuanto a los permisos, concesiones y autorizaciones para aprovechamiento de los recursos naturales, se debe presentar como mínimo la información requerida en los Formularios Únicos Nacionales, existentes para tal fin, asimismo se debe cumplir con los requisitos establecidos por CORPOAMAZONIA, de acuerdo con los lineamientos para trámites del proceso de licenciamiento y aprovechamiento de recursos naturales – LAR, dentro del cual se verificará mediante lista de chequeo, los requisitos cumplidos para dar inicio al trámite de licenciamiento.

De acuerdo con la Ley 373 de 1997, “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico” y la Política de Producción más Limpia y Consumo sostenible, deberá presentar un programa de ahorro y uso eficiente del agua para las concesiones solicitadas; y un programa de ahorro y uso eficiente energía.

En el desarrollo de este ítem se deberán tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios que resulten de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico.

Teniendo en cuenta que la región amazónica se encuentra sujeta de diversos planes de acción para reducir la deforestación, en cuanto a la construcción de las vías en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se debe propender por el uso de materiales ambientalmente amigables, para este caso es importante identificar y utilizar productos que cumplan con especificaciones cuya producción y uso causen el menor impacto ambiental posible, de manera que por ejemplo el uso de madera sea nulo o en muy baja proporción. Por lo anterior, se recomienda el uso de elementos artificiales para construcción de obras civiles, tales como madera plástica, entre otros.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Asimismo, el uso de tecnologías ambientalmente amigables, mediante el uso de las tecnologías limpias en las obras de construcción se busca reducir la demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo del proyecto.

8.1 AGUAS SUPERFICIALES

Cuando se requiera la captación de aguas superficiales presentar como mínimo para cada sitio propuesto la siguiente información:

- Caudal de agua solicitado en litros por segundo, así como el estimativo del consumo de agua requerido para cada una de las fases del proyecto en litros por segundo.
- Identificación de la fuente o sitio de captación:
 - a. Nombre de la fuente a utilizar de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico.
 - b. Localización geo-referenciada del punto o tramo homogéneo de captación propuesto.
 - c. Identificación del predio en donde se ubica la fuente o a través del cual se accede directamente a esta (nombre del predio, propietario, vereda y municipio).
- Diseño tipo de la infraestructura y sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución.
- Análisis de los conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos y máximos para diferentes períodos de retorno (1,33; 2 y 5 años), así como el inventario y cuantificación aguas abajo de la captación, de los usos y usuarios registrados y no registrados ante la autoridad ambiental competente (analizando los volúmenes captados), de acuerdo con la caracterización de recurso hídrico superficial presentado en la línea base ambiental para el componente hidrológico.
- Para cada punto a intervenir, construir las curvas de duración de caudales medios diarios o medios mensuales, según la disponibilidad de la información.
- En caso que la concesión de agua incluya el uso para consumo humano deberá tener en cuenta los parámetros del Decreto 1575 de 2007 y a la Resolución 2115 de 2007, o a aquellas normas que los modifiquen, sustituyan o deroguen.

8.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Cuando se requiera la captación de aguas subterráneas presentar se debe dar cumplimiento al Decreto 1541 de 1978 o a aquel que lo modifique, sustituya o derogue, y emplear el formato Único Nacional para Permiso de Exploración y/o el Permiso de Concesión de Aguas Subterráneas definido en la Resolución 2202 de 2006 o en aquella que la modifique, sustituya o derogue.

Con base en la caracterización hidrogeológica del área que se presenta en la línea base abiótica y el inventario de los puntos de agua subterránea, se debe realizar el análisis de los posibles conflictos por la disponibilidad y usos del recurso.

Para la exploración se debe presentar:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Localización geo-referenciada del predio o predios en donde se proyecta realizar la exploración, indicando la propiedad de los mismos (propios, ajenos o baldíos).
- Localización geo-referenciada de los sitios propuestos para realizar la (s) perforación (es) exploratoria (s). en cartografía 1:25.000 o mayor.
- Descripción del sistema de perforación a emplear, especificaciones del equipo, características técnicas y diseño preliminar del pozo (profundidad, diámetro, ubicación tentativa de filtros y tubería ciega).
- Cronograma de obras y presupuesto estimado.
- Caudal requerido

Para la concesión de las aguas subterráneas se debe presentar:

- Evaluación de los requerimientos de agua en términos de volumen, caudal y régimen de explotación.
- Localización georeferenciada del o los pozo (s) exploratorio (s) perforado (s) en mapas 1:10.000 o mayor.
- Diseño (s) del o los pozo (s) exploratorio (s) perforado (s), descripción de la infraestructura instalada, profundidad y método de perforación.
- Perfil estratigráfico del o los pozo (s) perforado (s) y descripción de las formaciones geológicas, elaborado con base en la descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas en la perforación exploratoria (espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo) de todos los pozos perforados, tengan o no agua.
- Resultados de la prueba de bombeo.
- Informe de los resultados de los estudios de exploración que incluya estudios hidrogeológicos que se hubieran realizado indicando el tipo de investigación, método y análisis de las pruebas realizadas y los parámetros geohidráulicos de los acuíferos e identificados en los estudios.
- Reporte del inventario de manantiales, aljibes, puntos de agua y pozos profundos existentes en la zona de abatimiento de cada pozo de suministro de agua a utilizar, e identificación de usuarios que puedan verse afectados en el aprovechamiento.
- Análisis físico-químico y bacteriológico del agua, incluyendo los parámetros de calidad de acuerdo con la destinación de uso (Decreto 3930 de 2010 o la norma que lo sustituya). Los análisis deben proceder de laboratorios acreditados ante el IDEAM.
- Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición.
- Elementos de medición y control de niveles, (estáticos y dinámicos) caudales y régimen de operación del pozo.
- Medidas de protección y mantenimiento de pozos.
- Posibles focos de contaminación como letrinas, basureros, depósitos de aguas contaminadas existentes en las áreas de influencia de los pozos.
- Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y una inadecuada disposición de sobrantes

En caso que la concesión de agua incluya el uso para consumo humano deberá aportar adicionalmente a lo anterior, la certificación de la Entidad de Salud competente (Decreto 2115 de 2007).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

8.3 VERTIMIENTOS

Cuando el solicitante pretenda realizar vertimientos, debe cumplirse lo establecido en el Decreto 3930 de 2010, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue y sus normas reglamentarias.

- Caracterización de las actividades generadoras de las aguas residuales.
- Caracterización del vertimiento: caudal máximo de descarga para cada una de las alternativas de vertimiento propuestas, duración, estacionalidad (continuo o intermitente), clase de agua residual (domésticas e industriales, estas últimas discriminadas en aguas residuales de perforación y/o asociadas o de formación) caracterización físico-química típica de referencia del agua que se pretende verter con y sin tratamiento.
- Descripción de la operación y del sistema de tratamiento (diseños tipo, esquemas y figuras), manejo y estructuras de entrega en los sitios de disposición final, que serán implementadas durante las diferentes fases del proyecto.
- Plan de gestión del manejo del riesgo de vertimientos (Decreto 3930 de 2010) para el sistema de tratamiento de aguas residuales para situaciones de suspensiones temporales, fallas o mantenimientos rutinarios.
- Plan de gestión del manejo del riesgo de vertimientos (Decreto 3930 de 2010) para el sistema de tratamiento de aguas residuales para situaciones de suspensiones temporales, fallas o mantenimientos rutinarios.

8.3.1 Para vertimientos en cuerpos de agua

Se debe utilizar el Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos establecido mediante Resolución 2202 de 2005 o lo que disponga aquella norma que la modifique, sustituya o derogue.

Es necesario tener en cuenta el análisis, la determinación de los caudales de estiaje, los cuales deben ser consistentes con el estudio hidrológico presentado en la caracterización ambiental.

En la realización de la modelación de la capacidad de asimilación del cuerpo de agua receptor se debe presentar la siguiente información:

- Identificación y localización (georreferenciar) de las corrientes o tramos homogéneos receptores de las descargas de aguas residuales.
- Determinación de los caudales de estiaje los cuales deben ser consistentes con el estudio hidrológico presentado en la caracterización ambiental.
- Caracterización hidráulica de los cuerpos receptores. Específicamente se requieren curvas de calibración de profundidad, formas y material del lecho, pendiente, área, perímetro mojado, ancho superficial, velocidad media y velocidad máxima como función del caudal.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Presentar un modelo de tiempos de viaje por cada tramo de corriente, debidamente calibrado a partir de datos de ensayos con trazadores y/o modelación hidráulica utilizando información de mínimo dos condiciones de caudal diferentes (niveles altos, promedio o bajos). Se deben presentar principalmente relaciones de fracción dispersiva DF, coeficiente de dispersión longitudinal, tiempo de arribo, tiempo medio de viaje, tiempo de pasaje, tiempo al pico y concentración pico versus caudal.
- Estimar la longitud del tramo de modelación, mediante una metodología debidamente sustentada y justificada.
- Se deberán estimar el coeficiente de dispersión lateral y la longitud de mezcla para diferentes condiciones de descarga en cada corriente intervenida y bajo diferentes condiciones de caudal. Para este propósito se podrá utilizar entre otros, alguno de los siguientes enfoques:
 - a. Uso de ecuaciones empíricas para la estimación de las características de la zona de mezcla (e.g. Dingman, 2002; Kilpatrick y Wilson, 1989; Thomann y Mueller, 1987; Fischer et al, 1979; Day, 1977; Yotsukura y Cobb, 1972). Su aplicación deberá estar debidamente sustentada.
 - b. Calibración de modelos de transporte de sustancias disueltas en campo cercano (e.g. CORMIX, tubos de corriente).
 - c. Uso de valores teóricos debidamente justificados y validados.
- Se debe seleccionar el modelo más apropiado para las condiciones del sistema a modelar, teniendo en cuenta los procesos dominantes, la complejidad del problema, la variación espacial (unidimensional, bidimensional o tridimensional) y temporal (dinámico, estado estable) de la calidad del agua y de las descargas existentes en el tramo estudiado. El programa de monitoreo deberá ajustarse de acuerdo con el modelo seleccionado.
- Se debe describir detalladamente la implementación del modelo de calidad del agua, en donde se especifiquen aspectos como:
 - a. Discretización del modelo (criterios de estabilidad y precisión numérica).
 - b. Conceptualización del modelo (procesos y determinantes de la calidad del agua modelados, suposiciones, simplificaciones, limitaciones, entre otros.)
 - c. Datos y/o series de entrada (hidráulica, información meteorológica, calidad del agua y del sedimento, cargas puntuales y difusas), condiciones de frontera.
 - d. Valores y estimación de los parámetros del modelo de calidad del agua.
- Se debe calibrar y validar el modelo de calidad del agua con los datos obtenidos a partir de las campañas de monitoreo. Ambos procesos deben estar debidamente descritos y sustentados.
- Los escenarios de modelación mínimos que se deben presentar son los siguientes:
 - a. Condición sin proyecto (línea base).
 - b. Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal mínimo sobre la corriente receptora.
 - c. Carga promedio en el vertimiento tratado y caudal promedio sobre la corriente receptora.
 - d. Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal máximo sobre la corriente receptora. En este escenario se debe considerar la resuspensión de sustancias (sedimentos, patógenos, tóxicos) provenientes del fondo del cauce.
 - e. Carga máxima en el vertimiento sin tratamiento y caudal mínimo sobre la corriente receptora.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Los escenarios de modelación deben compararse entre sí y con respecto a los límites, objetivos y metas de calidad establecidos por la autoridad ambiental (si existen), y analizar los conflictos con los usos actuales y prospectivos del recurso hídrico de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Se deberán calcular los factores de asimilación de cada corriente.

En estos análisis se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Plan de Ordenación del Recurso Hídrico, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos y la correspondiente Regulación de Corrientes.

8.3.2 Para disposición final de aguas residuales en suelos

Cuando el solicitante pretenda realizar vertimientos en suelos, debe presentar la siguiente información:

- Una descripción por cada unidad de suelo en las zonas de interés, posibles áreas de disposición y presentar las pruebas de percolación respectivas.
- La caracterización fisicoquímica del área de disposición propuesta incluyendo textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, relación de adsorción de sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad y capacidad de infiltración. pPara la disposición de aguas industriales se deberá adicionalmente evaluar grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales (los metales a evaluar dependerán de la composición físico-química del vertimiento y de los insumos a utilizar durante el desarrollo de las actividades planteadas).
- Análisis de los elementos climáticos que permitan definir las condiciones de disposición de agua.
- A través de modelos matemáticos y propiedades fisicoquímicas del suelo, definir el avance del frente húmedo en el perfil del suelo y sus implicaciones en aguas sub superficiales.
- Estimación de la variación del nivel freático con base en la información recolectada en campo.
- Evaluar el riesgo de contaminación del acuífero asociado a la zona de infiltración.

Dar cumplimiento a lo establecido por el Decreto 3930 de 2010 en la materia, o aquel que lo modifique, adicione o sustituya.

El análisis de la infiltración de las aguas residuales en suelos deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero o en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, en caso de que exista este instrumento.

Presentar el diseño tipo de la adecuación de los sitios propuestos para la disposición de las aguas residuales, así como la descripción de las medidas a implementar para prevenir la contaminación del suelo por efecto de los vertimientos.

Las diferentes alternativas de disposición final de aguas residuales deberán contemplar niveles de riesgo a la salud humana y al ambiente.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

8.4 OCUPACIONES DE CAUCES

Cuando el proyecto requiera la intervención de cauces de cuerpos de agua se debe:

- Identificar y caracterizar la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos.
- Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos homogéneos (dinámica fluvial, caudales, estabilidad de márgenes, pendiente de taludes, gradiente del cauce, vegetación asociada) donde se implementarán las obras.
- Presentar los diseños preliminares de las obras a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos. Y presentar el cálculo de socavación asociado al tramo y obra a diseñar.
- Realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos y medios, para diversos periodos de retorno justificando técnicamente los seleccionados mediante el uso de metodologías de valores extremos.

Para estructuras tales como viaductos, puentes, pontones y box culvert, adicionalmente se debe presentar el diseño del tránsito hidráulico, mostrando adecuadamente los niveles que alcanzan los caudales diseñados, asociados con los respectivos periodos de retorno. De igual manera presentar el diseño en etapa de factibilidad de los bordes libres y obras de protección adicionales como enrocados, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.

Se debe tener en cuenta que, para el caso de la jurisdicción de COPORAMAZONIA, las estructuras a construir que demanden de permiso de ocupación de cauce, deben considerar en sus diseños el principio de capilaridad y dar alcance a criterios de infraestructura verde, de manera que su dimensionamiento evite la generación de impactos ambientales negativos en los diferentes componentes ambientales.

8.5 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras, civiles, se deberá identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que cuenten con las autorizaciones del Ministerio de Minas y Energía y autorizaciones de las autoridades ambientales vigentes, que respondan a la demanda del proyecto.

Para la explotación de nuevas fuentes de materiales en el desarrollo del proyecto vial, se debe presentar la siguiente información, con el fin de incluir la autorización ambiental para su explotación en el marco de la Licencia Ambiental que se otorgue al proyecto:

8.5.1 Explotación de material de cantera

En el caso de explotación de material de cantera, se deberá presentar como mínimo:

- Título minero del área a explotar.
- Localización de la cantera



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Levantamiento topográfico del área a explotar, presentado en planos a escala adecuada debidamente georreferenciados, con el detalle de las corrientes de agua al interior del mismo o cerca al área de explotación.
- Plano georeferenciado con la superposición del área del título minero y el área solicitada para la explotación de materiales.
- Plano de cobertura vegetal a afectar y usos del suelo.
- Caracterización del área a explotar:
 - a. Marco geológico, estructural y zonificación geomorfológica y geotécnica local (planos) y columna estratigráfica.
 - b. Tipos y cantidad de materiales disponibles y reservas probables.
 - c. Área a explotar y volumen a extraer.
- Clase de material que se pretende extraer y su destino.
- Descripción de las obras previas a la explotación: Adecuaciones necesarias para la explotación, beneficio y tiempo de ejecución.
- Proceso de extracción:
 - a. Descripción del beneficio de los materiales a explotar. Maquinaria y equipo a utilizar.
 - b. Uso de explosivos.
 - c. Proyección de la explotación en plano topográfico a escala adecuada.
 - d. Descripción del sistema de explotación, indicando etapas, medidas y sistemas de control de aguas, taludes y diseño de recuperación morfológica y paisajística.
 - e. Tasa y volúmenes de producción.
 - f. Adecuaciones necesarias para la explotación, beneficio y tiempo de ejecución.
 - g. Sistemas de almacenamiento y transporte.
- Necesidades de infraestructura: acueducto, energía, vías de acceso y plantas de triturado y beneficio a utilizar, entre otros.
- Volumen de sobrantes y relación sobrante / material aprovechable. Tipo y disposición de sobrantes de la explotación y del beneficio.
- Sistemas de control: Delimitación y aislamiento de áreas de:
 - a. Protección
 - b. Tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas e industriales.
 - c. Manejo, tratamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos, domésticos e industriales.
 - d. Control de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.
- Manejo de aguas de escorrentía.
- Plan minero de cierre, abandono y restauración.
- Tiempo de explotación.

8.5.2 Explotación de materiales de arrastre de cauces o lechos de corrientes o depósitos de agua

Cuando se requiera la extracción de materiales de arrastre de los cauces o lechos de las corrientes o depósitos de agua, se deberá presentar como mínimo la siguiente información:

- Título minero del área a explotar.
- Nombre de la corriente o depósito de agua y sector en donde se establecerá la explotación (localización).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Levantamiento topográfico del área a explotar, presentado en planos a escala adecuada debidamente georreferenciados.
- Plano georeferenciado con la superposición del área del título minero y el área solicitada para la extracción de materiales.
- Identificación de predios y propietarios ribereños al sector del cauce o lecho a explotar.
- Plano de cobertura vegetal a afectar y usos del suelo.
- Caracterización del área a explotar:
 - a. Marco geológico, estructural y zonificación geomorfológico y geotécnica local (planos) y columna estratigráfica.
 - b. Tipos y cantidad de materiales disponibles y reservas probables. Área a explotar y volumen a extraer.
 - c. Clase de material que se pretende extraer y su destino.
 - d. Establecer el régimen hidráulico y sedimentológico de la corriente en el sector de la explotación.
 - e. Capacidad de recarga o recuperación de las áreas explotadas.
- Explotaciones similares o de otro tipo, aprovechamientos de agua, puentes, viaductos y demás obras existentes que puedan afectarse con la explotación.
- Descripción de las obras previas a la explotación: Adecuaciones necesarias para la explotación, beneficio y tiempo de ejecución.
- Proceso de extracción:
 - a. Descripción del sistema de explotación, indicando etapas, medidas y sistemas de control de aguas y diseño de recuperación morfológica y paisajística.
 - b. Proyección de la explotación en plano topográfico a escala adecuada.
 - c. Sistemas de almacenamiento y transporte.
 - d. Maquinaria y equipo a utilizar.
 - e. Profundidad máxima de explotación. Labores de extracción, cargue y transporte.
 - f. Labores de extracción, cargue y transporte.
- Necesidades de infraestructura: acueducto, energía, vías de acceso, espolones, estructuras de contención y plantas de triturado y beneficio a utilizar, entre otros.
- Volumen de sobrantes y relación sobrante / material aprovechable. Tipo y disposición de sobrantes de la explotación y del beneficio.
- Sistemas de control: Delimitación y aislamiento de las áreas de:
 - a. Protección marginal.
 - b. Tratamiento y disposición de aguas residuales domésticas e industriales.
 - c. Manejo, tratamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos, domésticos e industriales.
 - d. Control de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.
- Manejo de aguas naturales en el drenaje.
- Plan minero de cierre, abandono y restauración.
- Tiempo de explotación.

8.5.3 Extracción de materiales sobre títulos mineros en el derecho de vía

Para la extracción de materiales sobre títulos mineros en el derecho de vía a conformar, se deberá dar aplicación a lo establecido en la Ley 1682 del 27 de noviembre del 2013, Artículo 59 y párrafo, evidenciando a esta Autoridad los compromisos mineros y ambientales con las autoridades respectivas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

8.5.4 Adquisición de materiales en fuentes existentes

Para la adquisición de materiales en fuentes existentes, se deberá presentar como mínimo la siguiente información:

- Identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que cuenten con las autorizaciones minera y ambiental vigentes, que respondan a la demanda del proyecto, debiendo allegar tanto el título minero como la correspondiente licencia ambiental.
- Título minero del área de la cual se extraerán los materiales.
- Relación de los tipos de materiales requeridos en la obra y disponibles en las fuentes de materiales identificadas, con cantidades estimadas.
- Plano con las vías de acceso a utilizar entre el proyecto y las fuentes de materiales.

8.6 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Cuando se solicite este permiso, se deberá:

- Realizar un inventario forestal de los individuos a partir de un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 0,10 m (o fustales) presentes en las unidades de cobertura vegetal de cada ecosistema donde se prevé realizar el aprovechamiento forestal (en relación con las actividades y obras del proyecto), mediante un muestreo estadístico que deberá cumplir con un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%; se deben presentar los análisis estadísticos detallados incluyendo los soportes correspondientes a los inventarios forestales. Presentar un cuadro resumen por tipo de cobertura vegetal de los principales parámetros estadísticos conducentes al cálculo del error de muestreo.
- Especificar el tipo de muestreo realizado, incluyendo el número y tamaño de las parcelas de muestreo, los volúmenes máximos totales de madera presentes por cada tipo de cobertura vegetal y cálculos que soporten el volumen promedio por hectárea, especificando las fórmulas utilizadas y el factor de forma. Se deberán indicar y diferenciar los volúmenes encontrados para la vegetación no maderable. De igual manera, se deben presentar los cálculos para la determinación del tamaño de la muestra para cada unidad de cobertura vegetal.
- Destinación de los productos forestales.
- Localizar y georreferenciar las parcelas en un mapa escala 1:25.000, relacionando la vereda o el corregimiento y el municipio en el cual se ubican.
- Especificar la cantidad y superficie (áreas) de las obras y/o actividades constructivas del proyecto, que posiblemente se verán involucradas para efectuar el aprovechamiento forestal, estableciendo las unidades de cobertura vegetal a intervenir por el desarrollo del proyecto, y por obra o actividad a desarrollar.
- Presentar el área, el número de individuos y los volúmenes de madera comercial y total estimados a aprovechar por especie y tipo de cobertura vegetal objeto de aprovechamiento. Igualmente se deberán indicar y diferenciar los volúmenes calculados para la vegetación no leñosa.
- Identificar las especies en alguna categoría de amenaza y vedadas.
- Presentar las planillas de toma de información en campo de datos del inventario forestal realizado incluyendo como mínimo los siguientes aspectos: tipo de cobertura, área a aprovechar (ha), localización (coordenadas geográficas incluido

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

su origen, vereda, municipio), individuos inventariados (nombre común y científico), familia, género y especie, Circunferencia a la altura del pecho – CAP, DAP, área basal, altura comercial y total, volumen comercial y total, estado fitosanitario y observaciones. Asimismo, presentar las sumatorias de número de individuos inventariados y volúmenes comerciales y totales por tipo de cobertura vegetal.

- Cada individuo muestreado debe ser marcado mediante un sistema que permita su clara identificación en el marco del seguimiento de las actividades de ejecución del proyecto, sin que esto implique el detrimento del estado fitosanitario del individuo.
- Cada punto señalado en el plano se debe identificar con su número que debe coincidir con la marcación de los individuos en campo y con la numeración del inventario forestal.
- Identificación de las especies según categoría de amenaza, veda y/o endemismo.
- Información de campo con datos del inventario forestal realizado, incluyendo como mínimo los siguientes aspectos: tipo de cobertura, superficie a aprovechar (ha), localización (coordenadas geográficas incluido su origen, vereda, municipio), individuos inventariados (nombre común y científico), clasificación taxonómica (al nivel más preciso posible), DAP, área basal, altura comercial, altura total, volumen comercial, estado fitosanitario y observaciones, sumatorias de número de individuos inventariados, discriminando aquellos que serán talados, los que serán trasplantados y aquellos que permanecerán en el sitio.

Se debe evitar el aprovechamiento de las especies en peligro crítico, en peligro o vulnerables. En caso de no ser esto posible, se debe identificar y especificar la correspondiente categoría de amenaza en el inventario.

También se debe evitar el aprovechamiento de especies vedadas o endémicas. Sin embargo, en caso de que se requiera el aprovechamiento de especies en veda a nivel nacional o regional, se debe adelantar de manera previa, ante la autoridad ambiental, los trámites correspondientes a la solicitud de levantamiento de dicha veda.

Cuando el proyecto pretenda afectar especies en veda nacional o regional, deberá tramitar previamente a la solicitud de licencia ambiental la autorización para el levantamiento parcial de la veda, de conformidad con la normatividad vigente ante las autoridades ambientales competentes (Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, o a las autoridades regionales o locales ambientales).

En caso de que el usuario requiera la movilización de productos forestales en primer grado de transformación, derivados del aprovechamiento, debe tramitar con anterioridad el debido salvoconducto único nacional (SUN), ante la autoridad ambiental.

8.7 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Se debe suministrar la información que se establece a continuación:

8.7.1 Fuentes de emisión

Cuando se requiera permiso para emisiones atmosféricas, se debe:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Identificar tipo (fijas, fijas puntuales, móviles, de área, lineales o transitorias) y fuente de emisión de acuerdo con las obras, proceso y actividades realizadas durante el proyecto y tipo de contaminante emitido e incluir flujogramas indicando los puntos de emisión a la atmósfera.
- Ubicación en planos georeferenciados las fuentes de emisión proyectadas.
- Estimación de los contaminantes atmosféricos previstos en los procesos y actividades identificados como fuentes de emisión, esta estimación se debe realizar basado en los lineamientos establecidos por el IDEAM, si no se han expedido, se deberá tener en cuenta los factores de la EPA-USA – AP42. Anexar sustento de los cálculos realizados y suposiciones realizadas, identificar y valorar las variables utilizadas.
- Descripción y características técnicas de los sistemas de control de emisiones atmosféricas para cada uno de los puntos identificados como fuente de emisión y su ubicación.

8.7.2 Modelo de dispersión

Aplicar un modelo de dispersión, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Análisis sobre el modelo o modelos de dispersión aplicados, los datos de entrada y de salida utilizados (anexar los archivos de entrada y de salida), explicando cómo se corre y como es utilizada la información necesaria para alimentarlo; se debe presentar información detallada de los parámetros requeridos para ejecutar la modelación, entre los cuales se encuentran:
 - a. Inventario y posible localización en planos de todas las fuentes de emisión de material particulado que contempla el proyecto y las cuales deben ser incluidas como parte de los datos de entrada para alimentar la modelación (fuentes de área, fuentes dispersas, móviles, lineales y fijas. A partir de los criterios adoptados internacionalmente para el análisis de emisiones, se deben estimar las emisiones de cada una de las fuentes del proyecto.
 - b. Análisis de la información meteorológica utilizada (velocidad y dirección del viento – rosa de vientos, temperatura, altura de mezcla y estabilidad atmosférica, entre otros) y características de la estación o estaciones de donde se tome dicha información. Se deben precisar los diferentes análisis de consistencia a los datos meteorológicos disponibles y utilizados en la modelación. Se debe tener en cuenta que para que un modelo de dispersión provea estimaciones precisas, la información meteorológica usada en el mismo debe ser representativa de las condiciones de transporte y dispersión de partículas.
 - c. Información topográfica del área modelada que pueda influir en los resultados de la modelación.
 - d. Relación y localización en planos de los lugares o sitios de interés (receptores) sobre los cuales se debe enfocar el análisis del impacto atmosférico, teniendo

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

en cuenta especialmente las áreas pobladas localizadas en el área de influencia del proyecto.

e. Información de calidad del aire utilizada para la calibración del modelo y el análisis de las concentraciones de fondo.

- El desarrollo de la modelación debe indicar cuáles son los aportes de contaminación producto de las actividades del proyecto, en relación con las concentraciones de fondo y los aportes de las fuentes restantes que tienen incidencia en la zona, haciendo estimaciones de inmisión para las áreas de asentamientos humanos y zonas críticas identificadas. Debe permitir, en primer lugar, identificar las zonas de mayor incremento en la presencia de material particulado para cada uno de los escenarios del proyecto que sean considerados, y en segundo término valorar la magnitud del impacto ocasionado por esta actividad sobre las condiciones de la calidad del aire en poblaciones potencialmente afectadas, con base en el marco normativo vigente. En los estimativos se deberán reportar el promedio anual de las concentraciones, así como los lugares donde se presentarán los mayores efectos y cuál será el comportamiento en las áreas más sensibles (áreas pobladas), efectuando las respectivas comparaciones con las normas de calidad del aire.
- Validar el modelo de modo que las predicciones realizadas tengan establecido el nivel de confiabilidad y sirva como herramienta de la toma de decisiones.
- El modelo debe considerar las concentraciones de material particulado existentes en el área de influencia y los aportes de otras fuentes de emisión que tienen incidencia en la zona (otros proyectos y vías).
- La modelación debe permitir evaluar el grado de contribución del proyecto por fuente de emisión a las concentraciones existentes de material particulado en la zona, permitiendo orientar los tipos de control a establecer.
- Supuestos, consideraciones y limitantes, tanto de la información utilizada como de los resultados que se obtengan; precisando la instrumentación, procesamiento y obtención de la información necesaria para ser ajustado en el futuro para obtener una confiabilidad no menor del 90% en los resultados o salidas. Dicha optimización debe tener en cuenta las condiciones metodológicas, instrumentales y procedimentales a realizar dentro de un plan de trabajo.
- El modelo debe ser aplicado para las diferentes fases del proyecto de acuerdo con el avance proyectado e incluir el escenario sin la aplicación de medidas de control.
- Anexar los archivos de entrada y salida del modelo, ecuaciones utilizadas para la estimación de las emisiones generadas, las variables que se tuvieron en cuenta para los cálculos y los valores asumidos requeridos por el modelo con su respectivo sustento.
- Presentar los resultados en planos georeferenciados a escala 1:25.000, donde se identifiquen claramente las fuentes de emisión, los receptores sensibles identificados y la distribución de los contaminantes evaluados, así mismos se deben presentar en tablas los aportes de los contaminantes a cada uno de los receptores sensibles con y sin tener en cuenta las concentraciones de fondo.

9. EVALUACIÓN AMBIENTAL

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se debe partir de la caracterización del área de influencia por componente. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar cómo el proyecto las modificará. Lo anterior indica que se analizarán dos escenarios a saber: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto.

La evaluación debe considerar especialmente los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos, por la ejecución del proyecto, y con respecto al desarrollo de otros proyectos en el área de influencia.

En el estudio se deben detallar las metodologías de evaluación empleadas, los criterios de valoración y la escala espacial y temporal de la valoración. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías, de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

La metodología utilizada debe facilitar un análisis integrado, global, sistemático y multidisciplinario, y la evaluación de impactos debe incluir una discusión sobre las relaciones causales.

Los criterios a considerar para la evaluación cuantitativa y cualitativa pueden ser entre otros, carácter, cobertura, magnitud, duración, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, tendencia, tipo y posibilidad de ocurrencia.

Para valorar y jerarquizar los impactos, se deben tomar como referencia, según aplique, los límites permisibles de los contaminantes definidos en la legislación ambiental y el riesgo de la construcción y operación del proyecto sobre los diferentes medios.

En la evaluación ambiental se deberán tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios que resulten de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico.

Una vez identificados los impactos ambientales se deberá redefinir la delimitación del área de influencia por componentes de acuerdo a la valoración definitiva de los impactos y su extensión.

9.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

En el análisis de los impactos previos al proyecto, se deben identificar las actividades que más han ocasionado cambios en el entorno. Adicionalmente, se deberá cualificar y cuantificar el estado actual de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico), y realizar el análisis de tendencias, considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes gubernamentales, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Para lo anterior, se deben identificar las interacciones de las actividades que se desarrollan en la región, y calificar los impactos generados sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Presentar la información relacionada con los conflictos ambientales existentes, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, forestal, entre otros).

9.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

A partir de la evaluación ambiental para el escenario sin proyecto, y de las calificaciones obtenidas para cada impacto, se deberán identificar, describir y calificar los impactos a generar por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interacción entre las diferentes fases y actividades del mismo y los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Cabe aclarar que esta valoración se realiza sin tener en cuenta los programas de manejo ambiental, dado que, de acuerdo con su significancia, es que se formula el Plan de Manejo Ambiental.

Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico (sin tener en cuenta contingencias o eventos no planeados).

Se debe Presentar la información relacionada con los conflictos ambientales existentes que puedan potenciarse frente al desarrollo del proyecto, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, forestal, entre otros).

9.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Este análisis debe presentar una estimación del valor económico de los beneficios y costos ambientales que potencialmente generará la ejecución del proyecto.

En tal sentido, la Evaluación Económica Ambiental se fundamenta en dos etapas de análisis: una etapa inicial en la que se identifican, cuantifican y valoran las pérdidas y ganancias en el estado (calidad y cantidad) de los recursos naturales que serán impactados, y una segunda etapa que consiste en la implementación de herramientas para el análisis temporal de la relación entre los flujos de costos y beneficios ambientales generados por el proyecto y que determinarán la viabilidad de su ejecución a través de criterios de decisión.

El propósito del conjunto de herramientas es identificar y estimar el valor económico de los impactos ambientales, de tal manera que éstos puedan incluirse dentro del análisis de evaluación económica ambiental del proyecto y contribuir en la determinación de la viabilidad del mismo.

Al final, toda la información que se derive del análisis económico integrado al proceso de evaluación de impacto ambiental servirá de manera directa para contribuir al objetivo de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

ejecutar la gestión ambiental dentro de un modelo de desarrollo económico sostenible, procurando la conservación e inclusión de la depreciación del capital natural dentro de las actividades económicas que se desarrollan en el país.

Para este fin, el solicitante de la licencia ambiental puede utilizar los métodos de valoración económica sugerido en la siguiente tabla:

Tabla 7. Métodos de valoración económica sugeridos para el EIA.

ETAPA		GRUPOS METODOLÓGICOS		
		Métodos basados en costos	Métodos de preferencias relevadas	Métodos de preferencias declaradas
VALORACIÓN ECONÓMICA	Orientación	Intentan cuantificar lo que las personas están dispuestas a pagar por atender, mitigar o evitar una situación que les empeora su bienestar a partir de sus decisiones de gasto.	Estiman el valor de uso directo e indirecto de los bienes y servicio ambientales por tipo de uso (recreación, salud, insumos de producción, entre otros), aprovechando la relación que exista entre la calidad ambiental y un bien o servicio de mercado.	En el enfoque de preferencias declaradas se le pide a la gente expresar directamente sus preferencias y valores, en lugar de deducir los valores de las opciones reales, como aquellos de preferencia relevada.
	Métodos más usados	<ul style="list-style-type: none"> a. Costos de mitigación. b. Costos de reposición. c. Costos de reemplazo. d. Costos evitados. e. Costos de enfermedad/morbilidad 	<ul style="list-style-type: none"> a. Precios hedónicos (propiedades y salarios) b. Costos de viaje. c. Cambios en la productividad. d. Costos de oportunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Valoración contingente. b. Elección contingente (análisis conjoint)
			Método de transferencia de beneficios	
EVALUACIÓN ECONÓMICA		ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO Indicadores: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio Costo (RBC)		
		ANÁLISI DE COSTO EFECTIVIDAD Selección de la alternativa que logre los resultados al menos costo		

10. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La zonificación de manejo tiene como propósito establecer, para el área de influencia, zonas homogéneas de acuerdo al grado con el cual pueden ser intervenidas por el proyecto y se obtiene, a partir de la integración de la información proveniente de la zonificación ambiental, de las características del proyecto, del uso y aprovechamiento de recursos y de la evaluación ambiental.

El análisis de cada una de las unidades de manejo debe realizarse de manera cualitativa y cuantitativa, utilizando software de procesamiento geoespacial. La evaluación debe definir las restricciones de tipo abiótico, biótico y socioeconómico.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Se deben agrupar estas unidades en las siguientes áreas de manejo, indicando la superficie de cada unidad, su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto y las actividades a desarrollar, de acuerdo a las restricciones de cada una de ellas:

- **Áreas de intervención:** corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con un manejo ambiental acorde a las actividades y fases del mismo.
- **Áreas de intervención con restricciones:** corresponde a áreas en las que se debe efectuar un manejo especial, así como tener en cuenta las restricciones que resultan de las características de las actividades y fases del proyecto y de la vulnerabilidad ambiental de la zona. Se deben establecer grados de restricción y condiciones para la ejecución de las obras y actividades. Se deben definir áreas de intervención con restricción alta, media y baja.
- **Áreas de exclusión:** corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se deben considerar como criterios de exclusión, la vulnerabilidad y funcionalidad ambiental de la zona, así como las áreas con restricciones legales y/o con régimen especial.

Tanto la zonificación de manejo ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación de manejo ambiental final (la agregación de los mapas de cada medio), deben cartografiarse a escala 1:25.000 o más detallada, de acuerdo con la vulnerabilidad ambiental de la temática tratada.

Se debe describir el modelo de procesamiento de información geográfica utilizado para establecer la zonificación de manejo ambiental, señalando los cálculos, funciones, métodos, ponderaciones y demás procedimientos ejecutados.

11. PLANES Y PROGRAMAS

11.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se compone de los siguientes elementos:

- Programas de manejo ambiental.
- Plan de seguimiento y monitoreo.
- Plan de gestión del riesgo.
- Plan de desmantelamiento y abandono.

En la formulación del PMA se deben tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, los aportes que resulten de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico. Para cada uno de los aportes que no resulten pertinentes, se debe sustentar la razón por la cual no se toman en cuenta en el proceso de formulación del PMA.

11.2.1 Programas de manejo ambiental

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Se deberá presentar un Plan de Manejo Ambiental - PMA, estructurado en programas, subprogramas (cuando se requiera) y medidas (de prevención, de mitigación, de corrección y de compensación), los cuales deben estar orientados al manejo, durante las diferentes fases del proyecto, de los impactos identificados en la evaluación ambiental.

Para los impactos identificados se deben plantear medida(s) de manejo ambiental; cabe aclarar que una misma medida puede aplicar para el manejo de diferentes impactos y que un impacto puede ser manejado a través de diferentes medidas.

Asimismo, el planteamiento de los programas, subprogramas y medidas debe enfocarse al control integral de los impactos ambientales; para ello se debe tener en cuenta que puede haber impactos que se manifiesten en diferentes medios (por ejemplo, la contaminación del recurso hídrico superficial puede afectar elementos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico) y/o componentes (por ejemplo, la alteración de las actividades económicas tradicionales de la población puede afectar el componente económico, demográfico, cultural, etc.).

En la formulación del Plan de Manejo Ambiental se deberán tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios que resulten de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico.

Los programas del Plan de Manejo Ambiental deben especificar:

- Objetivo(s) de cada programa y subprograma.
- Metas relacionadas con los objetivos identificados.
- Indicadores que permitan determinar el cumplimiento de las metas propuestas para cada objetivo, así como la efectividad de cada programa y subprograma.
- Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos).
- Fase(s) del proyecto en las que se implementaría cada programa y subprograma.
- Lugar(es) de aplicación (ubicación cartográfica, siempre que sea posible)
- Descripción de medidas de manejo (acciones) a desarrollar dentro de cada programa y subprograma, especificando el tipo de medida (de prevención, de mitigación, de corrección y de compensación).
- Relación de las obras propuestas a implementar. Los diseños deberán presentarse como documentos anexos al EIA.
- Cronograma de implementación de los programas.
- Costos de implementación de cada programa.

Se deberá presentar un cuadro o esquema en el que se indiquen las medidas de manejo ambiental que corresponden a cada impacto identificado.

En la elaboración del PMA se deben considerar como mínimo los siguientes criterios:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Las medidas de manejo ambiental deben estar enfocadas prioritariamente a la prevención de los impactos ambientales; en caso de no ser posible la prevención, se deberán proponer medidas de mitigación; asimismo, si esto no es posible se deberán plantear medidas de corrección, y en última instancia de compensación.
- Los objetivos, metas e indicadores de los programas de manejo ambiental deben estar orientados al manejo efectivo de todos los impactos identificados.
- Los programas propuestos en el Plan de Manejo Ambiental deben tener en cuenta los planes de desarrollo regional, local y el ordenamiento ambiental territorial en caso de existir.

11.2.1.1 Programa de reasentamiento de población

Si como consecuencia del desarrollo del proyecto se requiere de procesos de traslado involuntario de población, se debe formular un programa de reasentamiento que garantice las mismas o mejores condiciones socioeconómicas a la población potencialmente afectada (incluye tanto la población a reasentar, como la población receptora).

Este programa debe contener como mínimo, acciones que garanticen los siguientes propósitos:

- Restablecer las condiciones de vida existentes de la población a reasentar relacionadas con vivienda, acceso a servicios públicos y sociales, relaciones sociales y bienes comunitarios.
- Restablecer las fuentes de ingreso y actividades económicas de las unidades sociales a trasladar.
- Proteger y mantener las condiciones de vida de las personas, unidades sociales y comunidades durante el proceso de traslado.
- Incorporar la población reasentada a su nuevo entorno y restituir las redes y tejido social de las personas, unidades sociales de las comunidades a reasentar, de las comunidades receptoras y de las comunidades que permanecen.
- Informar, comunicar y generar procesos permanentes de participación para el reasentamiento, y recibir y atender oportunamente las inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes de la población a reasentar, así como de las instituciones y comunidad en general.

El programa debe planear pormenorizadamente la ejecución de todas sus acciones, las cuales incluyen también la definición de sitios de acogida temporal (p. e. viviendas alquiladas), la adecuación de predios para la construcción de viviendas o restitución de actividades económicas, la construcción de viviendas, el montaje de proyectos productivos, entre otras. Se debe establecer el cronograma y presupuesto para el desarrollo del programa.

Al programa se deben adjuntar los soportes documentales que den cuenta de la participación de la población objeto del reasentamiento, en el diseño, ejecución y seguimiento del plan, así como de la participación de la población receptora, y demás actores sociales en los asuntos que les corresponden.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Para la formulación del programa se debe identificar y posibilitar la participación de las instituciones públicas (administración municipal, personerías, entre otras) y privadas, así como organizaciones de la sociedad civil cuya participación se estime necesaria en el proceso de reasentamiento.

El procedimiento a implementar debe ser consistente con la normativa vigente expedida por las entidades del sector al que corresponda y con las normas internacionales que amparan las personas y comunidades que puedan ser sometidas a desplazamiento involuntario.

11.2.2 Plan de seguimiento y monitoreo

Se debe plantear el seguimiento y monitoreo tanto a los planes y programas formulados en el EIA, como a la calidad ambiental una vez se inicie el proyecto.

11.2.2.1 Seguimiento y monitoreo a los planes y programas

El seguimiento y monitoreo a los planes y programas tiene como propósito revisar la eficacia y confiabilidad de los mismos, así como identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto y de sus planes y programas, que permitan la aplicación de los ajustes a los que haya lugar.

Este seguimiento y monitoreo se efectúa mediante el cálculo periódico y análisis de los indicadores que se formulan para los planes y programas del PMA. De esta forma, se deben describir las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y/o los datos requeridos para el cálculo de dichos indicadores de seguimiento; asimismo, se debe establecer qué sección o dependencia es la encargada de recabar la información y los mecanismos de coordinación entre los actores involucrados en el cálculo del indicador. Igualmente, debe establecer las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de los Planes y programas del PMA.

11.2.2.2 Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio

Corresponde al seguimiento y monitoreo al cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado de la ejecución del proyecto. Se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo. Los parámetros e indicadores deben corresponder a aquellos utilizados en la caracterización ambiental y en la identificación y valoración de impactos ambientales, a fin de comparar los valores encontrados antes de emprender el proyecto, con los que ocurren cuando éste está en marcha; es decir, estos parámetros e indicadores permiten cuantificar el impacto real del proyecto y por lo tanto, verificar qué tan precisa fue la predicción hecha en la evaluación ambiental, así como comprobar la efectividad de las medidas de manejo que se implementen.

Por lo anterior, resulta necesario formular un sistema de indicadores que permita monitorear los factores impactados y tener una visión holística de la calidad del medio y su comportamiento. La construcción de este sistema de indicadores debe considerar la caracterización ambiental de los componentes de cada medio y el cumplimiento de la normativa ambiental.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

El plan para el seguimiento y monitoreo de la calidad del medio, debe incluir como mínimo:

- Objetivos.
- Componentes y factores ambientales a monitorear.
- Parámetros e indicadores (cuantitativos y cualitativos) orientados a establecer las alteraciones en la calidad del medio, especificando lo que se pretende medir y monitorear con cada uno de ellos, así como la siguiente información:
 - a. Nombre de cada parámetro e indicador.
 - b. Unidad de medida.
 - c. Frecuencia de medición o de cálculo.
 - d. Duración del monitoreo.
 - e. Definición.
 - f. Pertinencia.
 - g. Fórmula y metodología de medición o cálculo, describiendo los procedimientos utilizados para la medición y relacionando los instrumentos necesarios.
 - h. Fuentes de información de las variables que requiere (en el caso de los indicadores).
 - i. Responsable de la medición o cálculo (sección, dependencia o persona).
 - j. Criterios para el análisis e interpretación de resultados.
 - k. Impactos y medidas de manejo a las que responde.
 - l. Localización de los sitios de monitoreo, cuando aplique, con la respectiva ubicación cartográfica.

11.2.3 Plan de gestión del riesgo

Formular y presentar un plan de gestión del riesgo de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ley 1523 de 2012 (Política nacional de gestión del riesgo de desastres) y la normativa sectorial específica, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, que se soporte en el análisis y valoración de los riesgos derivados de amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional que puedan afectar el proyecto y de los riesgos que puedan generarse a causa de la ejecución de las actividades del mismo.

La gestión del riesgo debe abordar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. En este contexto, se deben identificar: i) hechos, acciones y/o actividades generadoras de riesgo, que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo del proyecto, ii) medidas dirigidas a la reducción de la exposición a las amenazas y a la disminución de la vulnerabilidad de las personas, el ambiente y la infraestructura, y iii) acciones de manejo de desastres.

El análisis y valoración de los riesgos, constituye la base para el diseño e implementación de medidas de reducción del riesgo y la formulación de un plan de contingencia para dar respuesta a riesgos que se materialicen. Tanto las medidas de reducción del riesgo como el plan de contingencia son de obligatorio cumplimiento de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012.

El análisis y valoración de los riesgos debe realizarse para cada una de las fases del proyecto; debe ser cuantitativo para actividades que involucren el uso y manejo de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

sustancias peligrosas, explosivas, químicas e hidrocarburos y sus derivados; y semicuantitativo para las demás actividades. En todos los casos se deben presentar los métodos utilizados y los resultados de los cálculos realizados para la valoración de los riesgos.

El Plan de gestión del riesgo debe contemplar como mínimo lo siguiente:

11.2.3.1 Conocimiento del riesgo

Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento del mismo, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.

a) Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas

Se deben identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.

Las amenazas se deben clasificar de la siguiente manera:

- Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

Para el análisis se deben tener en cuenta:

- Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.

El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).

- Los sucesos finales (p. e. inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios, derrames de sustancias nocivas o peligrosas, formación de nubes contaminantes, chorros de fuego, llamaradas, contaminación de acuíferos).
- Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias del ámbito nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).
- El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

b) Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

Realizar un análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos. La línea base ambiental debe ser el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente elementos expuestos por fuera del área de influencia que puedan verse afectados por un evento amenazante.

El análisis de vulnerabilidad debe realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:

- Asentamientos humanos.
- Infraestructura pública.
- Infraestructura productiva.
- Cultivos de pancoger.
- Bienes de interés cultural.
- Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.
- Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).
- Áreas ambientalmente sensibles.

Presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.

c) Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo

Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, las características de los elementos expuestos y los posibles eventos amenazantes, se deben identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales (corresponden a amenazas de origen geofísico e hidrometeorológico que se potencian y se hacen más frecuentes en razón a la sobreexplotación y degradación de recursos naturales); de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.

d) Estimación de áreas de afectación

Se deben determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Se deben presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

De ser aplicable se deben identificar áreas de alta consecuencia⁹⁸, las cuales se deben clasificar según su relación espacial con el proyecto en áreas de afectación directa y áreas de afectación indirecta (estas involucran rutas de derrame y/o de dispersión). Son ejemplos de áreas de alta consecuencia: áreas pobladas, vías fluviales, fuentes de agua para consumo humano, doméstico, áreas de actividades agrícolas y pecuarias, recreativas, industriales y de transporte; carreteras principales, vías férreas, acuíferos, ecosistemas sensibles y áreas protegidas, entre otras.

e) Análisis y valoración del riesgo

Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se debe realizar un análisis que permita conocer los riesgos que puedan afectar el proyecto o que puedan generarse a causa de la ejecución del mismo. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:

- Riesgo individual.
- Riesgo social.
- Riesgo socioeconómico.
- Riesgo ambiental.

Se debe describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.

Se deben presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.

Se deben señalar los niveles de aceptabilidad del riesgo que para la región en la que se pretende desarrollar el proyecto, establecen los planes municipales y/o departamentales para la gestión del riesgo, que deben estar armonizados con las diferentes herramientas de planificación territorial de la región.

11.2.3.2 Reducción del riesgo

Para la reducción del riesgo se deben formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes fases y actividades del proyecto.

Se deben establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben ser definidas para las siguientes instancias:

- **Correctiva:** para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- **Prospectiva:** para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

11.2.3.3 Manejo del desastre

Para el manejo del desastre se debe formular un plan de contingencia, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados.

El plan de contingencia debe incluir los siguientes planes:

- **Plan estratégico:** debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.
- **Plan operativo:** debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.
- **Plan informático:** debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.

El Plan de contingencia debe, además, según corresponda:

- Designar las funciones.
- Determinar las prioridades de protección.
- Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles. Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.
- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

El plan de contingencia debe estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región.

Dependiendo del tipo de proyecto se deben realizar anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del plan de contingencia:

- **Para proyectos lineales:**

- a. Simulación de escritorio. Adicionalmente, si a lo largo del proyecto la región geográfica y/o los consejos municipales o departamentales de gestión del riesgo cambian, la simulación debe realizarse por cada instalación y/o responsable de las diferentes fases operacionales del proyecto.
- b. Simulacro involucrando la comunidad. Adicionalmente, si a lo largo del proyecto la región geográfica y/o los consejos municipales o departamentales de gestión del riesgo cambian, el simulacro debe realizarse por cada instalación y/o responsable de las diferentes fases operacionales del proyecto.

11.2.4 Plan de desmantelamiento y abandono

Para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa por el proyecto, se debe:

- Presentar la relación de las actividades y obras necesarias para realizar el abandono, desmantelamiento y restauración de las obras temporales en las diferentes fases del proyecto, teniendo en cuenta como mínimo los siguientes elementos:
 - a. Desmantelamiento y retiro de estructuras implementadas para asegurar la estabilidad de la infraestructura u obras permanentes. En el caso de pozos, referirse al procedimiento de instalación de la válvula seguridad, el procedimiento de sellado con cemento, cierre perimetral, entre otros.
 - b. En el caso del cierre de piscinas que contienen fluidos, referirse al procedimiento de evacuación de éstos y encapsulamiento de sólidos.
 - c. Medidas, obras y actividades encaminadas a prevenir posibles emisiones que puedan afectar los diferentes recursos naturales.
 - d. Desmantelamiento y abandono de vías de acceso y/u otras obras que no puedan ser desmanteladas completamente. Para el caso de minas para cierre, se debe seguir los lineamientos establecidos en los términos de referencia respectivos.
- Presentar una propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Señalar cuando aplique, las medidas de recuperación y rehabilitación de suelos conforme a sus objetivos, describiendo, además, metodologías a utilizar, recursos a invertir, personal de campo a emplear, acciones con la comunidad, entre otros.
- Presentar una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, acerca de la finalización del proyecto y las medidas de manejo ambiental.
- Presentar una propuesta de los indicadores de los impactos, así como los resultados alcanzados con el desarrollo del PMA.

11.3 OTROS PLANES Y PROGRAMAS

11.3.1 Plan de inversión de no menos del 1%

La obligación de invertir no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta las fuentes naturales (superficiales o subterráneas) de las cuales toman agua los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental para el desarrollo de cualquier actividad, es establecida en el parágrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993. Este mandato de Ley fue reglamentado por el Decreto 1900 de 2006 y compilado en el capítulo 3 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015 (modificado por los Decretos 2099 de 2016 y 075 y 1120 de 2017), a fin de definir las características, aplicabilidad, ámbito geográfico, líneas de inversión y demás componentes del Plan de inversión de no menos del 1%.

El Plan de inversión de no menos del 1% debe incluirse en el EIA en caso de que el titular del proyecto esté en la obligación de realizar la inversión forzosa de no menos del 1%. Esta obligación es efectiva cuando el proyecto, obra o actividad que se plantea, toma agua directamente de una fuente natural superficial o subterránea, a fin de utilizarla para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad, en cualquiera de sus etapas de su ejecución.

El Plan debe definir el ámbito geográfico en el cual se propone ejecutar la inversión forzosa. Este ámbito corresponde a la subzona hidrográfica en la que se ubica el proyecto, o en su defecto, a la zona hidrográfica de la cual hace parte dicha subzona; es posible realizar la inversión del 1% en áreas protegidas del SINAP que estén al interior del ámbito geográfico de aplicación, siempre y cuando los proyectos previstos sean compatibles con los usos permitidos para las categorías de manejo de dichas áreas protegidas. En todo caso, en el Plan de inversión de no menos del 1% se debe justificar técnicamente la definición del ámbito geográfico de aplicación de la inversión.

El Plan debe señalar los elementos y costos tenidos en cuenta para calcular el monto de la inversión forzosa, así como una propuesta de los proyectos que permitan su ejecución (numeral 11 del artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015, corregido por el Decreto 1956 de 2015), de acuerdo a la destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1% establecida en el artículo 2.2.9.3.1.9 del Decreto 1076 de 2015 que se detallada a continuación:

- Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, y en desarrollo del parágrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, es posible el desarrollo de las siguientes líneas de inversión:

- a. Acciones de protección, conservación y preservación mediante la restauración ecológica, rehabilitación y recuperación; dentro de estas acciones se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión es posible dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.
- b. Acciones de recuperación mediante la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta línea de inversión puede proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras, sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.
- c. Acciones de vigilancia del recurso hídrico mediante la instrumentación y monitoreo de variables climatológicas e hidrológicas con estaciones hidrometeorológicas y/o con radares, según la tecnología que defina el IDEAM.

Estas acciones pueden proponerse siempre y cuando el titular del proyecto y el IDEAM aseguren el financiamiento de la operación de dicha instrumentación.

Se debe adjuntar el acto administrativo que declara ordenada la cuenca en la que se plantea realizar la inversión; adicionalmente, se deben identificar los programas del POMCA a los cuales contribuiría la ejecución de los proyectos formulados.

- Ejecución de acciones complementarias (en desarrollo del artículo 174 de la Ley 1753 de 2015 que modifica el artículo 108 de la Ley 99 de 1993), mediante la adquisición de predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del SINAP.

En caso de compra de predios, la titularidad de los mismos puede ser otorgada a las autoridades ambientales, a Parques Nacionales Naturales de Colombia, a entes municipales o departamentales, a territorios colectivos y a resguardos indígenas, siempre y cuando sean destinados a la recuperación, protección y recuperación de la cuenca hidrográfica.

- Cuando no se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, en desarrollo del Parágrafo 2 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, es posible invertir hasta el 10% de la inversión forzosa (de acuerdo a lo establecido en la Resolución 974 del 1 de junio 2007), siempre y cuando la autoridad ambiental administradora asegure, con otras fuentes de recursos, el financiamiento total de este instrumento. El porcentaje restante de la inversión, debe ser destinado a las líneas de inversión de protección, recuperación y vigilancia.

Las actividades y acciones propuestas pueden utilizar como mecanismo de implementación el pago por servicios ambientales, los acuerdos de conservación, los bancos de hábitat y la

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

aplicación en iniciativas de conservación. Es necesario tener en cuenta que las actividades y acciones formuladas para ejecutar la inversión forzosa de no menos del 1%, constituyen un elemento adicional a las medidas de manejo que se establecen en el Plan de manejo ambiental del EIA a fin de prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos que puede ocasionar el proyecto; es decir, las medidas de manejo del PMA, no hacen parte del Plan de Inversión del 1%.

Para la elaboración del Plan se debe tener en cuenta que el valor base de la inversión del proyecto obra o actividad corresponde a la totalidad del capital invertido en activos fijos, costos directos e indirectos y gastos incurridos en las etapas previas a la producción, conforme a la guía sobre la inversión forzosa de no menos del 1% y los formatos del plan de inversión forzosa de no menos del 1%, que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.14 del Decreto 1076 de 2015, expida Minambiente.

11.3.2 Plan de compensaciones del medio biótico en el marco del proceso de licenciamiento ambiental

De acuerdo con lo establecido en el numeral 12 del artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015, se debe presentar un Plan de Compensación de acuerdo a la normativa vigente, y a lo establecido en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico de Minambiente (2018); dicho Plan debe contemplar los siguientes elementos:

- Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos (de acuerdo al capítulo de Evaluación ambiental).
- Objetivos y alcance del plan de compensación.
- Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación. Las áreas detalladas se deben presentar en el marco del seguimiento y ejecución del presente plan de compensación.
- Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación (tipo de ecosistema, estructura, condición, composición y riqueza de especies, entre otras características) a la escala más detallada posible.
- Propuesta de las acciones de compensación a implementar y resultados esperados. Las acciones de restauración se deben presentar de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración. Se deben establecer los criterios para seleccionar los predios y los posibles beneficiarios.
- Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, que señale los resultados esperados y que identifique de forma clara hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan de compensación.
- Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos, sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.
- Definición de las acciones, modos, mecanismos y formas de implementación.
- Plan operativo y de inversiones¹⁰³ del plan de compensación.
- Identificación de indicadores de gestión y de impacto. Es posible utilizar como insumo orientador al aparte sobre “Establecimiento de indicadores” del Anexo 2 del Plan Nacional de Restauración.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

- Plan de monitoreo y seguimiento formulado en función de la eficacia, eficiencia e impacto del plan de compensación. Dicho plan debe ser coordinado con la autoridad ambiental competente.
- Propuesta de manejo a largo plazo.

Las compensaciones deben dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes (áreas con los mismos ecosistemas) a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva, es decir, en zonas que cumplan con los siguientes criterios:

- Las compensaciones deben localizarse en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades: a) la subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes y; b) la zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica debe estar sustentada en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.
- Si las zonas en las que se propone ejecutar la compensación tienen una superficie inferior a la que resultó del cálculo del área a compensar, según el tipo de ecosistema equivalente al área original impactada, se deben incluir como acción complementaria, zonas o franjas de conectividad con potencial para la restauración (en cualquiera de sus tres enfoques: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación) o para el uso sostenible.
- Deben estar preferiblemente identificadas en el Plan Nacional de Restauración, las áreas de importancia para la conservación, los portafolios regionales o nacionales de compensación, las áreas protegidas que en su plan de manejo o documento técnico de soporte de declaratoria o ampliación definan acciones específicas de conservación (preservación, restauración y uso sostenible), instrumentos de ordenamiento del territorio o instrumentos de ordenamiento ambiental del territorio, entre otros, a fin de aportar al cumplimiento de las metas de conservación y restauración de los ámbitos regional y nacional.
- Se debe propender por la selección de áreas adyacentes a zonas en las cuales se hayan implementado otras acciones de compensación (que pueden estar identificadas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA)), siempre buscando que las acciones de compensación aumenten el área del ecosistema o garanticen la conectividad entre fragmentos de ecosistemas y las áreas de las que dependen corológicamente.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA VÍAS TERCIARIAS-EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-005	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2017

BIBLIOGRAFÍA

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 DE 1993. “Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones”. Bogotá D.C., 1993.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá D.C., 2015.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Manual de Compensaciones del Componente Biótico. Bogotá D.C., 2018.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente & AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Términos de Referencia Para la Elaboración del Diagnóstico Ambiental De Alternativas –DAA en Proyectos Lineales de Infraestructura de Transporte. Bogotá D.C., 2018.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente & AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Términos de Referencia Para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Construcción de Carreteras y/o Túneles. Bogotá D.C., 2015.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente & AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA. Metodología General Para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. Bogotá D.C., 2018

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012.

MINISTERIO DE TRANSPORTE – Mintransporte & INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS. Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de carretera. Primera edición 2015.

CORPORACIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL. Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. 2012. Disponible en <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/55d37e804a5b586a908b9f8969adcc27/PS_Spanish_2012_Full-Documnt.pdf?MOD=AJPERES>

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Bogotá D.C., 2010.