



TERMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES CUYO OBJETO SEA EL ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, RECUPERACIÓN Y/O DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS, Y LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS DE SEGURIDAD PARA RESIDUOS HOSPITALARIOS EN LOS CASOS EN QUE LA NORMATIVIDAD SOBRE LA MATERIA LO PERMITA, EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA 008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018
Elaboró: Ing. Nidia Francisca Terán Vivas	Revisó: Sidaly Ortega Gómez	Vo. Bo.:
	Cargo: Subdirectora de Administración Ambiental	
Fecha: Agosto de 2019	Fecha: Mayo de 2020	

**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
[COLOMBIANA] CORPOAMAZONIA**

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES CUYO OBJETO SEA EL ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, RECUPERACIÓN Y/O DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS, Y LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS DE SEGURIDAD PARA RESIDUOS HOSPITALARIOS EN LOS CASOS EN QUE LA NORMATIVIDAD SOBRE LA MATERIA LO PERMITA, EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA.

**Subdirección de Administración Ambiental
Mocoa, Putumayo**

Mayo de 2020

Ruta:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

INTRODUCCION


El tema de residuos peligrosos es de especial importancia por los efectos y riesgos potenciales a la salud y al ambiente, resultado de un inadecuado manejo y disposición final que se ha dado en el transcurso del tiempo, y su gestión es hoy un tema de preocupación no solo en Colombia si no en el mundo entero. Teniendo en cuenta que a medida que el mundo evoluciona, las sociedades cambian sus estructuras y esquemas de producción y consumo, la tecnología avanza día a día, ocasionando un aumento en los volúmenes de residuos generados.

La falta de sitios adecuados y licenciados para el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos han incrementado la disposición incontrolada de residuos y la operación de plantas de reciclaje, tratamiento y disposición en condiciones ambientalmente no aptas, generando graves impactos ambientales. Es por esta razón que para prevenir y disminuir efectivamente el riesgo asociado al manejo de los residuos o desechos peligrosos sobre la salud y el ambiente, es imprescindible que las autoridades que tienen a su cargo el ordenamiento del territorio junto con la protección del ambiente y la salud, asuman de manera responsable y planificada el papel que les corresponde frente a la gestión integral de éstos residuos, con el fin de asegurar una buena calidad de vida a la población y también el desarrollo sostenible del territorio.

Por lo anterior y en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y teniendo en cuenta la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales, adoptada mediante resolución 1402 del 25 de julio de 2018, CORPOAMAZONIA presenta los términos de referencia para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, en el área de jurisdicción. La formulación del Estudio de Impacto Ambiental, en adelante EIA requerido para el desarrollo de éste tipo de proyectos, en los cuales el usuario debe realizar inicialmente un compendio o resumen ejecutivo del EIA, una introducción que comprende aspectos relevantes del Estudio, una valoración de los antecedentes y el establecimiento de un objetivo general y específicos como tal, marco legal relacionado con la gestión de residuos sólidos, buscando referentes normativos, sobre su regulación y además de los compendios normativos de legalidad para este tipo de proyectos y finalmente anexando todos los soportes que hagan parte del EIA.

Se relacionan a continuación ocho (8) capítulos de los cuales consta el EIA, para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, los cuales están enmarcados en la legislación vigente sobre la gestión de éstos residuos y las Guías Técnicas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y metodologías respectivas, adaptadas a las condiciones y dinámicas de la región y la institución.

La primera parte debe tratar sobre información relacionada con la descripción del proyecto. En la segunda parte se debe hacer referencia a la caracterización del área de influencia, sobre los lineamientos para identificar y delimitar el área de influencia en las diferentes fases (previa y análisis) para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. La tercera parte debe hacer referencia a la participación y socialización con las comunidades. La cuarta parte debe contener la caracterización del área de influencia, respecto a para los medios abiótico, biótico, socioeconómico y servicios ecosistémicos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

En la quinta parte se debe realizar una zonificación ambiental y de manejo ambiental. La sexta parte es la descripción relacionada con la demanda, uso y aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales para la puesta en marcha del proyecto. Una séptima parte es la evaluación ambiental de los impactos positivos y negativos de la puesta en marcha del proyecto. La octava son los planes y programas como: programa de manejo ambiental, plan de seguimiento y monitoreo, plan de gestión de riesgo y plan de desmantelamiento y abandono, entre otros planes, es así como en adelante se detalla cada uno de los componentes que debe contener un EIA para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita y que las empresas y/o particulares deben entregar a CORPOAMAZONIA tanto en medio físico con los planos debidamente firmados, como una copia en medio digital, anexando la documentación relacionada a continuación:




	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

TABLA DE CONTENIDO


I. ESPECIFICACIONES DOCUMENTALES DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES.....	- 8 -
II. ESPECIFICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA	- 8 -
III. RESUMEN EJECUTIVO.....	- 8 -
IV. INTRODUCCION.....	¡Error! Marcador no definido.
V. ANTECEDENTES	- 9 -
VI. OBJETIVOS.....	- 9 -
VII. ALCANCE	- 9 -
VIII. LIMITACIONES O RESTRICCIONES DEL EIA.....	- 10 -
IX. METODOLOGIA	¡Error! Marcador no definido.
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	- 10 -
1.1 Localización	- 10 -
1.2 Características técnicas del proyecto	- 11 -
1.2 Etapas.....	- 11 -
1.3.1 Planeación.....	- 11 -
1.3.2 Construcción.....	- 12 -
1.3.3 Operación.....	- 13 -
1.4. Dimensiones.....	- 15 -
1.5. Costos estimados	- 15 -
1.6. Cronograma estimado para el desarrollo de las actividades.....	- 15 -
1.7. Identificación y estimación básica de los insumos que se requiere	- 15 -
1.8. Riesgos inherentes al sistema a utilizar para su almacenamiento, tratamiento, recuperación y disposición final de residuos o desechos peligrosos	- 15 -
2. ÁREA DE INFLUENCIA.....	- 15 -
2.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA....	- 16 -
2.1.1. Fase previa.....	- 16 -
2.1.2 Fase de análisis	- 16 -
2.1.2.1 Medio abiótico	- 17 -
2.1.2.2 Medio biótico.....	- 18 -
2.1.2.3 Medio socioeconómico	- 18 -
3. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES.....	- 19 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018


4. CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA	- 21 -
4.1 MEDIO ÁBIOTICO	- 22 -
4.1.1 Geología:	- 22 -
4.1.1.1 Sismicidad	- 22 -
4.1.1.2 Geomorfología:	- 22 -
4.1.1.3 Geotécnia	- 23 -
4.1.2. Paisaje	- 24 -
4.1.3 Suelos y usos de la tierra	- 24 -
4.1.4 Hidrología	- 25 -
4.1.4.1. Calidad del agua	- 25 -
4.1.4.2 Usos del agua	- 26 -
4.1.5 Hidrogeología	- 26 -
4.1.6 Atmosfera	- 27 -
4.1.6.1 Inventario de fuentes de emisiones atmosféricas	- 27 -
4.1.6.2 Calidad del aire	- 28 -
4.1.6.3 Meteorología	- 28 -
4.1.6.4 Ruido	- 29 -
4.1.6.5. Olores ofensivos	- 30 -
4.2 MEDIO BIÓTICO	- 30 -
4.2.1 Ecosistemas terrestres	- 30 -
4.2.3 Ecosistemas acuáticos	- 33 -
4.2.4 Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)	- 33 -
4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO	- 34 -
4.3.2 Espacial	- 36 -
4.3.4 Cultural	- 37 -
4.3.4.1 Comunidades no étnicas	- 37 -
4.3.4.2 Comunidades étnicas	- 38 -
4.3.5 Arqueológico	- 39 -
4.3.6 político-organizativo	- 39 -
4.3.6.1 Características políticos - organizativas	- 40 -
4.3.6.2 Presencia institucional y organización comunitaria	- 40 -
4.3.7 Tendencias del desarrollo	- 41 -
4.3.8 Información sobre población a reasentar	- 41 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

4.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	41 -
4.4.1 Definición de la unidad de análisis	42 -
4.4.2 Identificación y descripción general de los servicios ecosistémicos	42 -
4.4.3 Análisis de los servicios ecosistémicos	42 -
6. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	45 -
6.1. Aguas superficiales	45 -
6.2. Aguas subterráneas	45 -
6.3. Vertimientos	46 -
6.5 Materiales de construcción	47 -
6.6. Aprovechamiento forestal	47 -
6.7 Emisión atmosférica (aire y ruido)	48 -
6.7.1. Emisión de contaminantes del aire – fuentes de emisión	48 -
6.7.2 Modelo de dispersión	48 -
6.7.3 Fuentes de generación de ruido	49 -
6.8. Residuos peligrosos y no peligrosos generados en el proyecto.	49 -
6.9 Aprovechamiento de materiales de construcción	49 -
7 EVALUACIÓN AMBIENTAL	50 -
7.1 Identificación y valoración de impactos para el escenario sin proyecto	51 -
7.2 Identificación y valoración de impactos para el escenario con proyecto	51 -
7.3 Evaluación económica en el proceso de licenciamiento ambiental	51 -
7.3.1 Etapas para el análisis económico en la evaluación económica ambiental	52 -
8. PLANES Y PROGRAMAS	54 -
8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	54 -
8.1.1 Programas de manejo ambiental	55 -
8.1.2 Plan de seguimiento y monitoreo	57 -
8.1.2.1 Seguimiento y monitoreo a los planes y programas	57 -
8.1.2.2 Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio	57 -
8.1.3 Plan de gestión del riesgo	58 -
8.1.3.1 Conocimiento del riesgo	58 -
8.1.3.2 Reducción del riesgo	61 -
8.1.3.3 Manejo del desastre	61 -
8.1.4 Plan de desmantelamiento y abandono	62 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

8.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS	- 63 -
8.2.1 Plan de inversión de no menos del 1%.....	- 63 -
8.2.2 Plan de compensaciones del medio biótico en el marco del proceso de licenciamiento ambiental	- 65 -
9. BIBLIOGRAFÍA	- 66 -
10: ANEXOS.....	- 66 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

I. ESPECIFICACIONES DOCUMENTALES DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

Para presentación documental del Estudio de Impacto Ambiental tener en cuenta lo establecido en el capítulo 3 de la Metodología General para la Elaboración y presentación de Estudios Ambientales – 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.


II. ESPECIFICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA

Para presentación de la información geográfica y cartográfica del Estudio de Impacto Ambiental tener en cuenta lo contemplado en el capítulo 4 de la Metodología General para la Elaboración y presentación de Estudios Ambientales – 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la cual establece las normas mínimas que se deben cumplir en el proceso de captura y estructuración de la información geográfica de acuerdo a las políticas y estándares oficiales vigentes, entre otros aspectos.

III. RESUMEN EJECUTIVO

Incluir una síntesis del EIA, de tal forma que permita a CORPOAMAZONIA tener una visión general del proyecto, las particularidades del medio donde se pretende desarrollar, los impactos significativos y los programas ambientales identificados para su manejo. Este debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Alcance del proyecto, indicando las actividades de para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, para las cuales se solicita la licencia y que se desarrollarán dentro de la instalación, así como el tipo de residuo a gestionar.
- Síntesis del proyecto en donde se establecen las características relevantes de las obras y acciones básicas de la construcción y operación.
- Localización, extensión y características principales del área de influencia por componente.
- Análisis de compatibilidad del uso de suelo del predio para el desarrollo de la(s) actividad(es) a licenciar y de acuerdo con el concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.
- Necesidades de uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.
- Metodología de evaluación ambiental de impacto utilizado, jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales significativos.
- Zonificación ambiental y de manejo ambiental del Proyecto.
- Breve reseña del plan de manejo ambiental – PMA y sus programas. (Máximo 10 hojas, tipo de letra Arial 11, interlineado sencillo).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

IV. INTRODUCCIÓN

Indicar los aspectos relacionados con el proyecto, tanto para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita. Especificar los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, grado de incertidumbre de la misma, así como las fechas durante las cuales se llevaron a cabo los estudios de cada uno de los componentes.

Debe incluir la información relacionada al proyecto como localización, cómo se obtuvo la información primaria, secundaria, etc, incluir una relación de los participantes que integran el equipo formulador del EIA (profesión, especialización y responsabilidades dentro del estudio), y una breve descripción del contenido de cada uno de los capítulos desarrollados en el EIA. Se identificarán las deficiencias de información que causen incertidumbres para la determinación y evaluación de los impactos ambientales (Máximo 2 hojas tipo de letra Arial 11, interlineado sencillo).

V. ANTECEDENTES


Presentar los aspectos relevantes del proyecto tales como su justificación, estudios e investigaciones previas y otros aspectos que se consideren pertinentes. Relacionar el marco normativo vigente considerado para la elaboración del estudio, la problemática asociada a la gestión que se pretende realizar, las comunidades en el área de influencia y otros relacionados que sean pertinentes.

VI. OBJETIVOS

Se deben definir los objetivos generales y específicos del proyecto, teniendo en cuenta el alcance de la solicitud, conforme a la(s) actividad(es) de manejo de los residuos para la(s) cual(es) se está solicitando la licencia, tales como, la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, que se desarrollarán dentro de la instalación a licenciar.

VII. ALCANCE

Debe atender lo establecido en los presentes términos de referencia de acuerdo a la pertinencia de los mismos respecto al proyecto, se deberá definir cuáles actividades de almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, se proyecta desarrollar dentro de la instalación a licenciar, para lo cual se debe tener en cuenta que el alcance de la licencia hace referencia únicamente a las actividades que se desarrollarán dentro de la instalación y no a las que se realicen fuera de la misma o a través de otros gestores, las cuales no quedarán involucradas en la licencia.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Además, se debe identificar cuáles son los residuos que se gestionarán dentro de la instalación a licenciar de acuerdo a su categoría, subcategoría y correspondiente descripción técnica; lo anterior conforme con la lista contemplada en los anexos I y II artículo 2.2.6.2.3.6 del decreto 1076 de 2015.

VIII. LIMITACIONES O RESTRICCIONES DEL EIA.

Quando por razones técnicas 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. Adicionalmente, 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.

IX. METODOLOGÍA

Se debe 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, la representatividad de los muestreos bióticos cuando aplique (fauna, flora y comunidades hidrobiológicas) y el grado de incertidumbre de cada una de ellas, así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de información para cada componente. Se debe utilizar información primaria o secundaria, de acuerdo con lo indicado en éstos 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 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 1402 del 2018 “*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. No obstante, de ser necesario o por la especificidad de los temas, se podrá recurrir a procedimientos metodológicos acordes con las variables a medir, los cuales deben estar debidamente justificados.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.1 Localización

Desde el contexto de cuenca amazónica, se debe esquematizar a nivel departamental y municipal, la ubicación geográfica del área de influencia del proyecto, en plano georreferenciado con coordenadas geográficas (WGS84), a escala de 1:10.000, en donde se visualice además el perímetro y área donde se construirá o adecuará la infraestructura teniendo en cuenta el tipo de servicios que se va a prestar de acuerdo a lo contemplado en éstos términos de referencia, el área de aislamiento, los predios vecinos con el nombre del propietario, sistema hídrico superficial, cotas de nivel, vías, viviendas y áreas de interés, entre otros aspectos.

La ubicación de la infraestructura del proyecto deberá estar considerada en el Plan Básico o Esquema de Ordenamiento Territorial (certificado de uso de suelo).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

1.2 Características técnicas del proyecto

Realizar una descripción de las características técnicas de todos los componentes del proyecto en sus diferentes etapas: planeación, construcción, operación, desmantelamiento y abandono. Asimismo, se debe informar la duración del proyecto y presentar el cronograma estimado de actividades y la estructura organizacional del mismo, definiendo responsables.

1.2 Etapas

Describir en forma detallada las etapas de planeación, construcción, operación, desmantelamiento y abandono del proyecto, identificando en forma documental las actividades y obras a ejecutar en forma secuencial y los procedimientos constructivos que se realizarán, además de un cronograma de actividades como se detalla a continuación:

1.3.1 Planeación

Se debe establecer la capacidad a instalar especificando los periodos de tiempo, soportado con los respectivos diseños tipo de la infraestructura a construir o adecuar, contemplar un listado de los equipos y maquinaria requerida en las diferentes fases de la puesta en marcha del proyecto, además de identificar la cantidad de mano de obra requerida y los profesionales que se encargarán de los procesos constructivos, operativos y de supervisión del proyecto. Identificar el tipo de residuos y/o desechos peligrosos a gestionar, clasificados según la normatividad vigente y detallando el almacenamiento, manejo, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y disposición final a realizar. Asimismo, se debe incorporar un reglamento operativo, los procedimientos constructivos a utilizar e instalar o adecuar, indicando las especificaciones técnicas de construcción y de los materiales a utilizar, estableciendo la calidad y cantidad de los mismos, relacionar información sobre la duración de las obras, etapas, cronograma de actividades y costo anual del proyecto.


De igual manera se debe definir las actividades a licenciar que corresponde(n) con el alcance del proyecto, para lo cual el interesado debe tener en cuenta entre otras las siguientes orientaciones.

Para almacenamiento si se realiza:

- Separación y clasificación de los residuos o desechos peligrosos en la instalación.
- Separación y clasificación de los residuos o desechos peligrosos con sustancias, mezclas y componentes susceptibles de tratamiento selectivo en la instalación.
- Alistamiento de residuos o desechos peligrosos con sustancias, mezclas y componentes susceptibles de tratamiento selectivo con el propósito de enviarlos a procesos de gestión por fuera de la instalación.
- Otras actividades durante el almacenamiento. Especificar cuáles.

Para tratamiento y recuperación si se realiza:

- Alguna actividad de preparación para la reutilización de los residuos o desechos peligrosos.
- El desensamble parcial o total (separación de componentes o materiales) de manera exclusivamente manual (con uso de herramientas manuales).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- El desensamble parcial o total (separación y extracción de componentes o materiales) de forma exclusivamente mecánica o automatizada.
- El desensamble parcial o total (separación de componentes o materiales) de manera combinada tanto manual como mecanizada.
- La extracción de sustancias, mezclas y componentes presentes en los residuos o desechos peligrosos susceptibles de tratamiento selectivo.
- Alistamiento mecanizado de los materiales recuperados no RESPEL.
- Alistamiento de componentes o materiales recuperados con sustancias, mezclas y componentes susceptibles de tratamiento selectivo para ser enviados a procesos de gestión, fuera de la instalación.
- Pretratamiento o tratamiento físico, químico, térmico, u otro de sustancias, mezclas y componentes presentes en los residuos o desechos peligrosos susceptibles de tratamiento selectivo, recuperados, etc.
- Otras actividades de recuperación y tratamiento. Especificar cuáles.

Para disposición final si se realiza:

- Pretratamiento o acondicionamiento previo a la disposición final.
- Disposición en celda de seguridad o relleno de seguridad.
- Tipo y cantidad de geomembranas, geotextil, entre otros materiales a utilizar.
- Otros sistemas inmersos en el tratamiento (lixiviados, aguas lluvia estudios geotecnia, manejo de efluentes).
- Otras actividades de disposición final. Especificar cuáles.


Se debe realizar la identificación, categorización y descripción de los residuos o desechos peligrosos para efectos de la gestión a realizar en el proyecto. La identificación se puede realizar mediante un listado de los residuos o desechos peligrosos que se planean gestionar dentro de la instalación a licenciar junto con su categoría, subcategoría y correspondiente descripción técnica; lo anterior conforme a la lista contemplada en los anexos I y II artículo 2.2.6.2.3.6 del decreto 1076 de 2015.

En caso en el que los residuos o desechos peligrosos que pretende gestionar en la instalación a licenciar no se encuentran allí descritos, se deberán adicionar a la lista con la respectiva descripción técnica. Como complemento al listado solicitado se deberá identificar aquellos residuos o desechos peligrosos que puedan contener sustancias, mezclas o componentes, los cuales deberán ser extraídos de los mismos y darles un tratamiento selectivo de acuerdo con la normativa vigente.

1.3.2 Construcción

Se debe hacer una descripción de las obras a construir y/o adecuar, entre ellas:

- Líneas de energía, obras de desviación, derivación, captación, conducción, casa de máquinas entre otras.
- Longitud y especificaciones técnicas de nuevas vías (si lo requiere el proyecto).
- Bodegas, patios de recepción y cargue de materiales, edificios administrativos, entre otras.
- Descripción de los métodos constructivos e instalaciones de apoyo (campamentos, oficinas, unidades sanitarias, bodegas y talleres, entre otros).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Estimativo de los volúmenes de descapote, corte, relleno y excavación, especificados por tipo de obra o actividad.
- Fuentes factibles de obtención de materiales para la construcción.
- Ubicación de los sitios de disposición de materiales sobrantes.
- Descripción de las fuentes de emisión atmosférica fijas o móviles si el proyecto lo incluye.
- Descripción de las fuentes de emisión de ruido.
- Plano detallado de distribución en planta de las instalaciones a construir para la operación del proyecto (escala 1:20), considerando las diferentes áreas de operación que apliquen de acuerdo con el alcance del proyecto, en el que se muestren área de recepción y almacenamiento de residuos o desechos peligrosos, áreas de tratamiento, recuperación y/o disposición final en las que se localicen los puestos de trabajo o los equipos o maquinaria a instalar para su operación, áreas de almacenamiento de materiales recuperados, área de almacenamiento de residuos líquidos y sólidos, áreas de disposición final, área administrativa, servicios generales (vestier, áreas recreativas, servicios sanitarios, etc), áreas de equipos auxiliares y de control ambiental, área de talleres, parqueo de vehículos, entre otras.
- Listado de equipos y maquinaria instalada para la construcción de la edificación donde operará el proyecto, de manera que se permita su identificación con un código único interno, el listado debe contener las especificaciones técnicas de equipos y maquinaria tales como: capacidad, marca y referencia de fabricante, entre otras.


Para las áreas de almacenamiento

Realizar una descripción de las condiciones finales proyectadas para cada una de las áreas de almacenamiento y los montajes instalados para tal fin, en donde se incluya como mínimo: i. Análisis de la compatibilidad de los materiales y residuos almacenados; y las condiciones de manejo de las eventuales incompatibilidades. ii. Condiciones de acceso para las operaciones de cargue y descargue y el control de eventuales situaciones de emergencia. iii. Acceso a servicios de energía, agua potable, comunicaciones y red de drenaje. iv. Condiciones de aislamiento y señalización para impedir el acceso de personas ajenas a las instalaciones. v. Condiciones de iluminación y ventilación. vi. Condiciones de protección contra la intemperie con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo. vii. Condiciones de pisos, paredes, muros y cielo rasos (materiales de recubrimiento e impermeabilidad y acabados), limpieza y resistencia a factores ambientales y agentes químicos. viii. Recursos para atención y contención de derrames

1.3.3 Operación.

Establecer las características técnicas de operación del proyecto como:

- Identificación del tipo de los residuos o desechos peligrosos que se planean gestionar dentro de la instalación a licenciar junto con su categoría, subcategoría y correspondiente descripción técnica; lo anterior conforme a la lista contemplada en los anexos I y II artículo 2.2.6.2.3.6 del decreto 1076 de 2015, o la norma ambiental vigente.
- Fuentes de energía y combustibles (tipo de combustible utilizado, poder calorífico, características fisicoquímicas, composición y volúmenes); establecer el consumo energético en kw/mes y especificar los equipos que se abastecen, los servicios e insumos como maquinaria, equipos, iluminación, entre otros.
- Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, industrial y contingencia, establecer un promedio de consumo en m³/mes.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018


- Señalar actividades que se realizarán en cada uno de los puestos de trabajo, con relación a los procesos y operaciones de producción, de mantenimiento y optimización, entre otras.
- Fuente y origen de los residuos o desechos peligrosos que se van a gestionar.
- Capacidad instalada en kg/mes para todas las etapas de gestión que apliquen de acuerdo con el alcance del proyecto.
- Listado de equipos y maquinaria instalada para la operación del proyecto, de manera que se permita su identificación con un código único interno, el listado debe contener las especificaciones técnicas de equipos y maquinaria, tales como: marca y referencia de fabricante, capacidad de operación, tipo y consumo de energía, entre otras.
- Diagrama de flujo con su memoria explicativa de la secuencia del proceso de acuerdo con la(s) actividad(es) a realizar.
- Balance de masa y energía, incluyendo todas las entradas en las diferentes etapas del proceso o las salidas del mismo.
- Descripción de las actividades, procesos y operaciones (físicas, químicas, térmicos, etc.) que serán empleadas. Se debe indicar en forma clara y secuencial, cada uno de los procesos que se van a realizar para el almacenamiento, aprovechamiento, valoración, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, determinando el riesgo inherente a este tipo de residuos y la temporalidad de almacenamiento de los mismos y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios, detallando también las herramientas, equipos, vehículos y maquinaria pesada para su operación.
- Especificar los equipos y procesos auxiliares, que se proyecta utilizar, tales como: montacargas, bandas transportadoras, grúas, compresores, trituradoras, compactadoras, entre otros, indicando en qué punto del proceso de producción son utilizados y las condiciones de operación.
- Describir los sistemas o dispositivos previstos de carga y descarga de los residuos o desechos peligrosos y cuando sea del caso, los controles que se realizarán para dar cumplimiento a lo establecido en el capítulo 7, sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera del Decreto 1079 de 2015 *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”*.

Para operación en las áreas de almacenamiento, se debe presentar:

- Descripción del tipo de almacenamiento a implementar (ej; estantería pesada, estantería liviana, tipo de contenedores, por rack, por zonas, aleatorio, entre otros)
- Descripción del manejo de inventario y rotación de materiales.
- Capacidad de almacenamiento en kg/mes o galones/mes.

Así mismo se debe incluir especificaciones con respecto a:

- Horarios de recepción o recibo de residuos o desechos peligrosos para almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios.
- Procesos establecidos y/o protocolos establecidos para la recepción e ingreso de vehículos con residuos o desechos peligrosos.
- Proceso y modelo de registro y pesaje de los vehículos con los residuos.
- Registro de los vehículos y conductores.
- Plan de descarga de residuos, indicando la distribución de las áreas donde serán almacenados, tratados, recuperados y/o dispuestos en forma secuencial.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Archivo de las cantidades y tipo de residuos almacenados, tratados, recuperados y/o dispuestos adecuadamente.
- Describir los métodos o alternativas a utilizar para el control de olores, roedores y vectores.
- Mecanismos de trazabilidad tanto de la recolección, transporte, almacenamiento y demás procesos a desarrollar hasta llegar a la disposición final de los residuos o desechos peligrosos.

Además, presentar cartografía de rutas de recolección de residuos o desechos peligrosos tanto en el casco urbano, áreas rurales del municipio donde se pretende tramitar la Licencia Ambiental y otros municipios, si presta el servicio de recolección o cuenta con un convenio con otra empresa que presta este servicio (escala 1:10.000). De igual manera debe tener el plan de contingencia para transporte de sustancias peligrosas por carretera para el respectivo control y seguimiento de CORPOAMAZONIA, de acuerdo a sus competencias.

1.4. Dimensiones

Se debe definir a nivel de factibilidad, las dimensiones de las diferentes áreas, presentar planos en planta y perfil (escala 1:2.500, 1:1.000 ó 1:500 según el área a utilizar), en donde se pueda identificar la altura, ancho, longitud y volumen de cada una de las áreas, con las respectivas memorias de cálculo.

1.5. Costos estimados

Se deben establecer con base en las actividades a desarrollar, tanto en el proceso de construcción, operación, como para el abandono y desmantelamiento del proyecto, mano de obra calificada y no calificada, herramientas, equipos, maquinaria, se debe cuantificar a nivel de factibilidad los costos y vida útil teniendo en cuenta su capacidad (ton, m³) de acuerdo a las áreas proyectadas para su almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final.

1.6. Cronograma estimado para el desarrollo de las actividades

Este se debe formular de acuerdo con las etapas de construcción, operación, abandono y desmantelamiento del proyecto.


1.7. Identificación y estimación básica de los insumos que se requiere

Se debe detallar los materiales e insumos a utilizar en las etapas de construcción, operación, abandono y desmantelamiento; la maquinaria, equipos y herramientas, mano de obra calificada y no calificada requerida.

1.8. Riesgos inherentes al sistema a utilizar para su almacenamiento, tratamiento, recuperación y disposición final de residuos o desechos peligrosos

Una vez definido los sistemas o métodos a utilizar para su almacenamiento, tratamiento, recuperación y disposición final, establecer los riesgos que se pueden ocasionar por la construcción y operación del proyecto.

2. ÁREA DE INFLUENCIA

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

2.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

El usuario deberá definir el área de influencia del proyecto, la cual se constituye en la zona o territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos generados por la puesta en marcha del proyecto sobre la totalidad del ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos. De esta manera es importante definirla incorporando el espacio geográfico en el que los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico serían potencialmente afectados.

Es importante tener en cuenta que las metodologías que se empleen para establecer el grado de significancia de los impactos ambientales, deben valerse en lo posible de información cuantitativa y permitir, de acuerdo a las características del proyecto propuesto y las condiciones ambientales particulares del lugar en el que se prevé su desarrollo, calificar y jerarquizar los impactos a fin de seleccionar, según las categorías de valoración que se fijen, aquellos que resulten significativos.

Asimismo, resulta oportuno señalar que en razón a que las actividades de un proyecto son diferentes en cada una de las etapas de su desarrollo, e incluso, siendo las mismas pueden variar en alcance y magnitud, el área de influencia adquiere un carácter variable en el tiempo, de acuerdo a la forma en que cambian las actividades y los impactos ambientales significativos que generan. Al definir el área de influencia para los diferentes componentes, grupos de componentes o medios, se debe tomar como punto de referencia los escenarios más críticos de manifestación de los impactos ambientales identificados.

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


2.1.1. Fase previa

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 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 y culmina con la delimitación del área de influencia definitiva.

2.1.2 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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.

2.1.2.1 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 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.

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 CORPOAMAZONIA han dispuesto en sus herramientas de planificación, redes de monitoreo, estudios específicos, entre otras fuentes de datos e información.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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.

2.1.2.2 Medio biótico

La identificación y delimitación del área de influencia 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. 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 utilizar la metodología Corine Land 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.

2.1.2.3 Medio socioeconómico

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 departamentales, corregimientos municipales, veredas, sectores de vereda, barrios,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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 la caracterización, contemplada en éstos términos de referencia.

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 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.

3. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

Hace referencia al desarrollo del proceso de socialización de la información del EIA elaborado con el objeto de realizar la solicitud de la Licencia Ambiental para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, ante CORPOAMAZONIA. Se debe tener en cuenta los mecanismos de participación ciudadana reconocidos en la normatividad ambiental vigente y el alcance del EIA.

Este proceso se debe hacer con las autoridades regionales, departamentales y municipales que contengan las unidades territoriales que se definan en el estudio, sin que ello implique que estos niveles territoriales (regional, departamental y municipal) se asuman en su totalidad como área de influencia del proyecto.

Adicionalmente, este proceso se debe realizar con la comunidad en general, las diferentes organizaciones sociales e instituciones presentes en el área de influencia del medio socioeconómico y aquellos actores que por el tipo de intervención y/o participación, puedan verse afectadas o ver afectadas sus actividades por el desarrollo del proyecto, incluir además las personas que en mayor medida que se puedan ver afectadas por la puesta en marcha del proyecto, o por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables.

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 EIA a desarrollar.
- Generar espacios de participación durante la elaboración del EIA, en los cuales se socialice 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 por pérdida de biodiversidad, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (captaciones, vertimientos, etc.), inversiones del 1% y el plan de gestión del riesgo.


Dentro de estos espacios se deben socializar los impactos y medidas de manejo ambiental identificados por el solicitante para las diferentes etapas. Asimismo, se debe promover la identificación por parte de los participantes, de aquellos otros impactos y medidas de manejo que el solicitante que de acuerdo a su pertinencia puedan ser incluidos en la evaluación de impactos y 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.

El número de encuentros para el desarrollo del proceso de socialización dependerá 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 recomienda:

- Realizar procesos de convocatoria de los espacios de socialización y participación, incluyendo aspectos como: cobertura, oportunidad y eficacia.
- Definir con claridad el procedimiento metodológico a adoptar para el desarrollo de las reuniones y/o talleres, etc., a realizar, especificando los recursos de apoyo pedagógico y didáctico que

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

permitirán el logro de una adecuada socialización del proyecto, obra o actividad, así como para lograr una eficiente transmisión y presentación de la información relacionada con el EIA elaborado para los fines del licenciamiento ambiental 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, y los listados de asistencia, registro fotográfico y/o filmico (preferiblemente) de las reuniones y las actividades realizadas (sí los participantes lo permiten).

Se debe en lo posible levantar actas que permitan evidenciar las actividades de socialización adelantadas y elaboradas *in situ*, de manera que puedan ser suscritas por sus participantes y entregadas al mismo tiempo a quien pueda interesarle, una vez terminado el proceso.


En caso de la no suscripción de las actas, el solicitante debe dejar registro de los hechos que acontecieron y que justificaron la no firma por parte de los participantes. Puede utilizarse como respaldo la firma de un delegado de la autoridad municipal acompañante del proceso.

En cuanto a las comunidades étnicas, cuando de conformidad con las certificaciones emitidas por la (s) entidad (es) competente (s), en el área de intervención del proyecto se registre presencia de las mismas, se debe incluir la participación de éstas, teniendo en cuenta lo establecido para tal fin en la normatividad ambiental vigente, especialmente la relacionada con el procedimiento de consulta previa.

4. CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

En este capítulo se debe presentar una caracterización general que dé contexto a toda el área de influencia y que señale de forma sucinta sus principales características ambientales, soportada con información primaria y secundaria, de carácter cuantitativo y/o cualitativo, con el propósito de conocer las características ambientales del área de influencia del proyecto previas a su ejecución. Adicionalmente, la caracterización ambiental brinda elementos que permiten establecer la zonificación ambiental, así como estimar la forma en que el proyecto impactaría las condiciones ambientales, insumos necesarios para que CORPOAMAZONIA tome una decisión respecto de la viabilidad ambiental del proyecto; igualmente, en la etapa de control y seguimiento ambiental, esta información constituye el patrón básico de comparación que permite contrastar los cambios que se previeron mediante la identificación y valoración de impactos, con los cambios que realmente experimentan los factores ambientales durante cada una de las fases de ejecución del proyecto (en caso que se le otorgue la licencia ambiental).

El área de influencia para cada componente, grupo de componentes o medio, se define en función de los impactos ambientales significativos que sobre ellos pueden ocasionar las actividades del proyecto, cada uno de estos elementos del ambiente puede tener un área de influencia diferente, que debe ser caracterizada según aplique, de acuerdo a lo establecido en esta metodología y en los términos de referencia genéricos de cada tipo de proyecto.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Para el medio socioeconómico, se debe presentar en todos los casos información de línea base general y de contexto de los municipios en cuya jurisdicción se ubiquen las unidades territoriales de análisis seleccionadas. En caso que se decida considerar al municipio en su totalidad como unidad territorial de análisis, adicional a la información básica de contexto, se debe realizar la caracterización para el municipio según lo establecido en los numerales correspondientes a los componentes del medio socioeconómico.

4.1 MEDIO ÁBIOTICO

La información debe permitir conocer las condiciones físicas existentes en el área de influencia como un referente del estado inicial antes de la ejecución y puesta en marcha del proyecto. La información del medio abiótico se deberá presentar e identificar en planos a escala 1:10.000 o más detallada acorde con el área del proyecto.

Para ello se tendrán en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

4.1.1 Geología:

La geología regional debe ser evaluada a partir de estudios existentes y ajustada con información de imágenes obtenidas de sensores remotos y control de campo. Respecto a información específica relacionada con unidades estratigráficas y rasgos estructurales, ésta debe ser soportada mediante muestreos con sus respectivos perfiles estratigráficos, los cuales se pueden determinar a partir de observación directa de taludes, apiques y/o perforaciones, incluyendo la cartografía de elementos geológicos de carácter local, insumos fundamentales para la formulación de los modelos geotécnicos, hidrogeológicos y sismotectónicos.

Ajustar esta información a partir de datos existentes utilizando técnicas disponibles cartográficas y de sensores remotos; este proceso de ajuste debe ser consistente con la nomenclatura geológica nacional, establecida por el Servicio Geológico Colombiano.

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


4.1.1.1 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. Además de un 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).

4.1.1.2 Geomorfología:

La información debe presentarse de acuerdo con los lineamientos generales establecidos en la metodología vigente del INGEOMINAS, ahora Servicio Geológico Colombiano del año 2012. Se debe

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

efectuar un análisis multitemporal, con base en interpretación de fotografías aéreas e imágenes de sensores remotos, junto con la verificación en campo, que permita evaluar la dinámica de dichos procesos sobre la base topográfica del EIA. Dicho análisis debe incluir el estado de la situación actual, y de la más antigua, de acuerdo con la información disponible, incluyendo las siguientes variables:

- Pendientes de acuerdo con los dominios establecidos en la GDB.
- Áreas de erosión activa (erosión laminar, erosión lineal, cárcavas, cicatrices, grietas, canales, surcos, entre otros tipos).
- 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).
- Clasificación geomorfológica que contemple las formaciones superficiales, unidades geomorfológicas, unidades de paisaje y subpaisaje, formas y procesos erosivos dominantes.

Con la anterior información se deben elaborar los siguientes mapas:

- De pendientes.
- De procesos morfodinámicos.

Su elaboración debe tener en cuenta: Una caracterización de los procesos morfodinámicos que incluya los siguientes parámetros: área, volumen, pendiente, material afectado (unidad geológica), descripción del material desplazado, humedad natural, presencia del nivel freático, tipo (deslizamientos, flujos, reptación), causas, fuente de la información (fotografías aéreas, imagen satelital, modelo de elevación digital, o información de campo), año de identificación, año de ocurrencia y una calificación de acuerdo a su actividad: antiguo o reciente; activo o latente. Para aquellos procesos identificados únicamente en las fotografías aéreas antiguas la caracterización debe incluir al menos al área afectada.


Un análisis, en caso de que aplique para el área de influencia del proyecto, de los eventos de torrencialidad con base en la caracterización morfométrica de las unidades de análisis hidrográficas, en conjunto con los inventarios de procesos morfodinámicos y avenidas torrenciales. La caracterización debe estar relacionada con la velocidad del movimiento, volumen de material removido, distancia recorrida, y granulometría del material transportado.

Presentar la información cartográfica si el análisis lo requiere, teniendo en cuenta los dominios establecidos en la GDB. Esta información debe contar con una escala de trabajo detallada y una escala de presentación que permita su lectura. El documento debe adjuntar las imágenes interpretadas.

4.1.1.3 Geotécnia

En cuanto al levantamiento de esta información es preciso, para efectos de la zonificación geotécnica cualitativa, conjugar cartográficamente las variables de geología, geomorfología, de pendientes, edafología, hidrogeología, hidrología, de coberturas y usos del suelo, atmosfera, y de amenazas naturales (inundación, movimiento en masa, sísmica, entre otras).

En caso de requerirse información específica sobre estabilidad, se deben realizar sondeos para la toma de muestras y su correspondiente análisis de laboratorio en cuanto a: granulometría, conductividad, capacidad portante y humedad, entre otros.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

4.1.2. Paisaje

Para el componente de paisaje fisiográfico y/o geomorfológico se debe remitir la siguiente información:

- Unidades de paisaje local y su interacción con el proyecto.
- Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico de la zona.

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 y remitir la siguiente información:

- Análisis de la visibilidad y calidad paisajística.
- Sitios de interés paisajístico.
- Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico de la zona.
- Descripción de la ecología del paisaje.
- Percepción de las comunidades respecto del valor paisajístico y de la relación de éste con su cultura e identidad local y regional.

4.1.3 Suelos y usos de la tierra


La información debe presentarse de acuerdo con los estándares vigentes para la obtención, procesamiento y presentación de información de campo establecidos por el IGAC. Lo anterior debe realizarse mediante técnicas de fotointerpretación y control de campo a partir de la apertura de calicatas y determinación de las características físicas y químicas de los diferentes horizontes que conforman el perfil del suelo, dando como resultado el mapa de suelos con su correspondiente leyenda al nivel de detalle, si así lo exigen las características del proyecto.

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 1:100.000. 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 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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

4.1.4 Hidrología

Identificar los sistemas lénticos y lóticos, así como las cuencas hidrográficas existentes dentro del área de estudio, con base en información secundaria (cartografía temática, imágenes de satélite, entre otros), identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las fuentes susceptibles de ser impactadas (caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales), describir 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).

Recolectar e identificar, para las subzonas hidrográficas en las que se encuentra el área de influencia del proyecto, los datos hidroclimáticos disponibles de la red nacional de referencia del IDEAM, así como de otras redes existentes en el ámbito regional. La escala temporal de los datos debe ser diaria y la longitud mínima de la serie debe ser de diez (10) años. Debe indicarse la longitud temporal de datos disponibles y el análisis de incertidumbre derivado de su uso y tratamiento con el objetivo de concluir si las series hidrológicas a utilizar son adecuadas para los objetivos del proyecto.

4.1.4.1. Calidad del agua


Realizar la evaluación de la calidad de agua en las fuentes hídricas del área de influencia del componente, susceptibles de intervención por el proyecto por concesión o vertimientos; y de los cuerpos de agua que sean de uso para consumo humano y doméstico (ministerio de ley) o concesión de aguas en los tramos del área de influencia del componente hídrico.

Se debe realizar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica considerando dos (2) períodos climáticos (época seca y época de lluvias), reportando en el EIA la información correspondiente al período de elaboración del mismo y presentando estimaciones para el otro período a través de herramientas técnicas debidamente validadas. Antes de iniciar la construcción se deberá realizar la verificación de la estimación presentada, por medio de información primaria (muestreos y caracterizaciones). Esta será objeto de validación por parte de CORPOAMAZONIA.

Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal, además de ubicarse en un plano e indicar la época climática en que se realizaron los muestreos. Éstos servirán como base para establecer el seguimiento del recurso hídrico durante la construcción y operación del proyecto.

Se deben caracterizar por lo menos los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.1.7. de la Sección 1 del Capítulo 3 "Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos" del Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" o norma que lo modifique o sustituya.

Se recomienda realizar el cálculo de índices de calidad del agua, de acuerdo con la información disponible como (ICA y IACAL). 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Las muestras tomadas deben ser de tipo compuestas o integradas en la profundidad y en la sección transversal, siguiendo los lineamientos establecidos por el IDEAM en el Manual o “Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua” o aquel que lo modifique o sustituya.

4.1.4.2 Usos del agua

Identificar los usos actuales y prospectivos de los cuerpos de agua que se pueden ver afectados por las actividades de construcción y operación del proyecto, para lo cual se tendrán en cuenta los usuarios y usos definidos por los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas, registros de concesiones, metas y objetivos de calidad y Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH) y demás reglamentaciones o fuentes de información existentes, en caso de que existan dichos instrumentos establecidos por CORPOAMAZONIA para la corriente.

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 presuntiva, primaria y/o secundaria (aquella que esté disponible en CORPOAMAZONIA).

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


4.1.5 Hidrogeología

Presentar la información de acuerdo con los lineamientos generales del estándar para la presentación de mapas hidrogeológicos de INGEOMINAS ahora Servicio Geológico Colombiano del año 2012, los lineamientos conceptuales y metodológicos de la Evaluación Regional del Agua – ERA (IDEAM, 2013) y la Guía metodológica para la formulación de planes de manejo ambiental de acuíferos (Minambiente, 2014).

En el área de influencia del proyecto se deberá: Realizar el inventario de captaciones de agua subterránea que incluya pozos, aljibes y manantiales, determinando el nivel de la tabla de agua, unidad acuífera captada, caudales y tiempos de explotación, usos y, número de usuarios.

Realizar la caracterización hidrogeológica de todos los acuíferos presentes, que serán intervenidos por la obra incluyendo la siguiente información: Espesor, litología, características hidráulicas (transmisividad, coeficiente de almacenamiento), niveles de la tabla de agua. Evaluar la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, para los sitios donde se prevea almacenar o manipular fuentes de contaminación (combustibles, materiales residuales y sustancias tóxicas, etc.), teniendo en cuenta para los acuíferos someros el grado de confinamiento, la caracterización de la zona no saturada (litología, grado de consolidación y fracturamiento) y demás parámetros que requiera el método de evaluación a utilizar.

Los laboratorios en los cuales se realicen los análisis deben estar acreditados por el IDEAM; se deben seguir los protocolos de toma de muestras y cadenas de custodia definidos por este instituto. Adicionalmente, para la ejecución y diseño del muestreo se recomienda cumplir con las normas técnicas NTC-ISO 5667-1, NTC ISO 5667-11 y NTC ISO 5667-18 (establecidas por el ICONTEC), o sus respectivas actualizaciones.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

La información se debe presentar por mapas temáticos, en una escala representativa a la magnitud del proyecto y a la cantidad y calidad de información. El mapa hidrogeológico debe ir acompañado de perfiles y un bloque-diagrama que represente el modelo hidrogeológico conceptual del sitio.

4.1.6 Atmosfera

Se requiere disponer de una línea base que sirva de referencia para evaluar la evolución a través del tiempo del componente atmosférico, con el objetivo de determinar los posibles impactos en la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, obra o actividad. En concordancia con lo anterior, se debe efectuar una caracterización del área de estudio que cuantifique las fuentes de emisión, calidad del aire y condición climatológica.

4.1.6.1 Inventario de fuentes de emisiones atmosféricas

La caracterización de presencia de fuentes de emisión y cuantificación de emisiones en la etapa de línea base del proyecto, se encuentra contenida en inventarios de emisiones formales, que cuantifican con un adecuado nivel de confianza las descargas de emisiones.

Sin embargo, en el caso en que no se encuentre disponible para el público un inventario de emisiones formal de las autoridades competentes o entidades de reconocida idoneidad científica, el usuario podrá prescindir del levantamiento de un inventario de emisiones para línea base.


No obstante, se debe:

- 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 con sus respectivos aforos.
- Identificar y georreferenciar las fuentes de emisión atmosférica naturales relevantes (volcanes, entre otros).
- Identificar y georreferenciar los potenciales receptores de interés, ubicados en asentamientos humanos (viviendas, e infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa), en zonas agropecuarias y en áreas con elementos naturales susceptibles (p. e. AICA) para cada alternativa.

Señalar en la identificación de fuentes el tipo de fuente y la actividad económica asociada. En el caso de que haya inventario formal de emisiones para la zona, se debe entregar información detallada sobre la cuantificación de las emisiones por fuente y la identificación de los tipos de contaminantes generados.

Utilizar modelos de emisión de fuentes móviles (p. e. IVE, MOBILE, MOVES y/o COPERT) combinados con variables locales (distancias viajadas por la flota, velocidades, entre otras), o factores de emisión de entidades de reconocida idoneidad en la materia. En todo caso, se puede incluir información de inventarios de emisiones realizados en el área de estudio por CORPOAMAZONIA u otras entidades.

Realizar un aforo vehicular, a fin de identificar las fuentes móviles que transitan por las vías del proyecto o que se encuentran en el área de influencia. Se deben identificar y señalar las características del punto de aforo, así como clasificar los vehículos de acuerdo a su peso y tipo de combustible, teniendo en cuenta que el levantamiento de información de la flota vehicular, como mínimo, deber ser de ocho (8) horas continuas por día, en día hábil y festivo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

4.1.6.2 Calidad del aire

Presentar los resultados y análisis de la información de estudios sobre la calidad del aire realizados en el área de influencia del componente atmosférico; los datos que se usen pueden ser generados por terceros (incluye a las redes de monitoreo operadas por CORPOAMAZONIA, si las hay en la jurisdicción) si éstos no superan los dos años de antigüedad, siempre y cuando se demuestre la representatividad espacial de las mediciones sobre el área de influencia.

En caso de no existir información suficiente, vigente y de calidad apropiada, se debe determinar la línea base, justificando el diseño del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA), teniendo en cuenta las particularidades del proyecto, las fuentes de emisión emplazadas en el área de influencia del componente, los receptores y el comportamiento de las variables meteorológicas.

El proceso de generación de información debe realizarse de acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, o el que lo modifique, sustituya o derogue. Las mediciones por muestras deben realizarse por 24 horas en día meteorológico, cada tercer día o continuos hasta completar como mínimo 18 muestras en cada estación por campaña.

Si al analizar los resultados de las primeras 15 muestras se obtiene un promedio igual o mayor al 80% del valor de la norma anual de calidad del aire o nivel de inmisión, se debe prolongar el monitoreo hasta completar 24 muestras. Se debe instalar como mínimo una estación meteorológica portátil tipo I durante el periodo de monitoreo y tres estaciones de monitoreo por contaminante (una estación de fondo, una estación vientos arriba y una estación de propósito específico vientos abajo). De todas formas, el número de estaciones debe asegurar la representatividad espacial del área de influencia.

La caracterización de la calidad del aire debe ser realizada por laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de muestras y para los análisis de laboratorio respectivos. Todo esto si el proyecto amerita realizar éste tipo de estudios.


Los datos e información cartográfica del componente se deben presentar de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (GDB). La anterior información se debe presentar en mapas de acuerdo con lo establecido en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

4.1.6.3 Meteorología

Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas del IDEAM existentes en la región y representativas de la zona de estudio analizando durante un período mínimo de entre tres (3) y cinco (5) años, de meteorología de la zona.

Los parámetros básicos de análisis serán:

- Temperatura superficial: promedio, mínimo y máximo de temperatura registrada diaria, mensual y anual.
- Presión atmosférica promedio mensual.
- Precipitación: media diaria, mensual y anual, y su distribución en el área de estudio.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Humedad relativa: promedio, mínimo y máximo registrada diaria, mensual y anual.
- Viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan. Elaborar y evaluar la rosa de los vientos.
- Radiación solar: media diaria, mensual y anual.
- Nubosidad.
- Evaporación.

Estos datos se deben presentar en tablas con sus respectivas unidades.

Cuando no exista información disponible de estaciones meteorológicas del IDEAM, la información meteorológica puede ser tomada de los datos de modelos globales o de re-análisis global, obtenidos de fuentes de adecuada idoneidad científica y que puedan ser validadas y procesadas para obtener una adecuada resolución sobre el área de influencia.

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 en un formato de texto de fácil manipulación y visualización.

4.1.6.4 Ruido

Para el área de influencia del componente atmosférico se debe identificar y georreferenciar:


- Las fuentes de generación de ruido existentes en el área de influencia del componente atmosférico: fijas, de área y los trazados de operación de las móviles con sus respectivos aforos.
- Potenciales receptores de interés en asentamientos humanos (viviendas, infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa), en zonas agropecuarias y en áreas con elementos naturales susceptibles (p. e. AICA), entre otras, en el área de influencia del componente atmosférico.

Realizar un muestreo de los niveles de presión sonora (ruido ambiental) en zonas que se hayan identificado como las más sensibles (áreas habitadas, áreas con presencia de actividades industriales y zonas de actividades pecuarias, entre otras) y áreas donde se identifiquen fuentes de generación de ruido que interfieran de manera significativa en el clima sonoro de la zona objeto de estudio. Los muestreos deben realizarse de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la normativa vigente.

Presentar en planos, las curvas de igual presión sonora (isófonas) en el área de influencia del componente; estos niveles, se compararán con los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, en el caso de que los niveles registrados superen los establecidos en la norma, debido a fuentes de emisión naturales o fuentes existentes sin proyecto, se debe realizar el respectivo análisis.

Estos niveles, se compararán con las normas vigentes, de acuerdo con los usos del suelo. 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Las mediciones de ruido ambiental se efectúan de acuerdo con el procedimiento estipulado en los capítulos II y III del anexo 4, de la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la que modifique, sustituya o derogue.

4.1.6.5. Olores ofensivos

Se deben realizar una caracterización en el área de influencia del proyecto en la que se identifiquen y georreferencien:

- Fuentes de generación de olores ofensivos existentes incluyendo una descripción de la actividad que las emite.
- Cercanía del proyecto con centros poblados.

Se debe incluir información sobre la existencia de conflictos por presencia de olores ofensivos en el área de influencia del proyecto y la cuantificación de niveles de olores ofensivos que podrán ser obtenidos a partir de mediciones directas o con el uso de factores de emisión y modelación de conformidad con lo establecido en la Resolución 1541 de 2013 “*Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones*” y el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.

4.2 MEDIO BIÓTICO

Se debe establecer información de carácter integral de forma que se obtenga una caracterización cualitativa y cuantitativa de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes de este medio y se determine su funcionalidad, estructura y sensibilidad, como un referente del estado inicial (línea base) previo a la ejecución de las diferentes etapas contempladas en la puesta en marcha del proyecto.


La obtención de la línea base biótica se fundamenta, entre otras, en la realización de inventarios y caracterizaciones de la biodiversidad, que generalmente incluyen actividades de recolección de especímenes de la diversidad biológica.

Para realizar los muestreos o monitoreos de fauna (incluyendo fauna íctica), no se deben utilizar métodos químicos o de envenenamiento, así como tampoco trampas para captura que sean en esencia letales (p. e. trampas de golpe para micromamíferos).

La caracterización del medio biótico debe referirse a los siguientes componentes:

4.2.1 Ecosistemas terrestres

Elaborar el mapa de ecosistemas para el proyecto, donde se identifiquen y delimiten los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, incluyendo los ecosistemas acuáticos. Dicho mapa debe estar acorde al Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (MEC) [mapa], Versión 2.1, escala 1:100.000 (2017) y elaborarse de acuerdo a lo establecido en su Memoria técnica (IDEAM et al., 2017), o las versiones oficiales posteriores que se adopten para el mismo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Identificar para cada ecosistema presente en el área de influencia, el factor de compensación que le aplica de acuerdo a los criterios establecidos en el Manual de Compensaciones Ambientales del Medio Biótico (Minambiente, 2018): representatividad, rareza, remanencia y transformación anual, o los que se definan y/o modifiquen o sustituyan, conforme a la normativa ambiental vigente.


Definir, sectorizar y describir las coberturas de la tierra asociadas a cada ecosistema según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010) o sus versiones oficiales posteriores. Esta nomenclatura puede ser ajustada durante la fase de elaboración de acuerdo a las características del área de influencia, pero sin modificar los niveles 1, 2 y 3 (para mantener la coherencia con la nomenclatura de Europa y América Norte y Central).

Los mapas de cobertura de la tierra se deben elaborar y presentar a escala 1:25.000 o con unas más detalladas de acuerdo a las particularidades de cada caso.

4.2.2 Flora y Fauna

Con base en el levantamiento de información primaria y/o secundaria, se debe:

- Realizar inventario de especies, por unidad de cobertura, con la georreferenciación del sitio de muestreo, identificando la clasificación de cada una de las especies de acuerdo con las categorías establecidas por la Resolución 0192 de 2014 “*Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentren en el territorio nacional*” o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue la UICN, los libros rojos y la CITES.
- Identificar las especies endémicas, amenazadas, vedadas, o de importancia ecológica, económica y cultural, entre otros, presentando las coordenadas respectivas.
- Presentar los métodos, técnicas y periodicidad de los muestreos, así como 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 1:10.000 y de presentación 1:25.000 o más detallada.
- Especificar si las especies son de importancia económica, ecológica y/o cultural.
- Describir los principales usos dados por las comunidades a las especies de mayor importancia.
- Identificar las potenciales presiones existentes sobre la flora y 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 del componente, grupo de componentes o del medio se identifican especies clasificadas en las categorías “vulnerables” (VU) en “peligro” (EN) o en “peligro crítico” (CR), con base en la Resolución 0192 de 2014 o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, 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 (en adelante Sinchi), o el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (en adelante IIAP).
- Caracterizar y cuantificar las diferentes unidades florísticas; realizar un análisis estructural desde los puntos de vista horizontal y vertical y diagnóstico de la regeneración natural.
- Reportar a las entidades competentes (tales como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el SINCHI y el IIAP), las especies nuevas identificadas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Anexar los formularios de recolección de información (planillas de campo) para la caracterización de la flora y fauna

Aspectos adicionales a tener en cuenta para flora:


- Los muestreos que se lleven a cabo para la caracterización florística deben efectuarse a partir del levantamiento de parcelas y ser estadísticamente representativos en función del área para cada unidad de cobertura y ecosistema, con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15%.
- Se debe especificar el tiempo de muestreo realizado, incluyendo el número y tamaño de las parcelas de muestreo. Asimismo, se debe presentar los cálculos para la determinación del tamaño de la muestra para las unidades de cobertura caracterizadas.
- Con el fin de determinar las características de composición y estructura de cada unidad de cobertura se deben tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:
 - i. Estado sucesional.
 - ii. Inventario de especies por unidad de cobertura según las categorías establecidas por la Resolución 192 de 2014 o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue y según las categorías CITES y UICN. Se debe indicar la presencia de especies en veda y/o endémicas.
 - iii. Índice de biodiversidad de las unidades de cobertura vegetal delimitadas.
 - iv. Grado de sociabilidad y estructura espacial.
 - v. Abundancia, dominancia y frecuencia.
 - vi. Índice de Valor de Importancia (IVI).
 - vii. Densidad y distribución por clase diamétrica y altimétrica de las diferentes especies encontradas.
 - viii. Diagnóstico y análisis de la regeneración natural (dinámica sucesional para brinzales y latizales).
 - ix. Perfiles de vegetación por unidad de cobertura vegetal, con su respectivo análisis.
 - x. Superficie (expresada en hectáreas) de las unidades de cobertura vegetal y uso actual del suelo identificadas y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto.
- Realizar un análisis de fragmentación del área de influencia del proyecto, para las coberturas naturales y seminaturales, incluyendo la vegetación secundaria, donde se presente la condición de fragmentación actual de la zona e incluyan como mínimo número de parches, tamaño en hectáreas de los parches, índices de conectividad.

Para cada fragmento de ecosistema natural y vegetación secundaria debe establecerse 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).

$$\text{Ecuación 1: } CP = AN / ATB$$

Dónde: CP = contexto paisajístico. AN = área natural dentro del buffer. y ATB = área total del buffer.

Aspectos adicionales a tener en cuenta para fauna:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- 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, ictiofauna, aves y mamíferos), y describir sus relaciones funcionales con el ambiente. Para ello, se debe:
 - i. Identificar aquellas especies que sean vulnerables por pérdida de hábitat, de distribución restringida, raras, especies sombrilla, migratorias, vulnerables (VU), en peligro (EN) o en peligro crítico (CR), entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar.
 - iii. Con información disponible sobre estas especies, señalar las áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación, anidación y zonas de paso de las especies migratorias.
 - iv. Con información disponible describir las relaciones ecológicas entre las especies.
 - v. Identificar y mapificar las posibles rutas de desplazamiento de los principales grupos de fauna reportados en el EIA.

El material colectado para la clasificación taxonómica debe ser entregado a las entidades competentes como el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, o aquellas entidades que cuenten con museos o colecciones debidamente certificados, para lo cual se debe solicitar previamente el permiso de investigación científica. Aquellos individuos que no puedan ser clasificados, se colectarán y se entregarán al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

4.2.3 Ecosistemas acuáticos


Con el fin de determinar la composición y estructura de la hidrobiota existente en los ecosistemas acuáticos presentes en el área de influencia, se deben caracterizar las comunidades hidrobiológicas a partir de muestreos de perifiton, bentos y fauna íctica en sistemas lóticos y lénticos, y adicionalmente muestreos de plancton (fito y zoo) y macrófitas en sistemas lénticos, si así lo amerite el proyecto. Con base en las familias, géneros, especies o grupos de organismos característicos (v.g. densidad, abundancia, cobertura o extensión, dominancia, biomasa, aspectos fisicoquímicos, entre otros), se deben analizar 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 muestreos.

Los muestreos para la caracterización deben considerar al menos dos (2) periodos climáticos (época seca y época de lluvias), para lo cual la caracterización de una de las épocas climáticas se debe presentar en el marco del EIA y la de la otra puede ser entregada previo al inicio de la construcción. Para ambos periodos climáticos se debe tener en cuenta la información secundaria disponible de diferentes periodos de tiempo (análisis multitemporal).

Los sitios de muestreo deben corresponder con los sitios donde se realizó la caracterización fisicoquímica del agua, y deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial (en relación con los sitios a intervenir por el proyecto y las actividades asociadas) y temporal.

4.2.4 Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)

Especificar si en el área de influencia de los componentes o del medio biótico se presentan:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Áreas protegidas (de carácter público o privado) legalmente declaradas.
- Otros instrumentos de ordenamiento/planificación, así como otras áreas de reglamentación especial (humedales, páramos, humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR y 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.

En el caso de que exista cualquiera de este tipo de áreas y ecosistemas, se deberán identificar y delimitar cartográficamente a escala adecuada, que permita su ubicación con respecto al proyecto.

A fin de identificar y de localizar las AEIA de los ámbitos nacional, regional y local asociadas al proyecto, tanto públicas como privadas, se recomienda el uso de la información oficial del país (Registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), entre otras fuentes de información), así como de la que se encuentra disponible en algunas herramientas de análisis de información ambiental en línea (p. e. Tremarcos-Colombia).

En el caso de existir ecosistemas sensibles como humedales, cananguchales y/o morichales en el área de influencia del proyecto, el usuario deberá presentar la siguiente información:


- Definir, describir, delimitar el área del humedal, cananguchal, morichal y su área de protección (georreferenciación).
- Determinar los factores que afectan o pueden afectar las características del sitio.
- Caracterización de los suelos.
- Caracterización del componente faunístico (incluye recursos hidrobiológicos) y florístico del área de estudio.
- Definir sitios de muestreo de aguas (drenaje del humedal, quebradas cercanas) y presentar análisis fisicoquímicos.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Se debe realizar con base en información cualitativa y cuantitativa; y su análisis debe permitir dimensionar los impactos que el proyecto pueda ocasionar en cada una de sus etapas. De igual manera permitirá un análisis de la integralidad de sus condiciones y características, guardando coherencia para cada uno de los componentes.

Para el levantamiento de información de caracterización socioeconómica de las unidades territoriales (corregimientos departamentales y municipales, veredas, sectores de vereda, inspecciones de policía, u otras unidades reconocidas administrativa o socialmente), se debe acudir primordialmente a fuentes de información primaria.

Cuando se solicite información de contexto para el ámbito municipal y éste no sea considerado como unidad territorial de análisis, se puede hacer uso de información secundaria. En caso de que el municipio en su totalidad sea considerado como unidad territorial de análisis, su caracterización socioeconómica se debe presentar con el grado de detalle requerido en éstos términos de referencia, utilizando fuentes de información secundaria, o primaria cuando el municipio potencialmente afectado no cuente con la

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

información requerida o ésta no tenga la calidad suficiente. Los métodos, herramientas y técnicas de recopilación de información deben estar debidamente referenciados y soportados dentro del EIA.

Con base en la escala del proyecto y su área de influencia, se deben justificar las unidades territoriales de análisis desde las cuales se abordará la caracterización de los componentes del medio socioeconómico, contempladas en éstos términos de referencia.

Las fuentes de información secundaria a emplear deben estar debidamente acreditadas, proceder de instituciones gubernamentales y de otras instituciones de reconocida idoneidad, al igual que de información consignada en estudios regionales y locales recientes. La información secundaria existente puede emplearse en la medida en que sus datos revistan confiabilidad y pertinencia, y sus fuentes sean plenamente identificadas y citadas.

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.


El Modelo de Almacenamiento de Datos Geográficos (GDB) establece el detalle de la información solicitada para las unidades territoriales y municipios, aclarando que en aquellos casos en los que la unidad territorial contenga uno o más “asentamientos”, la información correspondiente debe presentarse de manera desagregada para cada uno de éstos, siguiendo lo establecido en la GDB. La actualización de esta información puede ser solicitada en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo mediante el cual se otorgue la respectiva autorización ambiental.

La caracterización del medio socioeconómico debe referirse a los siguientes componentes:

4.3.1 Demográfico

Analizar los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas de la puesta en marcha del proyecto:

- Caracterización de grupos poblacionales (indígenas, afrodescendientes, colonos, campesinos y otros).
- Dinámica de poblamiento: desarrollar un análisis donde se describa: 1) la historia más relevante de la ocupación del territorio por parte de las poblaciones humanas (antecedentes e hitos importantes con relación a su asentamiento y expansión); 2) los grupos socioculturales (indígenas, negritudes, campesinos entre otros); 3) la ocupación y expansión de los asentamientos en el territorio.
- Dinámica poblacional: desarrollar un análisis donde se describa: 1) la tasa de natalidad y mortalidad, 2) la movilidad espacial actual y tendencial, así como los factores que influyen en fenómenos migratorios; 3) la estructura de la población por edad y sexo, distribución entre las áreas rural y urbana y su densidad; 4) los índices que se refieran a la situación de pobreza de la población (Necesidades Básicas Insatisfechas, Índice de pobreza multidimensional, Índice de calidad de vida, entre otros). Con esta información se busca identificar las condiciones de la población para luego analizarlas frente a los impactos del proyecto.
- Formas de tenencia de la tierra: asociativa, propietarios, arrendatarios, colonos, etc.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Presencia de población en situación de desplazamiento, procedencia, formas de incorporación a la unidad territorial (de acuerdo con información secundaria de las alcaldías).
- Patrones de asentamiento.

Indicar las instituciones que acompañan procesos de retorno y reparación integral a la población víctima.

La anterior información se requiere para establecer las condiciones de poblamiento actual, de manera que puedan ser contrastadas con posibles cambios que se presenten con la llegada del proyecto o sean atribuidas a otras dinámicas del territorio.

4.3.2 Espacial

Se debe analizar la calidad y cobertura de los servicios públicos y sociales de manera independiente tanto para el casco urbano, como veredas, etc., del área de influencia del proyecto. Debe incluir como mínimo: calidad, cobertura e infraestructura asociada teniendo en cuenta:

- Servicios públicos: acueducto, alcantarillado, aseo, energía, telecomunicaciones, transporte público.
- Servicios sociales: salud, educación, vivienda, centros nucleados, recreación y deportiva, etc.
- Medios de comunicación: radio, prensa, emisoras comunitarias, página web, redes sociales.
- Infraestructura de transporte: terrestre, aérea y fluvial.
- Centros poblados que ofrecen los servicios administrativos y financieros (notaría, inspección de policía, bancos, entre otros) y el acceso a los servicios sociales.
- Relaciones funcionales entre los distintos centros poblados y la zona rural.
- Uso de las vías.


Identificar las relaciones funcionales entre las distintas unidades territoriales, para acceder a los servicios públicos y sociales.

Especificar las distancias aproximadas entre la ubicación de todas y cada una de las viviendas, escuelas y demás infraestructuras comunitarias, que sean susceptibles de afectación por el proyecto y las distintas obras y actividades de intervención a desarrollar por el mismo (incluyendo la demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales).

Esta información es relevante debido a que indica la calidad de vida de la población en términos generales, antes de la llegada del proyecto, obra o actividad. La información relacionada con los servicios sociales es especialmente importante para conocer las dinámicas de la población para aprovisionarse de servicios de salud, educación, comercialización, entre otros. Asimismo, se debe determinar el uso de las vías, la frecuencia y el tipo de servicio de transporte y las relaciones funcionales entre los distintos centros poblados y la zona rural.

4.3.3 Económico

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 la puesta en marcha del proyecto, para lo cual se debe definir y analizar:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Estructura de la propiedad (minifundio, mediana y gran propiedad) y formas de tenencias (tierras colectivas, comunitaria, propiedad privada, entre otras) y conflictos importantes asociados a la misma.
- Procesos productivos y tecnológicos de los distintos sectores de la economía, analizando la contribución a la economía local y su efecto sobre las dinámicas regionales, la oferta y demanda de mano de obra.
- Caracterizar el mercado laboral actual (ocupación, empleo, desempleo y subempleo) e identificar sus tendencias en el corto y mediano plazo y su afectación por la implementación de las diferentes etapas y el impacto sobre las dinámicas laborales de otras actividades productivas.
- Infraestructura existente y proyectada en los planes de desarrollo municipal, departamental y nacional.
- Empresas productivas en los diferentes sectores.
- Identificar los polos de desarrollo y/o enclaves, que interactúan con el área de influencia.

4.3.4 Cultural

4.3.4.1 Comunidades no étnicas


La información cultural requerida, tiene el propósito de establecer los principales rasgos culturales de la población y que potencialmente, pueden verse afectados por las dinámicas propias del proyecto. Para establecer lo anterior, es preciso tener en cuenta cambios culturales derivados de diversos estímulos externos, actividades económicas, eventos culturales, entre muchos otros que pudieron generar cambios históricos importantes en las características culturales.

Para los municipios se debe:

- Presentar un análisis general de los siguientes elementos: 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, entre otros), 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 ambiente por parte de los habitantes de la región: procesos, tecnologías, estacionalidad, usos culturales y tradicionales, valores simbólicos.

Para la población asentada en las unidades territoriales, se deben describir y analizar los siguientes elementos:

- Patrimonio cultural inmaterial: prácticas sociales, tradiciones estéticas y modos de conocimiento perpetuados en el seno de la comunidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Bienes inmuebles declarados de interés cultural que se encuentren dentro del área de influencia, indicando el acto administrativo mediante el cual fueron declarados, así como sus respectivos Planes Especiales de Manejo y Protección en caso de que existan.
- Espacios de tránsito y desplazamiento.
- Áreas de uso cultural para la recreación, el turismo y el esparcimiento, otros de importancia cultural.


4.3.4.2 Comunidades étnicas

Cuando las entidades competentes certifiquen la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto que puedan ser afectadas por el desarrollo de las actividades del mismo, en cumplimiento del artículo 330 de la Carta Política de 1991, 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, en el Decreto 1066 de 2015, y en las Directivas Presidenciales 001 de 2010 y 10 de 2013 y en las demás normas aplicables en la materia y/o aquellas que las modifiquen, sustituyan o deroguen, la caracterización de dichas comunidades étnicas debe estar referida a los aspectos que a continuación se relacionan.

- **Dinámica de poblamiento:** Identificar y analizar los patrones de asentamiento, dependencia económica y sociocultural con los ecosistemas, concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio y las dinámicas culturales de cambio originadas por el contacto con otras culturas. El trabajo de campo debe identificar y describir la diferenciación cultural y tradicional del territorio, constatando la heterogeneidad del manejo del espacio a partir de las diferentes expresiones culturales al interior y exterior de la comunidad étnica. Para esta identificación se debe tener en cuenta lugares sagrados, clasificaciones toponímicas, caza cultural, salados, jerarquías espaciales y ambientales, usos del bosque, 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.
- **Salud:** Describir el sistema de salud tradicional, las estrategias, recursos y espacios de curación teniendo en cuenta los agentes de salud utilizados por la comunidad (taitas, curanderos, curacas, entre otros) 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 e identificar la presencia de profesores bilingües.

- **Religiosidad y cosmogonía:** Presentar una síntesis de las características y sitios religiosos tradicionales más sobresalientes, ubicados dentro y fuera del territorio indígena, que puedan verse afectados por el desarrollo del proyecto, destacando la relación hombre - naturaleza.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Relacionar los cambios culturales que se han presentado 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. Precisar el uso actual de la lengua en el área de influencia, 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 extra locales, regionales y fronterizas (en el caso en que proceda). 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 y grado de dependencia de los recursos naturales. Identificar la existencia de parcelaciones al interior del territorio, tamaño, usos y grado de dependencia de las familias, entre otros.
- **Organización sociocultural:** Hacer una síntesis de los roles más importantes reconocidos por las comunidades desde las formas tradicionales de organización y sobre las relaciones de parentesco y vecindad. Precisar los tipos de organización, normas colectivas, representantes legales, autoridades tradicionales y autoridades legítimamente reconocidas. Identificar con su respectivo análisis el tipo de relaciones interétnicas y culturales, los vínculos con otras organizaciones comunitarias existentes en el área, los diferentes conflictos y las formas culturales de resolución.
- **Presencia institucional:** Describir los proyectos existentes dentro de los territorios tradicionales y/o colectivos y el grado de participación de la comunidad. Se deben presentar 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 deben identificar los proyectos de etnodesarrollo, definidos por cada una de las comunidades, que se estén ejecutando o se encuentren en proyección.

Este análisis permite identificar los rasgos culturales característicos de las comunidades étnicas y no étnicas presentes en el territorio, estableciendo sus patrones de comportamiento y las referencias que permitan establecer el nivel de afectación del componente, derivados del desarrollo del proyecto, obras o actividades relacionadas con el territorio.


Los resultados de la consulta previa relacionados con temas ambientales (impactos, medidas de manejo, zonificación, entre otros) deben ser incorporados al EIA que se presente a CORPOAMAZONIA.

4.3.5 Arqueológico

Se debe anexar constancia de la entrega al Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, del programa de arqueología preventiva de acuerdo a lo establecido en la Ley 1185 de 2008 y el decreto 763 de 2009 o aquella que lo modifique, sustituya o derogue.

4.3.6 político-organizativo

El propósito de este numeral consiste en conocer la estructura organizativa presente en un territorio, abarcando no solo las instituciones e instancias existentes y promovidas desde el sector público, sino

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

considerando también aquellas iniciativas y organizaciones generadas desde el nivel comunitario, cívico y privado existentes en el municipio.

4.3.6.1 Características políticos - organizativas

Presentar las características político-administrativas de las unidades territoriales que corresponden al área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, 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 y/o POT).

Presentar información referente a las relaciones e interacciones de poder, para identificar los intereses y demandas de los entes territoriales y de la comunidad.


4.3.6.2 Presencia institucional y organización comunitaria

Con el objeto de elaborar un panorama general sobre la organización y presencia institucional local relacionada con el proyecto, identificar y analizar lo siguiente:

- La gestión de las instituciones y organizaciones públicas y privadas, organizaciones cívicas y comunitarias que tienen una presencia relevante en el área de influencia, como también la capacidad de convocatoria, de atender los cambios y demandas introducidos por la puesta en marcha del proyecto y población cubierta.
- Identificar actores tales como: instituciones, organizaciones y agentes sociales que intervienen en la resolución de los conflictos, con el fin de aprovechar los espacios de interlocución para el desarrollo del PMA.
- Identificar las organizaciones civiles, comunitarias y gremiales, con presencia o incidencia en el área, analizando: Los programas o proyectos planeados o en ejecución, su capacidad administrativa, de gestión y cobertura, formas y grados de participación de la comunidad, interlocutores para la gestión ambiental e identificar los posibles espacios de participación con la comunidad, los interlocutores para el proceso de información y presentación del PMA, determinando el tipo de percepción y respuesta frente a la puesta en marcha del proyecto.
- Las intervenciones de tipo social que se realizan o que se han realizado desde el ámbito gubernamental (p. e. acuerdos de paz), así como desde los sectores económicos presentes en el área de influencia y la incidencia que dichas intervenciones han tenido en el componente político organizativo.
- La participación y representatividad que han tenido instituciones y organizaciones del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico frente al desarrollo de otros proyectos que se hayan ejecutado en la zona.

Estos elementos en su conjunto, evidencian los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, y entre ellos mismos, reflejando estructuras y relaciones sociales requeridos para asumir y sobreponerse de una mejor manera a los cambios o efectos generados por la entrada de un factor externo, en este caso particular, por la implantación de un proyecto en un territorio determinado. Adicionalmente, esta información debe indicar los posibles espacios de interlocución para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Para el caso de proyectos que se desarrollen en zonas de frontera, se deben tener en cuenta los efectos que puedan derivarse de la existencia de convenios bilaterales vigentes y las disposiciones

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

determinadas en las instancias de coordinación interinstitucional que existan, siguiendo los lineamientos establecidos por las entidades competentes.

4.3.7 Tendencias del desarrollo

Establecer las tendencias probables de desarrollo del área de influencia, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) 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, precisando las características, cobertura, estado en que se encuentran, agentes sociales involucrados y el tipo de participación que tiene o tendrán, con el objeto de evaluar la injerencia de la puesta en marcha del proyecto en la dinámica local y regional.

Para la realización de este análisis se pueden utilizar metodologías participativas de construcción colectiva de información, diagrama de redes o estructuras relacionales entre los rasgos presentes en el territorio. Este análisis permite articular la totalidad de la información del medio socioeconómico con las obras y actividades del proyecto e identificar si las tendencias del desarrollo pueden incidir o ser incididas en relación con el proyecto.

4.3.8 Información sobre población a reasentar


Si como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto, se requieren procesos de traslado involuntario de población, se debe 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 es importante tener en cuenta la Guía de reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre, the World Bank, 2011.

Se debe identificar la oferta de suelo y las áreas disponibles para el traslado acorde con los usos del suelo establecidos en el POT, PBOT y EOT.

4.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La identificación, cuantificación y análisis de los SSEE provistos por los ecosistemas del área de influencia del proyecto, y de sus relaciones con las comunidades e individuos que la habitan, es el objeto de este aparte del EIA. Este numeral constituye un insumo fundamental para integrar y dar coherencia a todo el EIA, pues brinda las pautas para vincular la Caracterización y la Zonificación ambiental, con la Demanda, uso aprovechamiento y afectación de recursos naturales y con la Evaluación ambiental, incluyendo a la Evaluación Económica Ambiental, asimismo, hace posible que la Zonificación de manejo ambiental y los Planes y programas del EIA sean formulados de manera integral.

El insumo fundamental para el desarrollo de este numeral, que contempla la definición de la unidad mínima de análisis, la identificación, descripción y clasificación de SSEE, así como el análisis de los mismos, es la información de caracterización abiótica, biótica y socioeconómica, que debe ser integrada para hallar las interrelaciones existentes entre los atributos ecosistémicos y las dimensiones sociales,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

económicas y culturales, donde las personas se benefician de los ecosistemas y a la vez, los ecosistemas son modificados por las acciones humanas.

Por lo anterior y con el propósito de brindar un panorama íntegro de los SSEE y las relaciones que ellos implican, debe adelantarse un trabajo interdisciplinario que fortalezca la existente entre los enfoques de las ciencias naturales y de las ciencias sociales.

4.4.1 Definición de la unidad de análisis

Una vez identificados y descritos los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia, se debe definir una unidad mínima de análisis en la que se identifiquen, cuantifiquen y analicen los SSEE. Esta unidad mínima puede ser la misma que se utilizó para definir el área de influencia del medio biótico (ecosistemas o coberturas de la tierra, por ejemplo), pero también, puede referirse a las unidades territoriales (veredas, sectores de vereda, barrios, entre otras) empleadas en la delimitación del área de influencia del medio socioeconómico, incluso, es posible definir predios como unidades mínimas de análisis, si ello permite facilitar el análisis de la forma en que los ecosistemas brindan beneficios a la población.

4.4.2 Identificación y descripción general de los servicios ecosistémicos

Se deben identificar y describir los SSEE que prestan los ecosistemas presentes en el área de influencia; adicionalmente, deben ser clasificarlos en SSEE de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales.


4.4.3 Análisis de los servicios ecosistémicos

Para desarrollar este análisis se recomienda iniciar estableciendo las relaciones entre procesos ecosistémicos, funciones ecosistémicas, estructuras biológicas y SSEE, señalando qué procesos permiten el desarrollo de qué funciones, qué funciones se vinculan a qué estructuras, y qué estructuras proveen cuáles SSEE; por ejemplo, la acumulación de nitrógeno en la materia orgánica (proceso) de las plantas (estructura), permite la remoción y retención de nutrientes (función), que a su vez, permite la purificación del agua (servicio).

Asimismo, es necesario fijar escalas espaciales y temporales adecuadas para el estudio de los SSEE; ello quiere decir que a dichas escalas debe ser posible medir y evidenciar mediante indicadores, los cambios espaciales y temporales que ocurren en los SSEE. Se recomienda representar cartográficamente la información producto de este análisis a fin de señalar la distribución de los SSEE en el espacio.

El procedimiento que se señala a continuación, que hace uso de información primaria y secundaria, debe adelantarse para realizar el análisis de los SSEE:

- Determinación del estado de los SSEE mediante la definición y uso de indicadores técnicos (cuantitativos y cualitativos), así como del análisis de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Es posible formular categorías para los valores que puedan tomar los indicadores, a fin de clasificar el estado de los SSEE en las categorías alto, medio y bajo. Este análisis de caracterización del escenario sin proyecto puede soportarse principalmente en información secundaria.
- Identificación del tipo y cuantificación de la cantidad de beneficiarios directos de los SSEE.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Evaluación de la dependencia de las comunidades a los SSEE y clasificación de dicha dependencia en categorías (alta, media o baja), de acuerdo con las siguientes consideraciones:
 - i. Dependencia alta: los medios de subsistencia de la comunidad dependen directamente del servicio ecosistémico.
 - ii. Dependencia media: la comunidad se beneficia del servicio ecosistémico, pero su subsistencia no depende directamente del mismo.
 - iii. 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.


- Evaluación de la dependencia del proyecto a los SSEE y clasificación de dicha dependencia en categorías (alta, media o baja), de acuerdo con las siguientes consideraciones:
 - i. Dependencia alta: las actividades que hacen parte integral y central del proyecto requieren directamente del servicio ecosistémico.
 - ii. Dependencia media: algunas actividades secundarias asociadas al proyecto dependen directamente del servicio ecosistémico, pero podría ser reemplazado por un insumo alternativo.
 - iii. Dependencia baja: las actividades principales o secundarias del proyecto no tienen dependencia directa del servicio ecosistémico.

- Evaluación de la dinámica de los SSEE:
 - i. Establecer la tendencia de los SSEE de acuerdo a la forma en que se prevea evolucionen en el escenario sin proyecto. Debe tomarse en consideración la forma en que se espera cambien los indicadores utilizados para caracterizar el estado actual de los SSEE. Es posible generar categorías para señalar la evolución prevista teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Tendencia creciente: la proyección del comportamiento del estado del servicio ecosistémico es ascendente.
 - Tendencia estable: la proyección del comportamiento del estado del servicio ecosistémico se mantiene en la magnitud registrada actualmente.
 - Tendencia decreciente: la proyección del comportamiento del estado del servicio ecosistémico es descendente.
 - Determinar el grado de impacto que el proyecto tendría sobre el servicio ecosistémico, siguiendo el método de identificación y evaluación de impactos utilizado en la Evaluación ambiental.

La información obtenida y analizada respecto de los SSEE, debe incorporarse en una tabla (Excel), a fin de facilitar el proceso de evaluación y de servir como insumo de otros capítulos del EIA como la Evaluación Económica Ambiental y la formulación de planes y programas.

5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE MANEJO AMBIENTAL

Con el propósito de identificar y delimitar las áreas de mayor sensibilidad ambiental y de esta manera establecer las áreas susceptibles de intervención, de intervención con restricciones y de exclusión para

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

el área de influencia del proyecto, el usuario deberá presentar la metodología y el proceso desarrollado para definir la zonificación ambiental y de manejo ambiental para la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

5.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con base en la información de la caracterización ambiental de las áreas de influencia y la legislación vigente, se debe efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, a partir de la sensibilidad ambiental del área, en su condición sin proyecto, partiendo del análisis de las cualidades del medio que expresan su susceptibilidad ante fenómenos naturales y antrópicos, considerando aspectos de los componentes del ambiente que podrían ser objeto de una posible afectación.

Se debe utilizar un sistema de información geográfica (SIG) para realizar el cruce o superposición de la información en mapas intermedios de cada medio para obtener la zonificación ambiental final de las áreas de influencia donde se sintetizan espacialmente las condiciones ambientales actuales más relevantes de las mismas.

Se debe presentar, describir detalladamente y desarrollar adecuadamente, la metodología para obtener la zonificación ambiental (componentes relevantes, criterios establecidos, procedimiento a realizar, análisis de resultados y áreas obtenidas por categoría de sensibilidad ambiental).

Tanto la zonificación ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala: 1:10.000 o más detallada, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada, siendo esta el insumo básico para el ordenamiento y planificación del proyecto.

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

5.2 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.


A partir de la zonificación ambiental y teniendo en cuenta la evaluación de impactos realizada, se debe determinar la zonificación de manejo 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.

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 exclusión**

Corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socioambiental de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

la zona; la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.

- **Áreas de intervención con restricciones**

Se trata de áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias, acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones ejecución de las obras y actividades. Se deben definir áreas de intervención con restricción alta, media y baja.

- **Áreas de intervención**

Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto que involucre un manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo, según lo consignado en el Plan de Manejo Ambiental.

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

Presentar una caracterización detallada de los recursos naturales que demandará la construcción, operación, abandono y desmantelamiento del proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante estas etapas. Anexando la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, aguas subterráneas, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, solicitud de levantamiento de veda nacional y/o regional, etc.


6.1. Aguas superficiales

Cuando se requiera la utilización de aguas superficiales, se debe describir el sistema de tratamiento (detalles, planos o figuras), puntos de captación, caudal, características del flujo (continuo o intermitente), clase y calidad del agua, además de lo contemplado en el Decreto 1076 del 26 de 2015 único reglamentario del sector ambiente, Capítulo 2, uso y aprovechamiento del agua, entre otras la sección 5, *de los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces*, sección 7 *concesiones*, sección 8 *características y condiciones de las concesiones*, sección 9 *procedimientos para otorgar concesiones*, el diligenciamiento y entrega del formulario único nacional de concesión de aguas superficiales FUN, con sus respectivos anexos y presentar además, los datos de usos y volúmenes aguas abajo de la captación.

6.2. Aguas subterráneas

Con base en la caracterización hidrogeológica del área de influencia, para la exploración de aguas subterráneas se debe tener en cuenta lo establecido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, único reglamentario del sector ambiente, Capítulo 2, uso y aprovechamiento del agua, entre otras la sección 16 *régimen de ciertas categorías especiales de agua*, sección 17 *preservación y control*, el diligenciamiento y entrega del formulario único nacional de concesión de aguas subterráneas FUN, con sus respectivos anexos y presentar además como mínimo la siguiente información:

- El estudio geoelectrico del área donde se pretende hacer la exploración, georreferenciando la ubicación de los posibles pozos.
Los puntos de agua subterránea adyacentes y posibles conflictos por el uso de dichas aguas.
- El método de perforación y características técnicas del pozo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Presentar los resultados de la prueba de bombeo del pozo e informar sobre la infraestructura y sistemas de conducción.

6.3. Vertimientos

Cuando se requiera la realización de vertimientos de aguas residuales, se debe describir el sistema de tratamiento (detalles, planos o figuras), puntos de descarga, caudal, características del flujo (continuo o intermitente), clase y calidad del vertimiento, además de lo contemplado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 único reglamentario del sector ambiente, capítulo 3, ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos, sección 5 *de la obtención de los permisos de vertimiento y planes de cumplimiento*, sección 6 *planes de reconversión a tecnologías limpias en gestión de vertimientos*, el diligenciamiento y entrega del formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimientos FUN, con sus respectivos anexos y presentar además como mínimo la siguiente información:

Para cuerpos de agua:

- Determinar los caudales de estiaje.
- Realizar un muestreo sobre la calidad físico-química de la fuente receptora, de acuerdo con lo establecido sobre calidad del agua.
- Definir la capacidad de asimilación del cuerpo receptor.
- Relacionar los usos del recurso aguas abajo del sitio de vertimiento.
- elaborar Plan de Gestión del Riesgo para el manejo del vertimiento (análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación).
- Evaluación ambiental del vertimiento.


Para suelos

- Identificar y localizar (georreferenciar) posibles áreas de disposición y presentar las pruebas de percolación respectivas.
- Realizar la caracterización físico-química del área de disposición.

6.4. Ocupación de cauces

Si en las diferentes etapas del proyecto se requiere la intervención de cauces de cuerpos de agua, se debe tener en cuenta lo contemplado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 único reglamentario del sector ambiente, Capítulo 2, uso y aprovechamiento del agua, entre otras la sección 2 *del dominio de las aguas, cauces y riberas*, sección 3 *dominio de los cauces y riberas*, sección 5 *de los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces*, el diligenciamiento y entrega del formulario único nacional de ocupación de cauces, playas y lechos FUN, con sus respectivos anexos y presentar además como mínimo la siguiente información:

- Identificar y caracterizar la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos.
- Describir las obras típicas a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

6.5 Materiales de construcción

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, se debe identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que respondan a la demanda del proyecto y que cuenten con las autorizaciones vigentes de la Agencia Nacional Minera (ANM) y las autoridades ambientales competentes, incluyendo el título minero registrado y la licencia ambiental, respectivamente, sin que el proyecto se encuentre en su fase de abandono y recuperación, especificando la capacidad de la fuente, en términos de reservas autorizadas en el caso de canteras o volúmenes anuales de explotación en el caso de materiales de arrastre.

6.6. Aprovechamiento forestal


Cuando se requiera remover o afectar los bosques, se debe tener en cuenta lo establecido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, único reglamentario del sector ambiente, en la parte 2 reglamentaciones, título 2 biodiversidad, capítulo 1 flora silvestre, sección 5 de los aprovechamientos forestales únicos, y presentar además la siguiente información:

- Planos o planchas a escalas que permitan visualizar las diferentes coberturas a aprovechar, tales como bosques naturales, plantados, rodales, estratificaciones y vegetación de toda el área, de acuerdo a los estados sucesionales, así como la ubicación de las obras de infraestructura complementarias al aprovechamiento forestal tales como campamentos, vías, aserríos y centros de acopio, entre otros.
- Inventario forestal al 100% o censo forestal del área que requiere ser talada.
- En caso de encontrar especies de flora en veda de tipo nacional o regional, adjuntar Resolución de levantamiento parcial y temporal de la veda emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; en caso de vedas del orden regional adjuntar la resolución emitida por CORPOAMAZONIA.
- Certificación botánica de todas las especies forestales que pretendan ser aprovechadas emitida por un herbario registrado ante el Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt.
- Propuesta de compensación por pérdida de biodiversidad del área aprovechada.

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 (según lo previsto en la Resolución 1912 de 2017 o en aquella que la modifique, sustituya o derogue).

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 deben adelantar de manera previa al otorgamiento de la licencia ambiental, ante la autoridad competente, los trámites correspondientes a la solicitud de levantamiento de dicha veda.

Si el proyecto pretende intervenir reservas forestales, se debe obtener la sustracción de las mismas ante la autoridad competente, de conformidad con la normativa vigente y los términos de referencia establecidos para tal fin.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

6.7 Emisión atmosférica (aire y ruido)

Para las fuentes fijas de emisión que requieran o no de permiso de emisión de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 1 “reglamento de protección y control de la calidad del aire”, Título 5, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Capítulo 1 Sección 1 “protección y control” del Decreto 1076 de 2015, la Resolución 619 de 1997 “*Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas*” y la Resolución 909 de 2008 “*Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones*” o aquellas normas que las modifiquen, sustituyan o deroguen, se debe suministrar la información que se establece a continuación:

6.7.1. Emisión de contaminantes del aire – fuentes de emisión

El solicitante debe cuantificar la emisión atmosférica según la normatividad establecida:


- Deberá realizar la descripción de la operación y funcionamiento de los equipos relacionados con la fuente de emisión (por proceso y/o combustión) a ser analizadas: capacidad instalada, tipos de combustibles, horas de operación, entre otros.
- Estimar las emisiones de los contaminantes atmosféricos previstos en los procesos y actividades, identificados como fuentes de emisión en las diferentes fases que se tendrán. Esta estimación se debe realizar con base en los lineamientos establecidos por el MADS en el Protocolo para el Control y Vigilancia Atmosférica generada por Fuentes Fijas (Medición directa, Balance de masas, Factores de emisión y Usos simultáneos de procedimiento de medición) y el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de Olores Ofensivos. Anexar sustento de los cálculos realizados y suposiciones realizadas, e identificar y valorar las variables utilizadas.
- Ubicación de las fuentes de emisión proyectadas en planos georreferenciados.
- Ubicación de los sistemas y equipos de control proyectada en planos georreferenciados.
- Plan de contingencia de los sistemas de control de emisiones.

6.7.2 Modelo de dispersión

El impacto asociado de las fuentes de emisión que se tendrán en el proyecto, obra o actividad, se debe realizar a través de un modelo de dispersión de calidad del aire, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Inventario de fuentes de emisión atmosférica (En caso de que exista).
- Estimación de la emisión atmosférica.
- Información meteorológica.
- Monitoreo de calidad del aire.
- Modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos (En caso de permiso).

En caso de requerir Permiso de Emisiones Atmosféricas, debe utilizar el Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas establecido mediante la Resolución 2202 de 2006 “*Por la cual se adoptan los Formularios Únicos Nacionales de Solicitud de Trámites Ambientales*”, o la norma que la modifique, sustituya o derogue, identificar, describir y cuantificar las emisiones atmosféricas por fuentes fijas (por combustión y por proceso). Anexar sustento de los cálculos realizados y suposiciones realizadas, e identificar y valorar las variables utilizadas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

6.7.3 Fuentes de generación de ruido

El solicitante debe:

- Realizar un inventario de fuentes potenciales de ruido del proyecto y las áreas receptoras.
- Aplicar un modelo de ruido, para tres escenarios (actual sin proyecto, futuro con proyecto (en construcción) y futuro con proyecto (en operación)). Los resultados de la modelación deben ser presentados en planos con curvas isófonas, donde se identifiquen claramente las fuentes de generación de ruido, los receptores sensibles identificados y las curvas isófonas.

La modelación debe permitir:

- Identificar las zonas de mayor incremento en los niveles de ruido ambiental para cada uno de los escenarios del proyecto.
- Valorar la magnitud del impacto ocasionado por esta actividad sobre las condiciones del ruido ambiental en los receptores de interés teniendo en cuenta el marco normativo vigente (Resolución 627 de 2006 "Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental" o aquella que la modifique, sustituya o derogue.
- Identificar el aporte de niveles de presión sonora que realiza cada fuente o grupos de fuentes sobre los niveles de ruido ambiental de la zona objeto de estudio,


6.8. Residuos peligrosos y no peligrosos generados en el proyecto.

De acuerdo con el alcance del proyecto (actividad(es) a licenciar), las características técnicas y capacidad de operación el solicitante deberá:

- Identificar, clasificar y estimar las cantidades de residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD), en caso que apliqué.
- Identificar, clasificar y estimar las cantidades de generación de los residuos no peligrosos en kgs/mes, y darle su adecuado almacenamiento, tratamiento y disposición final.
- Identificar, clasificar y estimar las cantidades de generación de los residuos peligrosos en kgs /mes, generados por las actividades normales de operación del proyecto, independientemente de las actividades que preste de almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos que prestará.
- Describir detalladamente de acuerdo a la lista de clasificación de residuos o desechos peligrosos el manejo interno de cada una de las sustancias, mezclas y componentes susceptibles de tratamiento selectivo, desde su llegada a la planta hasta su salida en forma de productos, subproductos, materiales o residuos, que se generen en las instalaciones independientemente de los residuos que se recolecten, manejen, traten, aprovechen, traten y dispongan finalmente.
- Identificar potenciales gestores autorizados para la gestión (tratamiento y/o disposición final) de los residuos generados en las instalaciones, o en su defecto si este tipo de actividades se realizaran internamente.

6.9 Aprovechamiento de materiales de construcción

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, se debe identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que respondan a la demanda del proyecto y que cuenten con las autorizaciones vigentes de la Agencia Nacional Minera (ANM) y las autoridades ambientales

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

competentes, incluyendo el título minero registrado y la licencia ambiental, respectivamente, sin que el proyecto se encuentre en su fase de abandono y recuperación, especificando la capacidad de la fuente, en términos de reservas autorizadas en el caso de canteras o volúmenes anuales de explotación en el caso de materiales de arrastre.

7 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se debe partir de la caracterización del área de influencia, teniendo en cuenta que esta presenta las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye la base para analizar en sus diferentes etapas que se verá modificada. Se debe analizar dos escenarios: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles al proyecto en sus diferentes etapas.


Los procesos de identificación de impactos, valoración de impactos y de definición del área de influencia se realizan de manera conjunta e iterativa. Una identificación y valoración preliminar de impactos conlleva a una definición preliminar del área de influencia; sin embargo, la caracterización y el conocimiento que se adquiera de esa área de influencia inicial pueden provocar que se reconozcan otros impactos generados por el proyecto y ello a su vez, implica reconsiderar la extensión del área de influencia. Este proceso se debe ejecutar de forma sucesiva hasta hallar un área que cumpla con la definición de área de influencia de acuerdo a una identificación y valoración precisa de impactos.

La valoración en este proceso iterativo, dada un área de influencia preliminar que corresponde a cierta identificación de los impactos (se deben considerar todo tipo de impactos ambientales, incluyendo los directos, los indirectos, los sinérgicos y los acumulativos) que podría generar el proyecto, y se asigna valores cuantitativos o cualitativos, positivos o negativos a los impactos, en función del grado con el cual modificarían la calidad ambiental. Dicha valoración implica conjugar la información consignada en la caracterización del área de influencia, que expresa las condiciones de la zona sin los efectos del proyecto, con la información que describe el proyecto, sus particularidades de ubicación, tecnología y diseño, entre otras, para establecer cómo y en qué medida el proyecto modificaría las condiciones ambientales del escenario sin proyecto.

El proceso de organizar los impactos que genera un proyecto, obra o actividad de acuerdo a su grado de significancia, permite hacer una evaluación de los mismos. Este método debe ser descrito detalladamente en el EIA, señalando cómo se identifican y valoran los impactos (por ejemplo, mediante múltiples atributos cualitativos y/o cuantitativos, haciendo uso de la lógica difusa o recurriendo a relaciones causales), cuál es la escala espacial y temporal de la valoración, cuál es (si existe) la regla de ponderación de los atributos utilizados y por último definir las categorías de valoración, sean cualitativas o cuantitativas.

Debe ser un análisis integrado, global, sistemático y multidisciplinario y siempre, incluir una discusión sobre las relaciones causales que pueden ocurrir no solo entre actividades e impactos, sino también entre diferentes tipos de impactos. La evaluación ambiental debe tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, las percepciones y comentarios respecto de los impactos y su evaluación, que se identifiquen en los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico.

En caso que no se estimen pertinentes los aportes de dichos procesos participativos, se debe expresar las razones por las cuales no se toman en cuenta dichas consideraciones. De haber realizado consulta previa con las comunidades étnicas presentes en el área de influencia del proyecto, de acuerdo a la

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

certificación expedida por el Ministerio del Interior, los impactos ambientales identificados en dicho proceso deben ser incorporados en el EIA.

7.1 Identificación y valoración de impactos para el escenario sin proyecto

Presentar un análisis en el cual se debe cualificar y cuantificar el estado actual de los sistemas naturales y estimar su tendencia considerando la perspectiva del desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes nacionales, departamentales y municipales, 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.

Para lo anterior, se deben identificar las interacciones de las actividades que se desarrollan en la región, y calificar los impactos generados sobre los componentes, grupos de componentes o medios, se debe describir y documentar los conflictos ambientales existentes para cada uno de los medios, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, bosque, entre otros).

7.2 Identificación y valoración de impactos para el escenario con proyecto

La evaluación debe contener la identificación y la calificación de los impactos y efectos sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.


Describir el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia y sus actividades, debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto en sus diferentes etapas sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos a nivel regional y local por la ejecución y operación del proyecto con respecto a otros proyectos ya existentes, se deben describir y documentar los conflictos ambientales existentes, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, bosque, entre otros), que puedan potenciarse debido al desarrollo del proyecto, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como los conflictos que podrían configurarse debido a la ejecución del proyecto.

7.3 Evaluación económica en el proceso de licenciamiento ambiental

La Evaluación Económica Ambiental (EEA) permite que el EIA se constituya en una herramienta técnica para garantizar la proporcionalidad entre las pérdidas de bienestar producidas por los impactos ambientales no internalizables y las ganancias de bienestar generadas por las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), es decir, para garantizar que los costos ambientales generados por ese tipo de impactos sean menores o equivalentes al valor de las medidas de compensación que se adopten en el PMA para su manejo.

Igualmente, la EEA representa una herramienta técnica adicional para imponer sanciones legales y para exigir la reparación de los daños causados, de acuerdo al artículo 80 de la Constitución Política de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Colombia de 1991, sin perjuicio de lo dispuesto en el procedimiento sancionatorio ambiental establecido por la Ley 1333 de 2009, o la norma que la sustituya, modifique o modifique.

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 ejecutar la gestión ambiental dentro de un modelo de desarrollo económico sostenible para la puesta en marcha del proyecto.

Lo anterior teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 2015 que exige en el numeral 6 de su artículo 2.2.2.3.5.1 la incorporación de una “*Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto*” en los Estudios de Impacto Ambiental, con el propósito de incorporar los principios y mandatos estipulados por la Ley 99 de 1993, que buscan la evaluación de los costos ambientales para prevenir, corregir y restaurar el deterioro ambiental y para conservar los recursos naturales renovables, en los instrumentos de manejo y control del licenciamiento ambiental.


7.3.1 Etapas para el análisis económico en la evaluación económica ambiental

Esta evaluación comprende las siguientes fases: i) identificación de los impactos ambientales calificados como relevantes de acuerdo a lo establecido en el documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental; ii) identificación de impactos internalizables y no internalizables; iii) cuantificación biofísica y; iv) análisis económico de impactos (análisis de internalización para los internalizados y análisis costo beneficio para los no internalizados).

La EEA se articula con otros apartados de este estudio ambiental como la identificación y valoración de impactos ambientales, la cuantificación biofísica de los mismos y el estudio de los servicios ecosistémicos, los requerimientos de información, procedimientos, consideraciones y referentes teóricos y metodológicos que se deben aplicar para desarrollar la EEA, son descritos en detalle en el documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental, adoptado mediante la Resolución 1669 del 14 de agosto de 2017, documento que facilita la comprensión y desarrollo de esta evaluación.

A continuación, se describe brevemente cada una de sus etapas, a fin de complementar y especificar los alcances de la EEA dentro del licenciamiento ambiental:

- **Identificación de impactos relevantes:** sólo este tipo de impactos debe ser incluido en el análisis económico. Los impactos ambientales relevantes en el ámbito de la EEA son aquellos calificados dentro de las tres categorías de mayor significancia establecidas en la evaluación de impactos ambientales.
- **Identificación de impactos internalizables y no internalizables:** una vez identificados los impactos ambientales relevantes, éstos deben ser clasificados en internalizables y no internalizables; para ello, es necesario tener en cuenta la jerarquía de las medidas de manejo y las siguientes definiciones:
 - i. Los impactos ambientales internalizables corresponde a una fracción de un impacto o a impactos, para los cuales las medidas de prevención, mitigación y corrección contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) garantizan que no se produzcan afectaciones sobre el bienestar de la población, pues técnicamente pueden controlarlas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

ii. Los impactos ambientales no internalizables corresponden a los impactos que persisten una vez han sido contempladas todas las respectivas medidas de prevención, mitigación y corrección del el Plan de Manejo Ambiental y, que, por tanto, deben ser compensados.

Un impacto internalizable, depende de la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y corrección contenidas en el PMA. Para que sea considerado como tal, dichas medidas deben conducir a que no se produzcan afectaciones sobre el bienestar social y los impactos deben ser técnicamente controlables a través de éstas (no deben existir impactos ambientales residuales). En caso de que los impactos persistan aún con las medidas de prevención, mitigación y corrección contempladas, el impacto ambiental o la fracción del mismo debe considerarse como no internalizable. Por lo anterior, durante esta etapa debe justificarse técnicamente la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y corrección contempladas en el PMA. Adicionalmente, es necesario destacar que todo impacto ambiental que pueda ser técnicamente internalizado, debe ser internalizado.

- Cuantificación biofísica de los impactos: consiste en determinar los servicios ecosistémicos asociados a los impactos relevantes, para luego proceder a la estimación del cambio en los mismos (cuantificación biofísica). Es importante tener precaución en el uso de las unidades en las que expresen los impactos previsible por el desarrollo del proyecto, para asegurar su coherencia con las que se utilicen para el análisis económico.
- Análisis económico de impactos: se deben realizar análisis económicos diferenciados para los impactos internalizables y para los no internalizables de la siguiente forma:


Para impactos internalizables. El análisis económico para este tipo de impactos se denomina Análisis de Internalización y consiste en el uso de la información de las medidas de prevención, mitigación y corrección consignadas en PMA, con el fin de asumir como valor de los impactos, el costo de implementación de dichas medidas. Adicionalmente, este análisis permite hacer la trazabilidad del comportamiento de los impactos que serán objeto de seguimiento ambiental.

Para impactos ambientales no internalizables. Para este tipo de impactos, se debe efectuar el Análisis Costo Beneficio de los impactos negativos y positivos, el cual consiste en comparar, bajo una misma unidad de medida y en un mismo momento del tiempo, los beneficios y costos ambientales que se generarían con la ejecución del proyecto y con la implementación del PMA.

Es necesario tener en cuenta que, previo al desarrollo de este Análisis Costo Beneficio, es necesario cuantificar los impactos ambientales en términos económicos mediante la Valoración Económica para impactos no internalizables.

A fin de comparar los costos y beneficios que ocasionaría la ejecución del proyecto y la implementación del PMA durante todas sus fases, es necesario calcular el Valor Presente Neto (VPN). Para ello, se debe seleccionar una tasa de descuento apropiada, teniendo en cuenta las condiciones de los ecosistemas impactados por el proyecto.

Es posible utilizar la Tasa Social de Descuento (TSD) como tasa de descuento, sin embargo, teniendo en cuenta que los servicios ecosistémicos ofrecen beneficios sociales que perduran por un período de tiempo superior al de la mayoría de proyectos de inversión pública (para los cuales fue calculada la TSD), es necesario tener precaución en el empleo de esta tasa, pues puede subestimar el valor a perpetuidad de los servicios ecosistémicos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

Por lo anterior, es importante que se evalúen las opciones y se seleccione la tasa de descuento teniendo en cuenta la resiliencia de los ecosistemas afectados y la posibilidad de restauración de los mismos, en especial, cuando se afecten recursos naturales que prestan servicios ecosistémicos en el largo plazo. En los casos en los que el ecosistema tenga una baja resiliencia, no sea posible su restauración en el corto o mediano plazo, o se produzca un impacto inter-generacional (con una duración igual o mayor a 18 años), debe emplearse una tasa de descuento igual o menor al 5%.

Los resultados de la EEA deben integrarse a los demás criterios técnicos (abióticos, bióticos y socioeconómicos) que surjan de la evaluación ambiental, a fin de ilustrar con información relevante los beneficios y perjuicios que traería el proyecto sobre el bienestar de la sociedad, evidenciando las limitaciones e incertidumbres propias de la información y de los métodos que se utilicen. Es necesario recordar que los resultados de la EEA son subsidiarios dentro del proceso de toma de decisión sobre la viabilidad ambiental del proyecto; es decir, la decisión de otorgar o no la licencia ambiental no se basa exclusivamente en dicha evaluación.

8. PLANES Y PROGRAMAS

8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL


El plan de manejo ambiental es el resultado final del EIA y es el conjunto de programas, proyectos y actividades, necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados durante las actividades de construcción, operación, abandono y desmantelamiento del proyecto, detectados durante la evaluación de impactos. Incluye igualmente las acciones orientadas a potencializar los impactos positivos del mismo, este debe ser sostenible desde el punto de vista sanitario – ambiental, económico y socialmente inclusivo.

Se debe elaborar una matriz donde relacione los impactos generados por la puesta en marcha del proyecto y las medidas de manejo para cada uno de los impactos, teniendo en cuenta las diferentes etapas a desarrollarse y presentar los costos estimados del plan de manejo en relación con el costo total del proyecto y cronograma de ejecución del plan.

En los programas, obras y acciones que se propongan dentro del Plan de Manejo Ambiental se precisará: objetivos, impactos a controlar, cobertura espacial, población beneficiada, descripción de actividades, mecanismos y estrategias participativas, instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronograma de ejecución y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos. Deben tener en cuenta los planes de desarrollo regional, local y el ordenamiento ambiental territorial en caso de existir

Para las compensaciones a la población ubicada en el área de influencia deberán ser dirigidas hacia el mejoramiento de la infraestructura de sus servicios públicos y/o a la reducción de tarifa en la disposición de residuos sólidos generados por dicha comunidad, y se establece programas y estrategias de información y participación comunitaria, de prevención de procesos migratorios y de educación ambiental.

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

El Plan de Manejo debe contener entre otros 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.

8.1.1 Programas de manejo ambiental


Los programas de manejo ambiental constituyen una descripción detallada del conjunto de acciones, medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Es uno de los más importantes del EIA, pues de su correcta formulación, depende en gran medida el éxito ambiental del proyecto (en caso de que se le otorgue licencia), por lo que debe elaborarse de la forma más minuciosa posible y siempre atendiendo a la responsabilidad constitucional de velar por un ambiente sano.

Una buena identificación y valoración de impactos es fundamental para formular las medidas de manejo ambiental. A medida que se identifica y valora de forma más rigurosa el impacto, en esa misma medida es posible controlarlo, pues se conoce con mayor precisión en qué consiste y dónde y cuándo se manifiesta.

Los programas y sus subprogramas (cuando éstos se requieran) deben responder a la Jerarquía de las medidas de manejo, incorporando medidas de manejo ambiental que busquen en primera instancia, desarrollar acciones para prevenir y evitar la ocurrencia de los impactos; que como segunda opción, se encaminen a mitigarlos y minimizarlos; que en tercer lugar, se dirijan a corregir o restaurar las condiciones del ambiente que sean impactadas por el proyecto y; por último, que se enfoquen en compensar o resarcir los impactos provocados.

Las medidas de manejo formuladas deben dirigirse al control de las causas, a fin de focalizar los esfuerzos y hacer más efectiva la implementación de las medidas y el control de los impactos, tomando como insumo las relaciones causales actividades-impactos e impactos-impactos (p. e. las relaciones de causa efecto entre impactos directos e indirectos, o entre varios impactos que producen un impacto sinérgico), que se identificaron y describieron en la evaluación ambiental.

Para la formulación de los programas de manejo ambiental, se debe tener en cuenta que una misma medida puede controlar diferentes impactos y, que un impacto puede ser manejado mediante diferentes medidas. Adicionalmente, hay que considerar que las medidas de manejo no sólo se deben dirigir al lugar en el que se manifiestan los impactos, también deben enfocarse al lugar o proceso en el que se originan. Dichas medidas de manejo deben considerar que la duración del impacto no necesariamente coincide con la duración del proyecto, obra o actividad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

El planteamiento de los programas, debe enfocarse al control integral de los impactos ambientales. Ya que puede haber impactos que se manifiestan 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 los componentes económico, demográfico, cultural, entre otros), es necesario que las medidas propendan por eliminar sus causas o en su defecto, que se orienten a manejar todos los lugares del área de influencia en los que se presentan dichos impactos.

Se deben incorporar en el programa de manejo ambiental, las medidas de manejo que se hayan acordado en el proceso de consulta previa con las comunidades étnicas presentes en el área de influencia del proyecto.


Las acciones y medidas establecidas en el programa de manejo ambiental se formulan con el propósito de evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos que origina el proyecto, en ocasiones la implementación de dichas medidas produce impactos ambientales negativos; por lo tanto, durante el diseño del proyecto y la formulación de sus medidas de manejo ambiental, se deben seleccionar aquellas acciones y medidas que originen los impactos ambientales menos nocivos. En muchos casos es posible valerse de herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida para evaluar y seleccionar, entre un grupo de posibles opciones, el mejor conjunto de medidas de manejo.

Considerando lo anterior, los programas de manejo ambiental deben especificar lo siguiente:

- Objetivos de cada programa y subprograma.
- Metas relacionadas con los objetivos identificados.
- Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos).
- Tipo de medida (prevención, mitigación, corrección o compensación).
- Fases del proyecto en las que se implementaría cada programa y subprograma.
- Lugares de aplicación (ubicación cartográfica, siempre que sea posible).
- Descripción de acciones específicas a desarrollar dentro de cada programa y subprograma.
- Relación de las obras propuestas a implementar. Los diseños deben presentarse como documentos anexos al estudio.
- Cronograma estimado de implementación de los programas.
- Costos estimados de implementación de cada medida de manejo.
- Indicadores que permitan hacer seguimiento al cumplimiento de las metas propuestas para cada objetivo y determinar la eficacia y efectividad de cada programa y subprograma. Además del nombre de cada indicador, se debe señalar su unidad de medida, frecuencia de cálculo, definición, pertinencia, fórmula y metodología de cálculo, forma de interpretación de sus resultados, fuentes de información de las variables que requiere y responsable de su cálculo (sección, dependencia o persona).

La elaboración de los programas de manejo ambiental debe asegurar que sus objetivos y metas se orienten al manejo efectivo de todos los impactos identificados y que, durante su formulación, se tengan en cuenta en caso de que existan, los planes de desarrollo regional y local, así como los del ordenamiento ambiental territorial, a fin de asegurar su coherencia con los mismos.

Se debe presentar una tabla en la que se indiquen qué medidas de manejo ambiental corresponden a qué impactos identificados.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

8.1.2 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.

8.1.2.1 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 debe efectuar 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.


8.1.2.2 Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio

Esta parte hace referencia al seguimiento y monitoreo sobre el 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 es importante 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.

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:
 - Nombre de cada parámetro e indicador.
 - Unidad de medida.
 - Frecuencia de medición o de cálculo.
 - Duración del monitoreo.
 - Definición.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- Pertinencia.
- Fórmula y metodología de medición o cálculo, describiendo los procedimientos utilizados para la medición y relacionando los instrumentos necesarios.
- Fuentes de información de las variables que requiere (en el caso de los indicadores).
- Responsable de la medición o cálculo (sección, dependencia o persona).
- Criterios para el análisis e interpretación de resultados.
- Impactos y medidas de manejo a las que responde.

- Localización de los sitios de monitoreo, cuando aplique, con la respectiva ubicación cartográfica.

8.1.3 Plan de gestión del riesgo

Se debe formular y presentar un plan 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 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.

Debe abordar 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 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:

8.1.3.1 Conocimiento del riesgo

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, así:

- 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:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- 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

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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.

- 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.

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.


- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

8.1.3.2 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.
- **Prospectiva:** para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

8.1.3.3 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 estratégicos y operativos 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- 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.

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 puntuales:

Simulación de escritorio.

Simulacro involucrando la comunidad.

8.1.4 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:
 - 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.
 - En el caso del cierre de piscinas que contienen fluidos, referirse al procedimiento de evacuación de éstos y encapsulamiento de sólidos.
 - Medidas, obras y actividades encaminadas a prevenir posibles emisiones que puedan afectar los diferentes recursos naturales.
 - 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- 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.
- 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.

8.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS

8.2.1 Plan de inversión de no menos del 1%.


Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el párrafo 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 párrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, es posible el desarrollo de las siguientes líneas de inversión:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

- 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 mencionadas previamente.

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 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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.


8.2.2 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; 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 inversiones 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.
- Plan de monitoreo y seguimiento formulado en función de la eficacia, eficiencia e impacto del plan de compensación. Dicho plan debe ser coordinado con CORPOAMAZONIA.
- 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2018

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 cronológicamente.

9. BIBLIOGRAFÍA

En la cual se detallada los documentos consultados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

10: ANEXOS

Se detalla cada uno de los anexos que hacen parte integral de Estudio de Impacto Ambiental.