



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES CUYO OBJETO SEA ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y/O VALORACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS, Y LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS DE SEGURIDAD PARA RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD, EN LOS CASOS 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: 1.0-2024

Elaboró: Ing. Nidia Francisca Terán Vivas
María de los Ángeles Caicedo
María Carolina Chicunque

Revisó: Julián Quiroga Buchelly

Vo. Bo.:

Revisó: Ing. Nidia Francisca Terán Vivas

Cargo: Subdirector de Administración Ambiental

Fecha: 21 de mayo de 2024

Fecha: 21 de mayo de 2024

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

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES CUYO OBJETO SEA EL ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y/O VALORACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS,

Y LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS DE SEGURIDAD PARA RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD, 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 2024

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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, aprovechamiento y/o valoración y 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, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados 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, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud, 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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. 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, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos 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: 1.0-2024

TABLA DE CONTENIDO

I. RESUMEN EJECUTIVO	- 8 -
II. INTRODUCCION	- 8 -
III. ANTECEDENTES	- 9 -
IV. OBJETIVOS	- 9 -
V. ALCANCE	- 9 -
VI. LIMITACIONES O RESTRICCIONES DEL EIA.	- 11 -
VII. METODOLOGIA	- 11 -
1. 12	
1.1 Concepto de uso	-12 -
1.2 Localización	-12 -
1.3 Características técnicas del proyecto	- 13 -
1.4 Etapas	- 14 -
1.4.1 Planeación	- 14 -
1.4.2 15	
1.4.3 Operación y Funcionamiento.	- 17 -
1.5. Dimensiones	- 22 -
1.6. Costos estimados	- 22 -
1.7. Cronograma estimado para el desarrollo de las actividades	- 22 -
1.8. Duración del Proyecto	- 22 -
1.9. Identificación y estimación básica de los insumos que se requiere	- 22 -
1.10. Riesgos inherentes al sistema a utilizar para su almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos	- 22 -
2. 22	
2.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA	- 23 -
2.1.1. Fase previa	- 23 -
2.1.2 Fase de análisis	- 23 -
2.1.2.1 Medio abiótico	- 24 -
2.1.2.2 Medio biótico	- 25 -
2.1.2.3 Medio socioeconómico	- 26 -
3. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES	- 27 -
4. CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA	- 29 -
4.1 MEDIO ÁBIOTICO	- 29 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

4.1.1 Geología:	- 29 -
4.1.1.1 Sismicidad	- 30 -
4.1.1.2 Geomorfología:	- 30 -
4.1.1.3 Geotécnia	- 31 -
4.1.2. Paisaje	- 31 -
4.1.3 Suelos y usos de la tierra	- 32 -
4.1.4 Hidrología	- 32 -
4.1.4.1. Calidad del agua	- 33 -
4.1.4.2 Usos del agua	- 34 -
4.1.5 Hidrogeología	- 34 -
4.1.6 Atmosfera	- 35 -
4.1.6.1 Inventario de fuentes de emisiones atmosféricas	- 35 -
4.1.6.2 Calidad del aire	- 36 -
4.1.6.3 Meteorología	- 37 -
4.1.6.4 Ruido	- 37 -
4.1.6.5. Olores ofensivos	- 38 -
4.2 MEDIO BIÓTICO	- 38 -
4.2.1 Ecosistemas terrestres	- 39 -
4.2.1.2 Flora	- 40 -
4.2.1.3 Fauna	- 42 -
4.2.2 Ecosistemas acuáticos	- 43 -
4.2.3 Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)	- 43 -
4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO	- 44 -
4.3.1 Demográfico	- 45 -
4.3.2 Espacial	- 46 -
4.3.3 Económico	- 47 -
4.3.4 Cultural	- 47 -
4.3.4.1 Comunidades no étnicas	- 47 -
4.3.4.2 Comunidades étnicas	- 48 -
4.3.5 Arqueológico	- 50 -
4.3.6 político-organizativo	- 50 -
4.3.6.1 Características políticos - organizativas	- 50 -
4.3.6.2 Presencia institucional y organización comunitaria	- 50 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

4.3.7 Tendencias del desarrollo	- 51 -
4.3.8 Información sobre población a reasentar	- 51 -
4.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	- 51 -
4.4.1 Definición de la unidad de análisis	- 52 -
4.4.2 Identificación y descripción general de los servicios ecosistémicos	- 52 -
4.4.3 Análisis de los servicios ecosistémicos	- 52 -
5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	- 54 -
6. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	- 55 -
6.1. Aguas superficiales	- 55 -
6.2. Aguas subterráneas	- 56 -
6.3. Vertimientos	- 58 -
6.3.1 Para vertimientos en cuerpos de agua	- 58 -
6.4 Ocupación de causas	- 60 -
6.5 Materiales de construcción	- 60 -
6.5.1 Adquisición de materiales en fuentes existentes	- 60 -
6.5.2 Extracción de material sobre títulos mineros en el derecho de la vía	- 61 -
6.6. Aprovechamiento forestal	- 61 -
6.7 Emisión atmosférica (aire y ruido)	- 63 -
6.7.1. Emisión de contaminantes del aire – fuentes de emisión	- 63 -
6.7.2 Modelo de dispersión	- 63 -
6.7.3 Fuentes de generación de ruido	- 65 -
6.7.4 Fuentes de emisión	- 66 -
6.8. Residuos peligrosos y no peligrosos generados en el proyecto.	- 66 -
6.9 Aprovechamiento de materiales de construcción	- 67 -
7 EVALUACIÓN AMBIENTAL	- 67 -
7.1 Identificación y valoración de impactos para el escenario sin proyecto	- 68 -
7.2 Identificación y valoración de impactos para el escenario con proyecto	- 68 -
7.3 Evaluación económica en el proceso de licenciamiento ambiental	- 68 -
7.3.1 Etapas para el análisis económico en la evaluación económica ambiental	- 69 -
8. PLANES Y PROGRAMAS	- 71 -
8.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	- 71 -
8.1.1 Programas de manejo ambiental	- 72 -
8.1.2 Plan de seguimiento y monitoreo	- 76 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

8.1.2.1 Seguimiento y monitoreo a los planes y programas	- 76 -
8.1.2.2 Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio	- 77 -
8.1.3 Plan de gestión del riesgo	- 78 -
8.1.3.1 Conocimiento del riesgo	- 78 -
8.1.3.2 Reducción del riesgo	- 81 -
8.1.3.3 Manejo del desastre	- 81 -
8.1.4 Plan de desmantelamiento y abandono	- 83 -
8.2 OTROS PLANES Y PROGRAMAS	- 83 -
8.2.1 Plan de inversión de no menos del 1%.	- 83 -
8.2.2 Plan de compensaciones del medio biótico en el marco del proceso de licenciamiento ambiental	- 85 -
9. COSTOS	- 87 -
9.1 Costos de inversión	- 87 -
9.2 Costos de operación	- 88 -
10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	- 88 -
11. ANEXOS	- 88 -

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

I. RESUMEN EJECUTIVO

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

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

El resumen ejecutivo debe ser una síntesis de los principales elementos del EIA que permitan 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.

II. INTRODUCCION

Indicar los aspectos relacionados con el proyecto, tanto para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud, 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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).

III. ANTECEDENTES

Presentar los aspectos relevantes del proyecto durante la elaboración del EIA, con énfasis en: justificación, estudios e investigaciones previas, trámites anteriores ante autoridades competentes en el área de influencia del proyecto, y otros aspectos que se consideren pertinentes.

Relacionar el marco normativo vigente considerado para la elaboración del estudio, teniendo en cuenta las áreas de manejo especial, las comunidades territorialmente asentadas en el área de influencia local y las obligaciones del país en el caso que el tema esté regulado por tratados internacionales que Colombia haya aprobado y ratificado.

IV. 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, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud, en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita, que se desarrollarán dentro de la instalación.

V. ALCANCE

El EIA es un instrumento para la toma de decisiones sobre proyectos, obras o actividades que requieren Licencia Ambiental, con base en el cual se definen las correspondientes medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que generará el proyecto. En este sentido, y de acuerdo con los lineamientos del Decreto 1076 de 2015 o el que lo sustituya, modifique o derogue, el EIA de que tratan los presentes términos debe contener, por lo menos, la siguiente información:

- a.** Información del proyecto, relacionada con la localización, infraestructura, actividades del proyecto y demás información que se considere pertinente;
- b.** Caracterización del área de influencia del proyecto, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico;
- c.** Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

levantamiento de veda, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas.

- d.** Información relacionada con la evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos;
- e.** Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, obra o actividad para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las áreas de intervención;
- f.** Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto;
- g.** Plan de manejo ambiental del proyecto, expresado en términos de programa de manejo, cada uno de ellos diferenciado en proyectos y sus costos de implementación;
- h.** Programa de seguimiento y monitoreo, para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico;
- i.** Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto; que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos;
- j.** Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconfiguración morfológica;
- k.** Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.
- l.** Plan de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución MADS 256 del 22 de febrero de 2018 modificada mediante Resolución MADS1428 del 31 de julio de 2018 o la que modifique, sustituya o derogue.

De conformidad con lo anterior, el alcance del EIA implica:

- La racionalización en el uso de los recursos naturales y culturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el futuro proyecto y potenciando los impactos positivos.
- Las características de las obras tendrán los alcances propios de estudios de factibilidad, en los cuales se deben definir e indicar los diferentes programas, obras o actividades del proyecto.
- Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por el proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales.
- La valoración de impactos, se debe sustentar en metodologías que garanticen la menor subjetividad y el carácter interdisciplinario. Se deberán expresar claramente los impactos sobre los cuales aún existe un nivel de incertidumbre.
- Proponer manejo para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategias, planes y programas en el PMA. Este último, debe formularse a nivel de diseño, y por lo tanto incluirá justificación, impacto tratado, etapa de aplicación, objetivos, metas, actividades, lugar de aplicación, población beneficiada, indicadores, responsables, tecnologías a utilizar, resultados a lograr, costos y cronogramas de inversión y ejecución.
- Describir los mecanismos, espacios y procedimientos empleados para propiciar la participación de las comunidades afectadas, desarrollando procesos de identificación situacional participativa, información y consulta de los impactos generados por el proyecto y medidas propuestas. Los resultados de este proceso se deben incorporar al EIA y consignar en las respectivas actas con las comunidades.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Identificar los actores sociales del área de influencia involucrados: organizaciones comunitarias, entidades territoriales, grupos e instituciones clave, agencias ambientales, ONG, representantes de la sociedad civil y otros, incluyendo todos aquellos grupos potencialmente afectados por los posibles impactos ambientales significativos del proyecto.
- Realizar la evaluación económica de los impactos ambientales mediante la identificación y cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos derivados de cambios en los bienes y servicios ambientales ofrecidos por los recursos naturales.
- Describir explícitamente qué está y qué no está incluido dentro del estudio, de acuerdo con los presentes términos de referencia.
- Enumerar y describir las restricciones específicas del Estudio asociadas con el alcance del Proyecto.

VI. LIMITACIONES O RESTRICCIONES DEL EIA.

Cuando 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.

VII. METODOLOGIA

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 estos 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.

Importante mencionar los laboratorios acreditados y una relación del equipo de campo empleado para realizar las pruebas necesarias para obtener la información requerida e identificar las deficiencias de información que causen incertidumbre para el desarrollo del 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: 1.0-2024

Se deberán relacionar los profesionales que participaron en el estudio, especificando para cada uno dedicación, responsabilidad, disciplina a la que pertenece, y la formación y experiencia en el área ambiental.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se debe realizar una descripción detallada del proyecto, señalando su objetivo, localización, diseño y características técnicas, especificando entre otras, la duración del proyecto y el cronograma estimado para el desarrollo de sus actividades, las particularidades de cada una de sus fases, la infraestructura existente, los insumos que requiere, el manejo y forma de disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos así como de los materiales que genere, los costos estimados y la estructura organizacional planteada para su ejecución.

Es obligación de quien elabora el EIA brindar información que permita a la autoridad ambiental conocer todas las particularidades del proyecto, de forma que más adelante, y de acuerdo a las características ambientales del lugar en el que se plantea su desarrollo, tengan total claridad y puedan verificar la identificación y valoración de impactos ambientales, la definición del área de influencia, el uso y aprovechamiento de recursos naturales, la formulación de planes y de más componentes del EIA; es decir, se debe proporcionar la información necesaria y suficiente a fin tomar una decisión informada sobre la viabilidad ambiental del proyecto.

1.1 Concepto uso del suelo

Presentar concepto de uso de suelo emitido por la autoridad competente, donde se determine la compatibilidad de la actividad a desarrollar con el POT o PBOT respectivo. El uso del suelo del predio en donde se pretende desarrollar el proyecto deberá estar contemplado como permitida, compatible o condicionada en el Plan de Ordenamiento Territorial respectivo. En caso de ser condicionada, justificar bajo que parámetros podría ser factible su realización. En caso de ser condicionada, el concepto debe establecer bajo que parámetros podría ser factible su realización.

1.2 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: 1.0-2024

1.3 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.

Especificar los objetivos y las características técnicas del proyecto en las diferentes etapas (construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono). Presentar en forma documental y gráfica las actividades y obras a ejecutar en forma secuencial y los procedimientos constructivos que se realizarán en cada una de ellas.

Determinar la capacidad a instalar, especificando: La escala de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, acondicionamiento y/o disposición final y la capacidad real anual conforme a proyecciones (en esto se incluyen las futuras ampliaciones), lo estimado en los balances de masa y energía y la vida útil del proyecto.

Se debe diligenciar el siguiente formato:

Tipo de residuo	CAPACIDAD INSTALADA POR TIEMPO DE ACTIVIDAD (TONELADAS/DIA, TONELADAS MES Y TONELADAS/AÑO)				
	Almacenamiento (si aplica)	Tratamiento (si aplica)	Aprovechamiento (si aplica)	Disposición final (si aplica)	Capacidad máxima de gestión por tipo de residuo

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Presentar la estructura organizacional de la empresa, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental, conforme a lo dispuesto en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o la que la sustituya, modifique o derogue, por el cual se reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental de las empresas a nivel industrial, así como sus funciones para la ejecución del proyecto.

Describir, dimensionar y ubicar en planos o mapas (planta, perfil y cortes típicos), los siguientes aspectos:

1.4 Etapas

Se debe incluir la descripción general, de cada una de las fases bajo las cuales se desarrollará el proyecto, incluyendo las actividades previas, de construcción actividades de operación según apliquen (almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final) operación, así como las de desmantelamiento, restauración, cierre y clausura y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura temporal y permanente relacionados y asociados con el desarrollo del proyecto.

1.4.1 Planeación

Se debe establecer el 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. Asimismo, se debe incorporar un reglamento operativo, los procedimientos constructivos a utilizar e instalar, 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 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, aprovechamiento y/o valoración si 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 Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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 aprovechamiento y/o valoración 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.
- 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, o la norma que lo modifique.

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.

1.4.2 Construcción

Se debe hacer una descripción de las obras a construir, entre ellas:

- Bodegas, patios de recepción y cargue de materiales, edificios administrativos, entre otras.
- Descripción de los métodos constructivos e instalaciones de apoyo (campamentos, oficinas, bodegas y talleres, entre otros).
- Estimativo de los volúmenes de descapote, corte, relleno y excavación, especificados por tipo de obra o actividad.
- Ubicación de los sitios de disposición de materiales sobrantes.
- 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

residuos o desechos peligrosos, áreas de tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y 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.
- Descripción: longitud y especificaciones técnicas generales de nuevas vías o vías que vayan hacer adecuadas.
- Fuentes factibles y localización de obtención de materiales (fase de construcción).
- Descripción de las fuentes de emisión atmosférica fijas o móviles.
- Descripción de las fuentes de emisión de ruido.
- Requerimiento de uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables por actividad y tecnologías para el aprovechamiento.
- Estimativo de maquinaria, equipo y de la mano de obra requerida.
- Descripción de las condiciones específicas de diseño, tipo de materiales y manejo de contingencias de las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Duración de las obras, etapas y cronograma de actividades.
- Actividades de mantenimiento.
- El desmantelamiento y restauración de las áreas intervenidas por la actividad.

Cuando el proyecto se va a desarrollar en instalaciones ya construidas (bodegas), se debe presentar:

- Uso del suelo actualizado y certificado de tradición y libertad.
- Planos a escala de 1:25.000 o más detallada de la infraestructura relacionada con el proyecto, en el que se detallen; vías de acceso, servicios básicos, conexiones y redes hidrosanitarias.
- Las memorias técnicas de diseño y los planos de diseño con base en los cuales se construyó la infraestructura.
- Registro fotográfico de las instalaciones.

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: a). Análisis de la compatibilidad de los materiales y residuos almacenados; y las condiciones de manejo de las eventuales incompatibilidades. b). Condiciones de acceso para las operaciones de cargue y descargue y el control de eventuales situaciones de emergencia. c). Acceso a servicios de energía, agua potable, comunicaciones y red de drenaje. d). Condiciones de aislamiento y señalización para impedir el acceso de personas ajenas a las instalaciones. e). Condiciones de iluminación y ventilación. f). Condiciones de protección contra la intemperie con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo. g). Condiciones de pisos, paredes, muros

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

y cielo rasos (materiales de recubrimiento e impermeabilidad y acabados), limpieza y resistencia a factores ambientales y agentes químicos. h). Recursos para atención y contención de derrames

1.4.3 Operación y funcionamiento.

Con relación a la etapa de operación y funcionamiento, se requiere presentar la siguiente información:

- 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.
- 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, térmicas, 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, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud, 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 cargue y descargue 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”.
- Estimar el costo anual de operación del proyecto.

Para operación en las áreas de almacenamiento de residuos o desechos peligrosos

Los sitios para el almacenamiento de residuos y/o desechos peligrosos, deben tener en cuenta lo dispuesto en la Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por Carretera de Sustancias

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y como mínimo las siguientes condiciones:

- Dimensiones de las áreas destinadas para el almacenamiento.
- Realizar una clasificación adecuada de los residuos para su almacenamiento temporal y establecer las condiciones de manejo considerando las eventuales incompatibilidades entre los residuos almacenados.
- Ubicación: el área de almacenamiento se seleccionará con base en un estudio que garantice que los riesgos para la salud y el medio ambiente son mínimos. Como criterios de exclusión se deben considerar, entre otros, la cercanía a zonas densamente pobladas, a fuentes de agua potable o a edificios públicos, la posibilidad de inundaciones y el grado de vulnerabilidad del acuífero. El área de almacenamiento debe estar ubicada en un sitio de fácil acceso para las operaciones de cargue y descargue y el control de eventuales situaciones de emergencia, además contar con servicios de energía, agua potable y comunicaciones.
- Protección contra la intemperie: el almacenamiento debe realizarse a temperatura ambiente, en un sitio cerrado que cuente con techo y paredes, con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo. *Para el caso de residuos generados en la atención de salud se deberá contar con un área de almacenamiento de los residuos o desechos con riesgo biológico o infeccioso, que garantice la refrigeración de éstos a una temperatura máxima de 4 ° C, la cual debe ser exclusiva para este tipo de residuos. Esta área deberá contar con la suficiente capacidad de almacenamiento acorde con la cantidad de residuos recibidos, la frecuencia y capacidad de tratamiento y/o disposición final*
- Descripción del tipo de almacenamiento a implementar (ej; estantería pesada, estantería liviana, tipo de contenedores, por rack, por zonas, aleatorio, etc)
- Descripción del manejo de inventario y rotación de materiales.
- Capacidad de almacenamiento en kg/mes.
- Proyecciones de almacenamiento teniendo en cuenta las dimensiones y capacidad de los empaques y embalajes sugeridos para los residuos peligrosos que se pretenden gestionar, de acuerdo a las Normas Técnicas Colombianas - NTC relacionadas.
- Estimativo de la capacidad de almacenamiento en función del área
- Protección contra acceso no autorizado: los residuos o desechos peligrosos se deben almacenar de manera tal que se restrinja el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones para evitar que se agreguen, manipulen o sean extraídos residuos sin supervisión. Esta zona deberá estar debidamente señalizada.
- Señalización: las áreas de almacenamiento deben contar con un sistema de señalización normalizado, se recomienda el uso de símbolos fáciles de entender ubicados en sitios estratégicos para su visualización.
- Registros: mantener registros de las cantidades de residuos o desechos peligrosos que se reciben para su gestión, clasificados por el tipo y destino (aprovechamiento, tratamiento, acondicionamiento o disposición final). Es de recordar que el balance de cada tipo de residuo debe coincidir con el de cada generador.
- Procedimientos: se deben documentar los procedimientos que se llevan a cabo en el sitio de almacenamiento.
- Almacenamiento y empaque: en general, los residuos o desechos peligrosos se deben almacenar sobre estibas y/o en contenedores, el material de envase, empaque y embalaje, facilitando las operaciones de almacenamiento, cargue, descargue y el transporte interno hacia procesos o

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

unidades posteriores. La selección de los contenedores para el envasado de los diferentes tipos de residuos, tanto para sólidos como para líquidos, debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- El material debe ser compatible con el residuo.
- El material del contenedor debe evitar filtraciones, fugas del residuo y liberación de gases o vapores, en casos de generarse.
- Presentar resistencia a los golpes y durabilidad en las condiciones de manipulación a las que serán sometidos.
- Permitir contener los residuos en su interior sin que se originen pérdidas al ser manipulados.
- Tener en cuenta las limitaciones que puedan surgir por la forma de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final al que serán sometidos los residuos.
- Los envases de residuos peligrosos deben estar debidamente identificados por medio de etiquetas de riesgo, especificando el tipo del residuo, cantidad, procedencia, generador y la clase de peligro involucrado.
- Todas las etiquetas deben ser resistentes a la intemperie y estar adosadas al envase en un lugar visible, sobre un color contrastante.
- Diseño: Los criterios generales que debe cumplir el diseño del área de almacenamiento son:
 - Minimizar riesgos de explosión o emisiones no planificadas.
 - Considerar las características físicas, químicas e infecciosas de los residuos para establecer las condiciones ambientales de almacenamiento
 - Disponer de áreas separadas para residuos incompatibles.
 - Contar con buena ventilación.
 - Sin conexiones a la red de drenaje.
 - Contar con sistemas de recolección de líquidos contaminados, que eviten la descarga o filtración a cuerpos de agua cercanos o al suelo.
 - Contar con áreas de trasiego que permita la circulación de operarios, los residuos y del equipamiento de carga.
 - Contar con salidas de emergencia.
 - Dotados con sistemas de control de la contaminación de acuerdo con el tipo de residuo manejado.
- Seguridad: el depósito deberá contar con sistemas de control de fuego adecuado al tipo de residuos que se manejan. Dispondrá además de botiquines de primeros auxilios, duchas de emergencia y sistemas de lavado de ojos. Los operarios contarán con los equipos de protección personal que sean necesarios para garantizar su seguridad de acuerdo a las características de los residuos que se manejan.
- Manual de operación: el sitio de almacenamiento debe disponer de un manual con instrucciones para la operación general del mismo, de todo el equipamiento, de los programas de inspección, los elementos de protección personal a utilizar y de los procedimientos sobre higiene y seguridad. El manual será actualizado regularmente y estará disponible para todo el personal.
- Planes de contingencia: se contará con planes y procedimientos de emergencia dirigidos a garantizar la respuesta rápida y apropiada para aquellas situaciones que así lo ameriten. Se prestará especial atención a la existencia de procedimientos para derrames y explosiones, así como la disponibilidad de los elementos necesarios para la contención y reenvasado de los mismos. En caso de contar con terceros para la atención de este tipo de emergencias, se deben adjuntar los datos de la empresa (nombre, nit, dirección, teléfono, correo electrónico)

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Capacitación: Quienes realizan tareas dentro del depósito deben contar con capacitación sobre procedimientos de trabajo, funcionamiento del área de almacenamiento, medidas de precaución y seguridad, procedimientos de emergencia y conocer los riesgos a los que está expuestos.

Así mismo se debe incluir especificaciones con respecto a:

- Horarios de recepción o recibo de residuos o desechos peligrosos para almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud.
- 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.
- 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.

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 aprobado el plan de contingencia para transporte de sustancias peligrosas por carretera por parte de CORPOAMAZONIA.

Disposición final

En caso que la empresa no realice la disposición final de los residuos generados en sus instalaciones debe realizarla con gestores autorizados para tal fin, presentando las certificaciones que así lo demuestran.

En caso de contemplar la habilitación de un sitio para la disposición final de las fracciones sobrantes en los procesos de aprovechamiento y/o valoración y tratamiento, en sus instalaciones, al igual que los residuos que no cuenten con procesos de aprovechamiento adecuados y las cenizas resultantes del tratamiento térmico, deberá allegar la información que requiere el diseño de una celda de seguridad, teniendo en cuenta la normatividad que en su momento se encuentre vigente en relación a este tema. En el caso que no haya normatividad específica de este tema como mínimo deberá adjuntar los soportes necesarios que validen la información entregada, la cual debe contener lo siguiente:

- Criterios técnicos para la localización de la celda, en los cuales se debe contemplar; usos del suelo de acuerdo al POT, EOT o PBOT, ubicación de acuíferos y poblaciones aledañas.
- Geología del terreno y zonas de riesgo, en el que se deben incluir estudios sobre el riesgo por amenaza sísmica y/o fenómenos de remoción de masa.
- Presentar información sobre aguas superficiales y subterráneas, condiciones climáticas y ecosistemas sensibles del área de influencia donde se pretende ubicar la celda.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

•Identificación y señalización en un plano de las fuentes hídricas en un radio de 2 kilómetros (se incluyen ríos, quebradas, manantiales, nacimientos, humedales)
 Para la construcción de una celda de seguridad se debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones, de tal manera que se garantice que los impactos ambientales son mínimos al igual que los riesgos a la salud:

- Sistema de impermeabilización de base y taludes de doble barrera.
- Sistema de captación, conducción y tratamiento de lixiviados.
- Sistema de detección de pérdidas o fugas.
- Sistema de captación, conducción y manejo de gases.
- Elementos de control de ingreso de aguas lluvias por escurrimiento.
- Sistemas de impermeabilización para la clausura.
- Otros: como vías de movilización interna, pozos de monitoreo, laboratorio de monitoreo y control, área de recepción y demás aspectos que se consideren importantes en el desarrollo del proyecto.
- Sistema de cobertura.
- Estimación de volúmenes de descapote, corte, relleno y excavación.

1.5. 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.

1.6. 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) de acuerdo a las áreas proyectadas para su almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración y disposición final.

1.7. 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.

1.8. Duración del proyecto

Se debe determinar la vida útil del proyecto en años

1.9. 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

1.10. Riesgos inherentes al sistema a utilizar para su almacenamiento, tratamiento aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos

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

2 ÁREA DE INFLUENCIA

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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, 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 estos 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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, aprovechamiento y/o valoración y disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos generados en la atención en salud, 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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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 fílmico (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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 ÁREA 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.

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 ABIÓTICO

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 Geotécnica

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.

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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 donde se haga el cruce con los determinantes ambientales y el proyecto, elaborar el mapa de conflictos de la tierra y presentar la información documental y cartográfica adicional que sirva de soporte.

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

4.1.4 Hidrología

Para el área de influencia del componente, el estudio hidrológico debe contener la siguiente información:

- 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).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.

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.

Todos los muestreos de calidad de agua deben realizarse a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, o la entidad responsable de su acreditación, tanto para la toma de muestras como para el análisis

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

de parámetros. En caso que no haya laboratorios acreditados para el análisis de algún parámetro, los laboratorios acreditados por el IDEAM pueden enviar la muestra a un laboratorio internacional acreditado en su país de origen o por un estándar internacional, mientras se surte el proceso de acreditación en los laboratorios nacionales

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

NTC-ISO 5667-1, NTC ISO 5667-11 y NTC ISO 5667-18 (establecidas por el ICONTEC), o sus respectivas actualizaciones.

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 Atmósfera

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

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 este 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:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.
- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

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.

En el evento de que el proyecto pretenda intervenir áreas de reserva forestal, el usuario deberá complementar el EIA con la información adicional requerida para la sustracción de la reserva forestal, trámite que se adelantará simultáneamente con el de la solicitud de licencia ambiental. Tratándose de áreas del nivel nacional deberá realizar la solicitud ante el MADS; en caso de tratarse de áreas de reserva regional lo hará ante la CORPOAMAZONIA.

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 en correspondencia con los aspectos metodológicos establecidos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

en el permiso de estudio que sea otorgado por CORPOAMAZONIA y en los demás requerimientos establecidos mediante la Sección 2, Capítulo 9, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 o la que lo sustituya, modifique o derogue “por el cual se reglamenta el Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales”, o el que lo modifique, sustituya o derogue. es de considerar que para realizar los muestreos y 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.

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.

4.2.1.2 Flora

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.
- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.

4.2.1.3 Fauna

- Con base en información primaria y secundaria, caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos y describir sus relaciones funcionales con el ambiente, haciendo énfasis en aquéllos que son vulnerables por pérdida de hábitat, amenazadas, endémicas, vedadas, de valor comercial, entre otros.
- Determinar en cada una de las unidades vegetales definidas, la dinámica de la fauna silvestre asociada y definir las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial.
- Establecer los estados poblacionales de las especies reconocidas e identificar aquellos elementos faunísticos endémicos, en peligro de extinción o vulnerable, así como la identificación de aquellas especies que posean en esas áreas, poblaciones asociadas estrictamente a determinadas especies vegetales o de distribución muy confinada, así como aquellas especies de valor comercial y/o ecológico.
- En caso de encontrarse especies endémicas, de interés comercial y/o cultural, amenazadas, en vía de extinción, o no clasificadas, se deberá profundizar en los siguientes aspectos: Densidad 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: 1.0-2024

la especie y diversidad relativa, estado poblacional, migración y corredores de movimiento y áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación, anidación y zonas de paso de las especies migratorias.

La información debe involucrar, como mínimo, los siguientes grupos: anfibios, réptiles, aves y mamíferos, teniendo en cuenta los nombres nativos de la región, clasificación taxonómica hasta el nivel sistemático más preciso.

Con la información disponible describir las relaciones ecológicas entre las especies e identificar y mapear 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.

Se pueden tener como referencia los documentos:

- El Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia <http://www.sibcolombia.net/web/sib/home>.
- El Catálogo de plantas y líquenes de Colombia <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/>.
- Las Colecciones científicas en línea del Instituto de Ciencias Naturales- ICN de la Universidad Nacional de Colombia <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>.

4.2.2 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).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

Para tales efectos, se deberá suministrar la siguiente información:

- Determinar la presencia de especies endémicas, en veda y amenazadas o en peligro crítico, de los cuerpos de agua que serán afectados.
- Establecer el caudal mínimo requerido para asegurar la conservación de los ecosistemas propios de los cuerpos de agua que serán alterados.
- Poner en evidencia las posibles nuevas especies ícticas de interés para la ciencia, que se descubran en el desarrollo de los estudios.

4.2.3 Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)

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

- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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 estos términos de referencia, utilizando fuentes de información secundaria, o primaria cuando el municipio potencialmente afectado no cuente con la 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 estos 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.

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:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.
- 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

obras y actividades de intervención a desarrollar por el mismo (incluyendo la demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales).

Está 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:

- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.
- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- **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.

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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 es conocer la estructura organizativa presente en un territorio, abarcando no solo las instituciones e instancias existentes y promovidas desde el sector público, sino 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

Identificar las instituciones y organizaciones públicas, privadas, cívicas y comunitarias (internacionales, nacionales, departamentales y municipales), presentes o que han tenido incidencia relevante en el área de influencia del componente, precisando:

- Tiempo de permanencia en la zona.
- Programas o proyectos ejecutados o en ejecución.
- Población beneficiaria.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Describir la capacidad institucional de los municipios para atender situaciones que puedan ser derivadas de la ejecución del proyecto.

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

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.

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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, 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:



TÉRMINOS DE REFERENCIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-008

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2024

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
Aprovisionamiento	Agua			
	Arena y roca			
	Madera			
	Fibras y resinas			
	Biomasa			
	Carne y pieles			
	Plantas medicinales			
	Ingredientes naturales			
	Pesca y acuicultura			
	Ganadería			
	Agricultura			
	Otro servicio identificado (especificar)			
Regulación	Control de la erosión			
	Regulación del clima local/regional			
	Ecosistemas de purificación de agua (p. e. humedales)			
	Almacenamiento y captura de carbono			
	Salinidad/alcalinidad/acidez			
	Otro servicio identificado (especificar)			
Culturales	Recreación y turismo			

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

La determinación de la importancia se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización, para lo cual se deberán tener en cuenta, entre otros, las siguientes unidades, zonificándolas para toda el área de influencia identificada:

- Áreas de especial importancia ecológicas, tales como áreas naturales protegidas, reservas de la sociedad civil, distritos de manejo integrado, ecosistemas sensibles, rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas (en peligro, en peligro crítico y vulnerables) de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, y zonas de paso de especies migratorias.
- Áreas de recuperación ambiental tales como áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas.
- Áreas de riesgo y amenazas tales como áreas de deslizamientos e inundaciones.
- Áreas de producción económica tales como ganaderas, agrícolas, mineras, entre otras.
- Áreas de importancia social tales como asentamientos humanos, de infraestructura física y social y de importancia histórica y cultural.

Se deben elaborar y presentar los mapas de zonificación intermedios para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico), en los que se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental según los anteriores aspectos.

Se debe utilizar un sistema de información geográfica (en adelante SIG) para realizar el cruce o superposición de la información de los 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, indicando:

- Los componentes relevantes a tener en cuenta en la zonificación ambiental por cada medio o componente, con la respectiva justificación técnica para su selección.
- Los criterios establecidos para la valoración cualitativa y cuantitativa de la sensibilidad ambiental de cada componente en la zonificación ambiental y las escalas de calificación correspondientes.
- El procedimiento para realizar la agrupación y ponderación de las unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental definida para cada medio al superponer los mapas intermedios y de esta forma obtener la zonificación ambiental final.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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

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

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

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.

En lo pertinente a los permisos, concesiones y autorizaciones para aprovechamiento de los recursos naturales, se debe presentar como mínimo la información requerida en los Formularios Únicos Nacionales, existentes para tal fin y lo establecido en la Resolución 1415 de 2012 modificada por la Resolución 2182 de 2016 o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.

De acuerdo con la Ley 373 de 1997 o la que la sustituya, modifique o derogue, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y la Política de Producción más Limpia y Consumo Sostenible, deberá presentarse un Programa de ahorro y uso eficiente del agua, energía y residuos.

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

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 Formato Único Nacional para Permiso de Concesión de Aguas Superficiales definido en la Resolución 2202 de 2006 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Para cada uno de los sitios propuestos se debe presentar como mínimo la siguiente información:

- Caudal de agua solicitado expresado en litros por segundo, así como el estimativo del consumo de agua requerido para las diferentes fases del proyecto expresado en las mismas unidades.
- Identificación de la fuente o sitio de captación, indicando los siguientes datos:
 - Nombre de la fuente a utilizar de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico.
 - Localización georreferenciada del punto o tramo homogéneo de captación propuesto.
 - Predio en donde se ubica la fuente o a través del cual se accede directamente a ésta (nombre del predio, propietario, vereda y municipio).
- Diseño tipo de la infraestructura y sistemas de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución.
- Análisis de los conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos y máximos para diferentes períodos de retorno (1,33, 2 y 5 años), así como el inventario y cuantificación aguas abajo de la captación, de los usos y usuarios registrados y no registrados ante la autoridad ambiental competente (analizando los volúmenes captados), de acuerdo con la caracterización de recurso hídrico superficial presentado en la línea base ambiental para el componente hidrológico.
- Para cada punto a intervenir, se deben construir las curvas de duración de caudales medios diarios o medios mensuales, según la disponibilidad de la información.
- Si la concesión de agua incluye el uso para consumo humano y doméstico, se debe dar cumplimiento al Decreto 1575 de 2007 y a la Resolución 2115 de 2007, o a aquellas normas que los modifiquen, sustituyan o deroguen.
- Realizar el inventario y cuantificación de los usos y usuarios, tanto actuales como potenciales, de las fuentes a intervenir por las actividades de construcción y operación del proyecto, para lo cual se tendrán en cuenta los usos definidos por los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas, y las metas y objetivos de calidad establecidos por CORPOAMAZONIA para la corriente.

6.2. Aguas subterráneas

Cuando se requiera la exploración y/o captación de aguas subterráneas, se debe dar cumplimiento al Capítulo 2, Título 3, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o a aquel que lo modifique, sustituya o derogue, y emplear el Formato Único Nacional para Permiso de Exploración y/o el Permiso de Concesión de Aguas Subterráneas definido en la Resolución 2202 de 2006 o en aquella que la modifique, sustituya o derogue.

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

- **Para la exploración se debe presentar:**

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Localización georreferenciada del (de los) sitio(s) propuesto(s) para realizar la(s) perforación(es) exploratoria(s) presentada en cartografía 1:10.000 o más detallada.
- Descripción del sistema de perforación a emplear, especificaciones del equipo, características técnicas y diseño preliminar del pozo (profundidad, diámetro, ubicación tentativa de filtros y tubería ciega, resistividad del lodo de la perforación).
- Cronograma de obras y presupuesto estimado.

• **Para la concesión se debe presentar:**

- Perfil geofísico de los sitios en donde se realizaron los estudios, aportando tanto los datos de campo como los perfiles Gamma Ray, potencial espontáneo y resistividad onda larga y corta con su correspondiente escala horizontal y vertical (profundidad).
- Informe de los resultados de los estudios de exploración indicando el tipo de investigación, el método y análisis de las pruebas realizadas y los parámetros geohidráulicos de los acuíferos identificados en los estudios.
- Localización georreferenciada del (de los) pozo(s) exploratorio(s) perforado(s) así como de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a ésta, en un mapa escala 1:10.000 o más detallada.
- Diseño del (de los) pozo(s) exploratorio(s) perforado(s) incluyendo la descripción de la infraestructura instalada, la profundidad y el método de perforación empleado.
- Perfil estratigráfico del (de los) pozo(s) perforado(s) y descripción de las formaciones geológicas, elaborado con base en la descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas en la perforación exploratoria (espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo) de todos los pozos perforados, tengan o no agua.
- Resultados de la(s) prueba(s) de bombeo.
- Reporte del inventario de manantiales, aljibes, puntos de agua y pozos profundos existentes en la zona de abatimiento de cada pozo de suministro de agua a utilizar, e identificación de usuarios que puedan verse afectados en el aprovechamiento.
- Análisis físico-químico y bacteriológico del agua, incluyendo los parámetros de calidad de acuerdo con el uso establecido (Capítulo 3, Título 3, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue). Los análisis deben ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM.
- Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición.
- Elementos de medición y control de niveles, (estáticos y dinámicos) caudales y régimen de operación del pozo.
- Medidas de protección y mantenimiento de pozos.
- Posibles focos de contaminación tales como letrinas y unidades de saneamiento básico, así como disposición inadecuada de residuos (enterramientos), en las áreas de influencia de los pozos.
- Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y una inadecuada disposición de sobrantes.

6.3. Vertimientos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Cuando el solicitante pretenda realizar vertimientos, debe cumplirse lo establecido en el Capítulo 3, Título 3, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, o en aquel que lo modifique, sustituya o derogue y sus normas reglamentarias (Resolución 1514 de 2012, Resolución 1207 de 2014, Resolución 631 de 2015, etc.).

6.3.1 Para vertimientos en cuerpos de agua

Se debe utilizar el Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos establecido mediante la Resolución 2202 de 2006 o el que disponga aquella norma que la modifique, sustituya o derogue.

Es necesario tener en cuenta lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.2. Requisitos generales del permiso de vertimientos, del Decreto 1076 del 2015. Artículo 9 del decreto 50 de 2018 Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos y los Términos de Referencia Resolución No.1514 del 2012, y hacer el análisis de la determinación de los caudales de estiaje, los cuales deben ser consistentes con el estudio hidrológico presentado en la caracterización ambiental

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

- Caracterización hidráulica de los cuerpos receptores. Específicamente se requieren curvas de calibración de profundidad, formas y material del lecho, pendiente, área, perímetro mojado, ancho superficial, velocidad media y velocidad máxima como función del caudal.
- Construcción de un modelo de tiempos de viaje por cada tramo de corriente, debidamente calibrado a partir de datos de ensayos con trazadores y/o modelación hidráulica, utilizando información de mínimo dos (2) condiciones de caudal diferentes (niveles altos, promedio o bajos). Se deben presentar, principalmente, relaciones de fracción dispersiva DF, coeficiente de dispersión longitudinal, tiempo de arribo, tiempo medio de viaje, tiempo de pasaje, tiempo al pico y concentración pico y su relación matemática con el caudal.
- Estimación de la longitud del tramo de modelación, mediante una metodología debidamente sustentada y justificada.
- Estimación del coeficiente de dispersión lateral y la longitud de mezcla para diferentes condiciones de descarga en cada corriente intervenida y bajo diferentes condiciones de caudal. Para este propósito se podrá utilizar entre otros, alguno de los siguientes enfoques:
 - Uso de ecuaciones empíricas para la estimación de las características de la zona de mezcla (e.g. Dingman, 2002; Kilpatrick y Wilson, 1989; Thomann y Mueller, 1987; Fischer et al, 1979; Day, 1977; Yotsukura y Cobb, 1972). Su aplicación debe estar debidamente sustentada.
 - Calibración de modelos de transporte de sustancias disueltas en campo cercano (e.g. CORMIX, tubos de corriente).
 - Uso de valores teóricos debidamente justificados y validados
- Selección del modelo más apropiado para las condiciones del sistema a modelar, teniendo en cuenta los procesos dominantes, la complejidad del problema, la variación espacial (unidimensional, bidimensional o tridimensional) y temporal (dinámico, estado estable) de la

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

calidad del agua y de las descargas existentes en el tramo estudiado. El programa de monitoreo debe ajustarse de acuerdo con el modelo seleccionado.

- Descripción detallada de la implementación del modelo de calidad del agua, en donde se especifiquen aspectos como:
 - Discretización del modelo (criterios de estabilidad y precisión numérica).
 - Conceptualización del modelo (procesos y determinantes de la calidad del agua modelados, suposiciones, simplificaciones, limitaciones, entre otros).
 - Datos y/o series de entrada (hidráulica, información meteorológica, calidad del agua y del sedimento, cargas puntuales y difusas), y condiciones de frontera.
 - Valores y estimación de los parámetros del modelo de calidad del agua.
- Calibración y validación del modelo de calidad del agua con los datos obtenidos a partir de las campañas de monitoreo. Ambos procesos deben estar debidamente descritos y sustentados.
- Presentación como mínimo de los siguientes escenarios de modelación:
 - Condición sin proyecto (línea base).
 - Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal mínimo sobre la corriente receptora.
 - Carga promedio en el vertimiento tratado y caudal promedio sobre la corriente receptora.
 - Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal máximo sobre la corriente receptora. En este escenario se debe considerar la resuspensión de sustancias (sedimentos, patógenos, tóxicos) provenientes del fondo del cauce.
 - Carga máxima en el vertimiento antes del tratamiento y caudal mínimo sobre la corriente receptora.
 - Comparación entre todos los escenarios de modelación, así como con respecto a los límites, objetivos y metas de calidad establecidos por la autoridad ambiental (si existen), y análisis de los conflictos con los usos actuales y prospectivos del recurso hídrico de acuerdo con los resultados obtenidos.
 - Cálculo de los factores de asimilación de cada corriente.

En estos análisis se debe tener en cuenta lo dispuesto en los instrumentos de planificación y ordenación del recurso hídrico.

Una vez el Ministerio expida la Guía Nacional de Modelación del Recurso, los aspectos para la modelación de la capacidad de asimilación del cuerpo receptor frente a las descargas de aguas residuales producidas por las actividades, serán los establecidos en dicha guía.

Para suelos

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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 y presentar el cálculo de socavación asociado al tramo y obra a diseñar.
- Describir las obras típicas a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos.
- Con base en información disponible, realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos para los períodos de retorno que establezca el Manual de Drenaje para Carreteras del Ministerio de Transporte - INVIAS, justificándolos técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, realizar el análisis para caudales medios.
- Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras.

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

Las obras que ocupen el cauce deben estar acompañadas de los respectivos formularios únicos nacionales debidamente diligenciados para los permisos de ocupación del cauce.

6.5 Materiales de construcción

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, en el desarrollo del proyecto, se debe presentar la siguiente información:

6.5.1 Adquisición de materiales en fuentes existentes

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

- Título minero del área de la cual se extraerán los materiales.
- Autorización ambiental expedida por la autoridad ambiental competente a través de la cual se permita la explotación de los materiales.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Relación de los tipos de materiales requeridos en la obra y disponibles en las fuentes de materiales identificadas, con cantidades estimadas.
- Plano con las vías de acceso a utilizar entre el proyecto y las fuentes de materiales.

6.5.2 Extracción de material sobre títulos mineros en el derecho de vía

Para la extracción de materiales sobre títulos mineros en el área del proyecto, se deberá dar aplicación a lo establecido en el artículo 59 de la Ley 1682 de 2013 o la que la sustituya, modifique o derogue, evidenciando los compromisos mineros y ambientales con las autoridades respectivas, dando cumplimiento a la normatividad para tratamiento y disposición final de residuos sólidos y peligrosos.

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, aserrios y centros de acopio, entre otros.
- Inventario forestal al 100% o censo forestal del área que requiere ser talada (en relación con las actividades y obras del proyecto), mediante un muestreo estadístico que debe cumplir con un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%; se deben presentar los análisis estadísticos detallados incluyendo los soportes correspondientes a los inventarios forestales. Así mismo se debe presentar un cuadro resumen por tipo de cobertura vegetal de los principales parámetros estadísticos conducentes al cálculo del error de muestreo.
- 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.
- Presentar la cartografía correspondiente que contengan como mínimo la siguiente información:
 - Localización y georreferenciación de las parcelas en un mapa escala 1:25.000 o más detallada, relacionando la vereda o el corregimiento y el municipio en el cual se ubican.
 - La cantidad y superficie (áreas) de las obras y/o actividades constructivas del proyecto, que posiblemente se verán involucradas para efectuar el aprovechamiento forestal, estableciendo las unidades de cobertura vegetal a intervenir por el desarrollo del proyecto, discriminadas por obra o actividad a desarrollar.
 - Cada punto señalado en el plano se debe identificar con su número que debe coincidir con la marcación de los individuos en campo y con la numeración del inventario forestal.
 - Cada individuo muestreado debe ser marcado mediante un sistema que permita su clara identificación en el marco del seguimiento de las actividades de ejecución del proyecto, sin que esto implique el detrimento del estado fitosanitario del individuo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Identificación de las especies según categoría de amenaza, veda y/o endemismo
- 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.
- Información de campo con datos del inventario forestal realizado, incluyendo como mínimo los siguientes aspectos: Tipo de cobertura, superficie a aprovechar (ha), localización (coordenadas geográficas incluido su origen, vereda, municipio), individuos inventariados (nombre común y científico), clasificación taxonómica (al nivel más preciso posible), DAP, área basal, altura comercial, altura total, volumen comercial, estado fitosanitario y observaciones, sumatorias de número de individuos inventariados, discriminando aquellos que serán talados, los que serán trasplantados y aquellos que permanecerán en el sitio.
- 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.

En caso de que el usuario requiera la movilización de productos forestales en primer grado de transformación, derivados del aprovechamiento, debe tramitar con anterioridad el debido salvoconducto único nacional (SUN), ante la autoridad ambiental competente, atendiendo las disposiciones de la Resolución 438 de 2001 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

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:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.
- Describir los equipos emisores de contaminantes que se utilizarían, así como cualquier dispositivo y/o sistema de control de emisiones que se instalaría para cada uno de los puntos identificados como fuente de emisión. Se debe informar las características técnicas de dichos equipos y su ubicación propuesta.
- 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.
- Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución MAVDT 909 del 2008 o aquella norma que la derogue o modifique (Estándares de emisión admisibles para actividades industriales, Artículo 70. Determinación de la altura del punto de descarga, Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, Artículo 71. Localización del sitio de muestreo, artículo 72. Métodos de medición de referencia para fuentes fijas, Artículo 79. Plan de contingencia para los sistemas de control. Toda fuente de emisión que cuente con un sistema de control, debe elaborar y enviar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el Plan de Contingencia del Sistema de Control)

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:

- Análisis sobre el modelo o modelos de dispersión aplicados, los datos de entrada y de salida utilizados (anexar los archivos de entrada y de salida), explicando cómo se corre y cómo es utilizada la información necesaria para alimentarlo; se debe presentar información detallada de los parámetros requeridos para ejecutar la modelación, entre los cuales se encuentran:
 - Inventario y posible localización en planos, de todas las fuentes de emisión de material particulado que contempla el proyecto, las cuales deben ser incluidas como parte de los datos de entrada para alimentar la modelación (fuentes fijas, móviles y de área). A partir de los criterios adoptados internacionalmente para el análisis de emisiones, se deben estimar las emisiones de cada una de las fuentes del proyecto.
 - Análisis de la información meteorológica utilizada (velocidad y dirección del viento – rosa de vientos, temperatura, altura de mezcla y estabilidad atmosférica, entre otros) y

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

características de la estación o estaciones de donde se tome dicha información. Se deben precisar los diferentes análisis de consistencia a los datos meteorológicos disponibles y utilizados en la modelación. Se debe tener en cuenta que para que un modelo de dispersión provea estimaciones precisas, la información meteorológica usada en el mismo debe ser representativa de las condiciones de transporte y dispersión de partículas.

- Información topográfica del área modelada que pueda influir en los resultados de la modelación.
- Relación y localización en planos de los lugares o sitios de interés (receptores) sobre los cuales se debe enfocar el análisis del impacto atmosférico, teniendo en cuenta especialmente las áreas pobladas localizadas en el área de influencia del componente atmosférico.
- Información de calidad del aire utilizada para la calibración del modelo y el análisis de las concentraciones de fondo.
- El desarrollo de la modelación debe indicar cuáles son los aportes de contaminación producto de las actividades del proyecto, en relación con las concentraciones de fondo y los aportes de las fuentes restantes que tienen incidencia en la zona, haciendo estimaciones de inmisión para las áreas de asentamientos humanos y zonas críticas identificadas. La modelación debe permitir:
 - Identificar las zonas de mayor incremento en la presencia de material particulado para cada uno de los escenarios del proyecto que sean considerados.
 - Valorar la magnitud del impacto ocasionado por esta actividad sobre las condiciones de la calidad del aire en poblaciones potencialmente afectadas, con base en el marco normativo vigente.
- En los estimativos se deben reportar:
 - El promedio anual de las concentraciones.
 - Los lugares donde se presentarán los mayores efectos.
 - El comportamiento estimado en las áreas más sensibles (áreas pobladas).
 - Su respectiva comparación con las normas de calidad del aire, nacionales o internacionales, en caso de que el parámetro no se encuentre reglamentado en Colombia
- Validación del modelo, de modo que las predicciones realizadas tengan establecido el nivel de confiabilidad y sirva como herramienta de la toma de decisiones.
- El modelo debe considerar las concentraciones de material particulado existentes en el área de influencia del componente atmosférico y los aportes de otras fuentes de emisión que tienen incidencia en la zona (otros proyectos).
- La modelación debe permitir evaluar el grado de contribución del proyecto por fuente de emisión a las concentraciones existentes de material particulado en la zona, permitiendo orientar los tipos de control a establecer.
- Supuestos, consideraciones y limitantes, tanto de la información utilizada como de los resultados que se obtengan; precisando la instrumentación, procesamiento y obtención de la información necesaria para ser ajustado en el futuro para obtener una confiabilidad no menor del 90% en los resultados o salidas. Dicha optimización debe tener en cuenta las condiciones metodológicas, instrumentales y procedimentales a realizar dentro de un plan de trabajo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Archivos de entrada y salida del modelo, ecuaciones utilizadas para la estimación de las emisiones generadas, las variables que se tuvieron en cuenta para los cálculos y los valores asumidos requeridos por el modelo con su respectivo sustento.
- Los resultados de la modelación deben ser presentados en planos georreferenciados a escala 1:25.000 o más detallada, donde se identifiquen claramente las fuentes de emisión, los receptores sensibles identificados y la distribución de los contaminantes evaluados. Adicionalmente, se deben presentar en tablas los aportes de los contaminantes a cada uno de los receptores sensibles con y sin tener en cuenta las concentraciones de fondo.

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.

Los estudios de calidad del aire y emisiones atmosféricas deben ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM; en su elaboración deben tener en cuenta las directrices establecidas en las resoluciones MAVDT 601 de 2006, 610 de 2010 y 909 de 2008, o las que las modifiquen, complementen o sustituyan.

Lo anterior deberá estar de acuerdo y ser complementado con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, y el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas, adoptados por el MAVDT mediante resoluciones 2153 y 2154 de 2010, o aquéllas que las modifiquen, complementen o sustituyan.

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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

6.7.4 Fuentes de Emisión Móviles

Se debe presentar un programa de seguimiento al cumplimiento de las emisiones de los vehículos vinculados al proyecto, durante su construcción, operación y mantenimiento

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 aplique.
- 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 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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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: a) 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; b) identificación de impactos internalizables y no internalizables; c) cuantificación biofísica y; d) 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.
 - 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

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-

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.

El Plan de Manejo debe contener entre otros los siguientes elementos:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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: 1.0-2024

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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

Se debe presentar una tabla en la que se indiquen qué medidas de manejo ambiental corresponden a qué impactos identificados. Como mínimo, en caso que apliquen para el manejo de los impactos identificados, se deben contemplar los siguientes programas:

Aspectos abióticos

- Programas de manejo del suelo
- Manejo y disposición de materiales sobrantes.
- Manejo paisajístico.
- Manejo de escorrentía.
- Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.

- Programas de manejo del recurso hídrico
- Manejo de residuos líquidos.
- Manejo de cuerpos de agua.
- Manejo de la captación.
- Manejo de aguas subterráneas

- Programa de manejo de recurso aire
- Manejo de fuentes de emisión, olores, ruido, vibración y calor.

- Programa de compensación para el medio físico
- Por la afectación del suelo.
- Por la afectación del recurso hídrico.

Aspectos bióticos

- Programas de manejo del suelo.

- Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal.
- Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats.

- Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas, contemplando medidas o acciones que conlleven a su conservación, y que tengan en cuenta el régimen especial de uso y manejo de dichas áreas y en consecuencia con sus particularidades ecológicas.

- Programa de revegetalización y/o reforestación.

- Programa de manejo del recurso hídrico.

- Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza, con veda, o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.

- Programa de compensación

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- Por aprovechamiento de la cobertura vegetal: Las áreas a compensar no serán asimiladas a aquellas que por diseño o requerimientos técnicos tengan que ser empradizadas o revegetalizadas.
- Presentar un listado de predios y propietarios donde se realizarán las actividades de compensación forestal, sus correspondientes áreas, especies, distancias, densidades, sistemas de siembra y plan de mantenimiento (mínimo a tres años). En caso de compra de predios, como compensación, se debe realizar un programa de preservación y conservación, el cual debe ser concertado con la CAR, el municipio y el propietario del proyecto.
- Por afectación paisajística: Un programa de manejo paisajístico de áreas de especial interés para las comunidades y las entidades territoriales.
- Por fauna y flora: Establecer un programa de recuperación de hábitats para la preservación de especies endémicas, en peligro crítico o vulnerables, entre otras, y apoyo a proyectos de investigación de especies de fauna y flora vulnerables con fines de repoblamiento.

Medio Socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
- Programa de información y participación comunitaria.
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.
- Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.

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.

Para el seguimiento y monitoreo de los componentes ambientales, el plan debe incluir como mínimo:

- Objetivos.
- Componentes ambientales a monitorear.
- Indicadores (cuantitativos y cualitativos) orientados a establecer las alteraciones en la tendencia del medio, especificando lo que se pretende medir y monitorear con cada uno de ellos.
- Localización de los sitios de monitoreo, cuando aplique, con la respectiva ubicación cartográfica.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- e. Identificación de las medidas de manejo que inciden en la tendencia del medio.
- f. Descripción de los procedimientos utilizados para medir la tendencia del medio, relacionando los instrumentos necesarios.
- g. Periodicidad y duración del monitoreo.
- h. Criterios para el análisis e interpretación de resultados.

Presentar los costos estimados de implementación en cada ficha. El Programa de seguimiento y monitoreo debe contemplar como mínimo en caso que aplique:

Medio abiótico

- Aguas residuales y corrientes receptoras
- Aguas subterráneas
- Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, olores, material particulado, vibración y ruido), calidad de aire y ruido ambiental
- Suelo
- Sistemas de manejo, tratamiento y/o disposición de residuos sólidos y/o peligrosos

Medio biótico

- Flora y fauna, incluyendo especies endémicas o en cualquier categoría de amenaza.
- Ecosistemas estratégicos y sensibles (humedales, bajos inundables, nacaderos, etc.).
- Comunidades hidrobiológicas.
- Revegetalización y reforestación.
- Compensación

Medio socioeconómico

- Manejo de los impactos sociales del proyecto
- Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.
- Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico.
- Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.
- Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
- Participación e información oportuna de las comunidades.

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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.
 - 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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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:

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

Para el análisis se deben tener en cuenta:

- Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.
- El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).
- Los sucesos finales (p. e. inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios, derrames de sustancias nocivas o peligrosas, formación de nubes contaminantes, chorros de fuego, llamaradas, contaminación de acuíferos).
- Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias del ámbito nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).
- El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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

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

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

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

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

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

- 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,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

áreas de actividades agrícolas y pecuarias, recreativas, industriales y de transporte; carreteras principales, vías férreas, acuíferos, ecosistemas sensibles y áreas protegidas, entre otras.

c). 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.

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

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.
- 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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.
- 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%.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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:
 - 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 hidrometereológicas 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

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 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).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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 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.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: TR-SAA-008	Formato: F-GDO-023	Versión: 1.0-2024

- 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.

No obstante, la presentación del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad deberá estar estructurado teniendo en cuenta los criterios y lineamientos establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al cual se puede ingresar mediante el siguiente link: (<http://www.andi.com.co/Uploads/Manual%20de%20Compensaciones%20del%20Componete%20Bi%C3%B3tico%202018.pdf>)

9. COSTOS

Presentar el presupuesto del proyecto, indicando la cantidad de obra, precio unitario y total.

Además de los costos del proyecto, se deberá presentar el presupuesto y análisis de precios unitarios de las acciones incluidas en el Plan de gestión del riesgo.

9.1 Costos de inversión

- Valor del predio objeto del proyecto: Corresponde al valor del predio en donde se va a ejecutar el proyecto, o que se verá beneficiado por el recurso natural a usar o aprovechar por la autorización ambiental.
- Obras civiles (diseño y construcción): Corresponde a la sumatoria de los costos de diseño y costos directos e indirectos de las obras a ejecutar, necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizados en las obras civiles: Corresponde a la sumatoria de los costos directos e indirectos de los equipos y maquinaria necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Constitución de servidumbres: Corresponde a los costos establecidos en los casos que el proyecto para su desarrollo requiera intervenir predios de terceros.
- Otros bienes, servicios e inversiones relacionados con la actividad económica: Corresponde a los costos relacionados con la actividad económica que se ve beneficiada por la utilización o aprovechamiento del recurso natural o la autorización ambiental.

9.2 Costos de operación

- Valor de las materias primas: Se refiere a las materias primas requeridas para la generación del producto.
- Mano de obra calificada y no calificada utilizada para la administración, operación y mantenimiento: Se refiere a la relación de los profesionales, técnicos, ayudantes y, en general, a las personas que se requieren para el desarrollo adecuado del proyecto en su etapa de operación.
- Arrendamiento, servicios públicos, seguros y otros gastos generados: Se relacionarán los gastos estimados que se generan por el pago de arrendamientos, servicios, pagos de pólizas, seguros, pago de tasas, impuestos, etc., estimados por la duración de 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: 1.0-2024

- Mantenimiento, reparación y/o reposición de equipos, instrumentos y/o elementos requeridos: Se relacionarán los gastos estimados que se generan por los mantenimientos, reparación de equipos, maquinaria, instrumentos y demás elementos requeridos para la operación del proyecto estimados por la duración de la licencia.
- Desmantelamiento: Se relacionarán los gastos estimados para el desmantelamiento del proyecto, incluyendo: demoliciones, adecuación y restitución del predio, transporte de equipos, etc.

También contemplar los costos totales de la obra, el costo de implementación del plan de manejo ambiental (inversión y costo anual): obras a ejecutar, costo del plan de monitoreo y seguimiento, entre otros aspectos relevantes del proyecto.

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Se deberá presentar un cronograma único, mediante diagrama de barras, en el cual se indique claramente la programación de las acciones del Plan de Manejo, del Plan de Seguimiento y del Plan de Monitoreo. Este cronograma debe estar en coordinación con el cronograma de obras faltantes del proyecto.

11. ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

RESULTADOS DE MUESTREOS

INFORMACIÓN PRIMARIA DE SUSTENTO BIBLIOGRAFIA (referenciada según normas ICONTEC)

PLANOS DIGITALIZADOS Y CARTOGRAFÍA TEMÁTICA, los mapas temáticos deben contener como información básica: curvas de nivel, hidrografía, infraestructura básica y asentamientos. Las escalas corresponden a las ya indicadas para las diferentes áreas de influencia del proyecto.

Se debe considerar como mínimo las siguientes temáticas:

- Localización del proyecto, que contenga división político administrativa y áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Geología, geomorfología y estabilidad geotécnica.
- Pendientes.
- Suelos (clasificación agrológica, uso actual y potencial).
- Clima (distribución espacial de la precipitación, rendimientos hídricos, entre otros).
- Mapa hidrológico.
- Cobertura vegetal