


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

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO	
1. OBJETIVOS.....	3
2. GENERALIDADES.....	4
3. METODOLOGÍA.....	5
4. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO	5
4.1. LOCALIZACIÓN:.....	5
4.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.	5
4.3 DISEÑO DEL PROYECTO	7
b. MEDIO BIÓTICO:	15
c. MEDIO SOCIOECONOMICO	17
7. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE MANEJO AMBIENTAL.....	20
8.2. Zonificación Ambiental:	20
8.3. Zonificación de manejo ambiental:.....	21
9. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	22
10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS.....	23
11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	24
11.1. Programas de manejo ambiental.....	24
11.2. Análisis de Riesgos	25
11.3. Plan de Seguimiento, Monitoreo y Contingencia.....	26
12. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.....	27
13. OTROS PLANES Y PROGRAMAS	27
13.1. Plan de Inversión del 1%: En caso de que aplique, por el uso del recurso hídrico tomado de fuente natural (superficial y/o subterráneo), se debe presentar una propuesta técnico-económica para la inversión del 1%, de conformidad con la normatividad vigente. 27	
13.2. Plan de compensación por pérdida de biodiversidad:	28
14. VALOR ANUAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	28

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

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO


Los términos de referencia son los lineamientos generales; que, entre otras instituciones, la Autoridad Ambiental competente emite y publica como un instrumento de manejo y control ambiental.

La Ley 99 de 1993, consagró entre los principios generales ambientales que "el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo". Igualmente, que "la acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado". Además, estableció que la protección del paisaje es patrimonio común y atribuyó a las autoridades ambientales las funciones de otorgar permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades, que puedan afectar el ambiente, e imponer y ejecutar a prevención las medidas de Policía y las sanciones previstas en caso de violación a las normas de protección ambiental.

En este documento se presentan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos de explotación minera a Cielo Abierto, adecuados a la magnitud y particularidades de los proyectos, características ambientales regionales y locales de la jurisdicción de CORPOAMAZONIA, teniendo como base los términos de referencia adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS- para proyectos de explotación minera definidos en el numeral 2 de los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015.

Deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

1. La información cartográfica debe estar acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016 (Por la cual se modifica y actualiza el modelo de almacenamiento geográfico (Geodatabase) contenido en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, adoptada mediante la Resolución 1503 del 4 de agosto de 2010 expedida por el MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue.
2. En el momento en que la autoridad competente proponga y adopte diferentes metodologías, protocolos y lineamientos que se establezcan para la elaboración de Estudios Ambientales, el usuario debe acogerlos e implementarlos, de acuerdo al régimen de transición establecido en cada uno de ellos.
3. El EIA debe ser elaborado de acuerdo con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, acogida mediante Resolución 1503 de 2010 (Por la cual se adopta la Metodología General para la Presentación de

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

Estudios Ambientales y se adoptan otras determinaciones), o aquellas normas que la modifiquen, sustituyan o deroguen.

4. Se debe considerar que la explotación minera con uso de mercurio está prohibida a partir de julio de 2018, de acuerdo a la Ley 1658 de 2013.
5. Debe contener la descripción de las particularidades del proyecto en ejecución, la caracterización ambiental del área donde se está desarrollando, la evaluación ambiental, las medidas de manejo ambiental a implementar, los elementos para el seguimiento ambiental, el plan de contingencias y el cierre y abandono. Adicional al Plan de Manejo Ambiental, se deberá especificar las necesidades de uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales que demandará el proyecto.

La finalidad de estos Términos de Referencia es que a partir de un análisis integral del territorio se pueda establecer las medidas ambientales para evitar o minimizar los impactos negativos que se puedan presentar por el ejercicio de esta actividad en los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas y de esta manera dar cumplimiento a las políticas ambientales de CORPOAMAZONIA referente a:

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

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

1. OBJETIVOS

Se deben definir los objetivos generales y específicos del EIA orientados a la gestión ambiental del proyecto minero en su integridad (incluidas actividades conexas).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005


Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

2. GENERALIDADES

Alcance: El alcance del EIA debe atender lo establecido en los presentes términos de referencia, de acuerdo a la pertinencia de los mismos respecto al proyecto minero, de igual manera debe verificar que no queden excluidos aspectos que puedan afectar y/o producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Aspectos Legales: Realizar una descripción del proyecto frente a la legislación vigente, Decreto Ley 2811 de 1974 y demás decretos reglamentarios. Análisis del proyecto frente a la legislación ambiental vigente, en especial a la Ley 99 de 1993, y a las disposiciones que regulan la parte ambiental del sector minero, Ley 685 del 15 de agosto de 2001 por el cual se expide el Código de Minas.

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

Justificación: Se debe hacer considerando aspectos socioeconómicos (tenencia de la tierra, asentamientos humanos, infraestructuras existentes y utilizables por el proyecto, mano de obra, entre otros) y ecológicos.

3. METODOLOGÍA

Se deben presentar las diferentes metodologías, completas y detalladas, utilizadas para la elaboración del EIA, incluyendo los procedimientos de recolección, el procesamiento y análisis de la información; así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de información para cada componente ambiental: abiótico, biótico y socioeconómico (cronograma de actividades del EIA) y la identificación de vacíos de información de cada uno de los componentes y la manera como se abordarán en el estudio. Se debe utilizar información primaria y secundaria, de acuerdo con los términos de referencia aquí establecidos y con las técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el EIA.

Además, se deberá relacionar los profesionales que participaron en el estudio, especificando, responsabilidad, disciplina a la que pertenece y la formación y experiencia en este tipo de estudios.

4. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACIÓN:

Se debe presentar de manera esquemática la localización geográfica y político-administrativa (departamental, municipal y corregimental; en los casos que aplique, incorporar el ámbito veredal), permitiendo dimensionar y ubicar el proyecto en el entorno geográfico.

Se debe localizar el área del proyecto minero y el área prevista de explotación, en un mapa georreferenciado en coordenadas planas (*Datum magna sirgas*) y geográficas Datum WGS84 a escala 1:25.000 o más detallada, que permita la adecuada lectura de la información, cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, así como con los catálogos de objetos.

El mapa de localización debe incluir entre otros, los siguientes aspectos de información básica: curvas de nivel, hidrografía, accidentes geográficos, asentamientos humanos, equipamientos colectivos, coberturas vegetales, georreferenciación de áreas de extracción, beneficio, descarga dentro del proyecto y de los sitios de disposición de sobrantes del proceso minero.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

Se deben especificar las características técnicas del proyecto en las diferentes fases, acompañándolas de los respectivos diseños de la infraestructura a construir y/o adecuar.

Se debe incluir la descripción de cada una de las fases bajo las cuales se desarrollará el proyecto, incluyendo las actividades previas, de construcción y montaje, explotación, beneficio, así como las de desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación de las instalaciones temporales utilizadas.

4.2.1. Infraestructura existente.

Se deben identificar y clasificar las vías y otra infraestructura social y/o productiva asociada, situada en el área del proyecto y describir el tipo y el estado actual de las vías e infraestructura de transporte que va a ser utilizada o modificada por el proyecto.


La información sobre infraestructura deberá presentarse en planos a escala 1:10000 o mayor cuando así se requiera.

4.2.2. Exploración Geológica.

Se debe anexar una descripción de los resultados de la exploración geológica, el cual debe incluir como mínimo:

- Descripción de las labores de investigación superficial y/o subterránea realizadas (aflorescimientos, sondeos, apiques).
- Descripción de los minerales o componentes (sulfuros, metales pesados, entre otros) susceptibles de ser liberados mediante la actividad minera ya sea que formen parte de la mena o de la ganga.
- Tamaño, forma, y características mineralógicas del yacimiento.
- Tipo o clase de reservas: Medidas, indicadas o inferidas.
- Cuantificación de los volúmenes de reservas mineras, producción mensual y anual proyectada y vida probable del proyecto. Medición de sedimentos y capacidad de recarga de la fuente cuando se trate de materiales de arrastre.
- Cuantificación de los volúmenes de sobrantes a remover, incluyendo la ganga o mena.
- Descripción del flujo y comportamiento de sustancias que puedan presentar un riesgo para la comunidad y el ambiente como es el caso del arsénico y el antimonio a lo largo de todas las fases del proceso.

Se debe presentar la cartografía geológica (incluidos los perfiles) con la información litológica y estructural, en donde se identifiquen y definan claramente las unidades objeto de explotación, las rocas encajantes (tales como depósitos aluviales, coluviales, terrazas y otros) que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto minero y el área del

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

título minero, de manera que se pueda realizar una lectura rápida y adecuada de las condiciones estratigráficas y estructurales del área.

4.3 DISEÑO DEL PROYECTO


Se debe presentar la descripción de las características técnicas del proyecto, de acuerdo con el Programa de Trabajos y Obras de Explotación presentado para la aprobación de la autoridad concedente (Agencia Nacional de Minería-ANM-), lo cual se presentará con la misma escala del PTO (Plan de Trabajos y Obras), según la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 o aquella que la adicione o modifique, del Ministerio de Minas y Energía (en adelante MinMinas) por medio de la cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico minero para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería o lo que se precise en estos términos de referencia para el EIA.

En tal caso, se deben hacer perfiles topográficos transversales al cuerpo de agua que incluya las terrazas aledañas al mismo con una escala vertical de 1:100 y horizontal 1:500 a 1: 1.000 para el caso de materiales de arrastre. Para canteras se deberán presentar perfiles y cortes a escala 1:5000 o más detallada.

Se debe presentar un mapa a escala 1:5.000 o más detallada, con la distribución de las áreas en donde se propone el desarrollo de los trabajos y obras de explotación, así como las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno y servicios de apoyo, teniendo en cuenta la clasificación de áreas que se relacionan en el numeral 4.3.1.

4.3.1. DISEÑO Y PLANTEAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN

Describir de manera clara y detallada el método y sistemas de explotación a llevarse a cabo, acompañado de esquemas, figuras, perfiles y mapas a escalas adecuadas y de acuerdo a lo establecido en las normas vigentes sobre la materia, así como la descripción de las operaciones unitarias (preparación del frente, arranque, cargue, transporte interno, descargue, almacenamiento, entre otros), diseño geométrico de la explotación, secuencia de la explotación, duración de la explotación, equipos y maquinaria a utilizar (principal y auxiliar), sistemas de transporte, obras de arte requeridas, descripción de la (s) modificación (es) de las redes de drenaje, actividades de transporte y rutas de movilización interna del mineral, sobrantes, equipos y personal, en caso de utilizar explosivos, determinar el radio de acción, repercusiones en el ecosistema y estabilidad del terreno (vibraciones), plan de obras, ubicación de fuentes de iluminación artificial y el análisis frente a la ubicación de población aledaña. Se debe modelar la estabilidad de los taludes de las labores mineras propuestas y los demás taludes que se intervendrán por apertura de vías o construcción de infraestructura minera a corto, mediano y largo plazo; su formulación y justificación debe corresponder con el modelo geológico del sitio.

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

Lo anterior se debe realizar teniendo en cuenta la clasificación de áreas que se relacionan a continuación:

- **Áreas de explotación:** Por estas áreas se entienden las correspondientes a las excavaciones necesarias para la extracción del mineral de interés junto con el estéril. Se debe identificar la geometría general de la explotación, indicando el avance anual proyectado.
- **Áreas de beneficio y transformación de minerales:** Se debe identificar claramente en la cartografía el sitio de ubicación de las plantas de beneficio y/o transformación mineral.
- **Áreas para manejo de material sobrante:** Se presentará la ubicación de las áreas destinadas a la disposición del material sobrante resultante de la explotación, diferenciándolos de acuerdo con las alternativas de disposición proyectadas. Además, las características del terreno con fin de disposición de sobrantes incluyendo: nivel freático del suelo, textura, importancia ecológica de la zona entre otros.
- **Construcción y montaje:** Se debe describir y localizar en planos, que permita identificar y dimensionar las instalaciones y estructuras propuestas a construir, las construcciones, instalaciones y montajes mineros planeados para desarrollar el proyecto propuesto (extracción, acopio, transporte, beneficio y comercialización) a escala 1:5.000
- **Instalaciones de soporte minero:** Instalaciones mineras: áreas para almacenamiento, beneficio, manejo, cargue y disposición de material (mineral y sobrante), entre otras; Instalaciones auxiliares: talleres, bodegas, oficinas, viviendas, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR (unidades que conforman la planta y porcentajes de remoción de cada unidad y de la planta en general, teniendo en cuenta los límites máximos permisibles según la normativa vigente), entre otras; ya sea a cielo abierto o subterránea.
- **Infraestructura de transporte:** Definir y localizar los corredores de acceso al área (viales, fluviales, aeroportuarios u otros) escogidos para permitir la entrada y salida de materiales, personal, maquinaria y equipo al área del proyecto.
- **Beneficio y Transformación de Minerales:** Describir las operaciones unitarias implementadas en el procesamiento de minerales (trituration, procesamiento, lavado, filtración, separación, magnética, concentración por gravedad, oxidación por presión, lixiviación, flotación, recuperación, refinación-fundición, aglomeración, entre otros; en el caso de oro no se permite el uso del mercurio), indicando los procesos a utilizar para la recuperación final y la identificación de productos



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

principales y subproductos con elevado valor mineralógico y los subproductos con posibilidad de generar fuerte impacto ambiental.

- **Manejo y disposición de sobrantes:** Cuando se requiera realizar el manejo, transporte y disposición de sobrantes, se debe incluir como mínimo las diferentes alternativas de disposición final de sobrantes existentes como son la conformación de depósitos de estériles (vertido libre, vertido por fases adosadas, dique de retención en pie, fases ascendentes superpuestas, entre otras) y el retrolonado. Se debe presentar un análisis sobre la alternativa de disposición final de sobrantes seleccionada, justificando su elección y las ventajas ambientales que esta tiene sobre las demás alternativas existentes.
- **Manejo de Residuos peligrosos y no peligrosos:** Con base en las características del proyecto se debe presentar información sobre clasificación de los residuos sólidos (aprovechables, peligrosos, de construcción y demolición, ordinarios, etc., de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, compilado en el Decreto 1077 de 2015, modificado parcialmente por el Decreto 1203 de julio de 2017), y de los residuos peligrosos (según lo previsto en la Ley 1252 de 2008 y el Capítulo 1, Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015), Resolución 472 del 28 de febrero de 2017 y la estimación de los volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos a generarse en desarrollo del proyecto.

Para el manejo de los residuos sólidos, el EIA debe tener en cuenta las consideraciones contempladas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Resolución 472 del 28 de febrero de 2017.

- **Personal requerido:** Precisar la mano de obra calificada y no calificada requerida para la actividad.


5. COSTOS DEL PROYECTO

Se deben presentar los costos totales estimados, de construcción y de operación del proyecto para cada una de las fases del mismo.

a. Cronograma del proyecto:

Se debe incluir el plazo de duración del proyecto y el cronograma de actividades, para cada una de las fases del mismo, hasta la fase de cierre.

Adicionalmente se debe presentar un cronograma de actividades de Pos cierre que estime el proyecto.

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

b. Organización del proyecto:

Se debe presentar la estructura organizacional para la ejecución del proyecto, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental y social, y sus respectivas funciones.

5. DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. La identificación de estos impactos debe ser objetiva y cuantificable, de conformidad con las metodologías disponibles. En caso de no ser cuantificable, debe soportarse técnica y científicamente la razón.


Además del área de influencia del proyecto, es necesario reportar las áreas de influencia definitivas obtenidas para cada componente, grupo de componentes o medio, las cuales deben estar debidamente sustentadas y cartografiadas, según lo establecido en el presente documento. Para efectos de la caracterización ambiental de las áreas de influencia, se debe presentar información primaria y secundaria de cada componente, grupo de componentes o medio.

Identificar y delimitar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto minero, las cuales deberán ser localizadas o delimitadas en un plano conforme lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.

6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En este capítulo se debe aportar información cualitativa y cuantitativa que permita, en primera instancia, conocer las características actuales del medio ambiente en el área de influencia del proyecto, y posteriormente, en el seguimiento, realizar una adecuada comparación de las variaciones de dichas características durante el desarrollo de las diferentes actividades que hacen parte de las fases del proyecto.

En concordancia con la definición de área de influencia que se incluye en los presentes términos de referencia, el EIA debe elaborarse tanto con información primaria, como con la información secundaria que esté disponible. Para tal efecto, en cada ítem de la caracterización ambiental se especifica el nivel de detalle que se requiere para cada uno de los componentes. Cabe recordar que dicha caracterización debe ser utilizada para determinar las áreas de influencia definitivas por componente, grupo de componentes o medio.

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

a. 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 del proyecto. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Geología: Describir en forma general y específica las características de las unidades litológicas presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, asociándolas a la formación geológica a la cual pertenece.

En la información cartográfica (planta y perfiles), se debe representar unidades geológicas cartografiadas, edades, geología estructural (fallas, diaclasas, orientación de los estratos, pliegues, estructuras anticlinales, sinclinales), terrazas, depósitos aluviales, coluviales, incluir en el plano un perfil estratigráfico, columnas estratigráficas (resultado de los trabajos de exploración adelantados), secciones transversales que a su vez servirán como insumos para el modelo geotécnico y sismotectónico.

La información cartográfica presentada debe ser consistente con la nomenclatura geológica nacional establecida por el Servicio Geológico Colombiano SGC y a escala 1:10000 o más detallada cuando así se requiera.

Describir los materiales intervenidos, indicando cuáles son las predicciones cuantitativas de las concentraciones de contaminantes de interés (por ejemplo, arsénico, plomo, cadmio, níquel, cromo y mercurio) en el agua, de tal forma que el proyecto minero pueda anticipar estas liberaciones y emisiones al ambiente. Estas predicciones cuantitativas deben usarse para anticipar los cambios en la calidad de las aguas subterráneas y superficiales causadas por el proyecto minero.

Geomorfología: En el área de influencia de este componente y en especial donde se proyecta realizar las obras y actividades se deben describir, caracterizar y cartografiar las unidades geomorfológicas presentes en el área teniendo en cuenta su origen y su dinámica con el entorno a fin de determinar la densidad y patrón de drenajes y los procesos geomorfológicos como movimientos en masa (cárcavas, reptaciones, deslizamientos, caída de bloques, entre otras) o intervenciones antrópicas (cortes mineros, vías, rellenos, adecuaciones urbanísticas, entre otros). Se efectuará además un análisis multitemporal con base en interpretación de fotografías aéreas que permita evaluar la dinámica de dichos procesos.

La caracterización geomorfológica debe ser levantada mediante técnica de fointerpretación y/o interpretación de imágenes de satélite (sensores remotos) y debe ser correlacionada y ajustada con la información obtenida en campo. La información presentada debe ser consistente con la nomenclatura geológica nacional establecida por



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

el Servicio Geológico Colombiano – SGC – a escala 1:25000 o mayor, si existen fotografías de mayor detalle. Así mismo se deben entregar como anexos las imágenes interpretadas.

La información a presentar es:

- Mapa geomorfológico.
- Mapa morfodinámico.
- Mapa de morfoestructuras.
- Mapas de susceptibilidad ante la ocurrencia de procesos erosivos y de remoción en masa.
- Mapa de pendientes.
- Áreas de sedimentación activa.
- Mapa de susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones, avenidas torrenciales, identificación de procesos de erosión lateral e inestabilidad de cauces.

Paisaje: Se debe describir y caracterizar el paisaje natural y modificado del proyecto donde se plantea los trabajos necesarios finales que deban realizarse según el destino final del área.


Condiciones Geotécnicas del área: Descripción de la estabilidad de los suelos, conocimiento de ángulos de reposo y taludes estables in situ, determinar la capacidad portante de los terrenos que permitirá conocer la estabilidad que puede ofrecer la zona donde se implementarán las obras y actividades del proyecto.

Estos estudios deben estar soportados mediante apiques, perforaciones o mediante sondeos geofísicos, geoeléctricos, adecuadamente distribuidos sobre el área de interés y se debe registrar la localización precisa con coordenadas de los puntos de muestreo.

Además, presentar un estudio de amenaza sísmica, teniendo en cuenta las normas de sismoresistencia vigentes NSR 2010 o la que las remplace o modifique. En caso de que existan estudios locales de Microzonificación Sísmica, éstos deben ser considerados en el estudio.

Suelos: Mapa uso actual, a escala no inferior a 1:5000, indicando si hay bosque (rastrojo, pastos, cultivos). Además en el mismo indicar los sitios donde hay erosión.

La caracterización debe tener en cuenta los instrumentos de planificación del territorio, considerando los POT, PBOT y EOT, POMCA, entre otros, identificando los usos actuales del territorio, para identificar los conflictos de uso del suelo y del territorio, para lo cual debe adjuntar la información documental y cartográfica de soporte.

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

Lo anterior debe realizarse mediante técnicas de fotointerpretación y/o interpretación de imágenes de satélite (sensores remotos), acompañado de control de campo.

Hidrología: Para la caracterización de este componente se deberá incluir como mínimo:

- Identificación y delimitación de la red hidrográfica del área, cantidad y calidad del recurso hídrico, usos actuales de los diferentes cuerpos de agua, es decir si alguno de ellos abastece algún acueducto municipal o veredal.
- Identificación de áreas correspondientes a los sistemas lénticos y lóticos, incluyendo zonas de recarga, las cuales deben estar localizadas en un mapa a escala 1:10000 o más detallada.

Es importante que se precisen tributarios que tiene el río y las características de las barras o depósitos ubicados entre ellos. Igualmente que se identifiquen los sitios donde el río está socavando y se amenaza el cambio del cauce.

Para las fuentes susceptibles de afectación se deberá realizar como mínimo:

- El régimen hidrológico predominante (caudales máximos, medios, mínimos y dominantes) en series mensuales multianuales, empleando curvas de duración de caudales generada a partir de series caudales diarios y/o mensuales (realizar aforos en la fase de campo).
- Se debe realizar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las corrientes hídricas del área de influencia del componente, susceptible de intervención por el proyecto (concesión, vertimientos y ocupación permanente de cauces).
- Conflictos existentes o potenciales sobre disponibilidad y usos del agua.
- Identificación de 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).
- Principales características morfométricas, como área, longitud del cauce principal, elevación media de la cuenca, pendiente media de la cuenca y pendiente media del cauce principal.

Hidrogeología:

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

Para el área de influencia del componente hidrogeológico, se deben identificar los acuíferos de carácter regional y local, sus zonas de recarga y descarga, direcciones generales de flujo, permeabilidad, coeficiente de almacenamiento, transmisividad, el tipo



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

de acuífero (libre, confinado, semiconfinado, etc.) calidades y tipos de usos actuales, considerando además las investigaciones hidrogeológicas realizadas en la zona por diferentes instituciones, así como los planes de ordenamiento, reglamentación y manejo aplicables que posea la autoridad ambiental competente y mediante controles de campo.

El resultado de la caracterización del componente hidrogeológico deberá representarse en un modelo hidrogeológico conceptual, que permita integrar la información hidrológica, geológica-geofísica del área de influencia del proyecto.

Finalmente se debe efectuar la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación empleando cualquiera de los métodos descritos en el documento "Propuesta metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación" del MinAmbiente. Se deben presentar los respectivos mapas que soporten el análisis y su resultado.

Componente Atmosférico: Con el objetivo de determinar los posibles impactos a la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, se requiere la línea base que sirva de referencia para una evaluación en cuanto a la evolución a través del tiempo del componente atmosférico.

Se definirán las condiciones climáticas con base en las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto minero, se identificarán características como intensidad, periodicidad, distribución espacial, precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, viento, evaporación y otros que se consideren de interés para el proyecto.

Dentro de este punto también se describirá la calidad del aire, indicando si existen emisiones atmosféricas dentro o cercanas al área del proyecto, cuál es su origen y composición en cuanto a gases o partículas; de igual manera se establecerán las condiciones de ruido existentes (niveles, procedencia y frecuencia) en el área del proyecto.

Durante la operación del proyecto pueden surgir condiciones que alteren el estado normal de la atmosfera, en actividades como el arranque, cargue, descargue, tráfico de maquinaria, podrían generar material particulado en el aire, presencia de gases y ruido.

a. Inventario de fuentes de emisiones atmosféricas.

- Identificar y georreferenciar las fuentes de emisión atmosférica existentes en el área de influencia del componente, identificadas en las diferentes fases del proyecto, obra o actividad (fijas y móviles).
- Descripción de las fuentes que son objeto de evaluación en las diferentes fases del proyecto, identificando los contaminantes emitidos en cada uno de los procesos.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Identificar y georreferenciar los potenciales receptores de interés en asentamientos (humanos, viviendas, infraestructura social, económica cultural y/o recreativa) y ecosistemas estratégicos que puedan ser afectados en las fases del proyecto, obra o actividad.

b. Calidad del aire:

Se deben presentar los resultados y el análisis de la información concerniente a estudios realizados o soportados adecuadamente sobre la calidad del aire en la zona de influencia del componente atmosférico.

El proceso de captura de información debe estar de acuerdo con lo establecido en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire y la norma de calidad del aire adoptado bajo Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017.

La caracterización de la calidad del aire debe ser realizada por laboratorios acreditados por el IDEAM tanto para la toma de muestras como para los análisis de laboratorio respectivos.

b. MEDIO BIÓTICO:

Se debe suministrar la información relacionada con las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, determinando su funcionalidad y estructura, como un referente del estado inicial (línea base) previo a la ejecución del proyecto.

a. Ecosistemas terrestres:

- **Flora:** En cuanto a vegetación se podrán elaborar mapas de unidades florísticas y de cobertura vegetal (tipos de cobertura vegetal), reconocimientos de campo de las principales poblaciones vegetales e identificación de zonas de reserva forestal y parques. Para el inventario forestal tener en cuenta aspectos relacionados con el diámetro del tronco a la altura del pecho (DAP) - Área basal - Altura total - Altura del fuste (altura comercial) - Volumen total y comercial. Los individuos registrados deben ser identificados a nivel de especie o al nivel taxonómico más detallado posible.

Definir la importancia económica y socioeconómica, bosque (protector, protector – productor y productor). Incluir cartografía.

- **Fauna silvestre:** Para este componente deberá realizarse reconocimientos de campo de las principales especies animales mediante recopilación de información secundaria y observaciones directas y/o encuestas en campo. Identificando



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

además especies en veda amenazadas o en alguna categoría de protección ambiental.

- b. 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, macroinvertebrados asociados al bentos y fauna íctica en sistemas lóticos y lénticos, y adicionalmente muestreos de plancton (fito y zoo) y macrófitas en sistemas lénticos.

Para la fauna íctica, se debe:


- Identificar y caracterizar la fauna íctica de mayor importancia ecológica y económica asociada a los principales cuerpos de agua.
- Identificar la presencia de metales pesados en la fauna íctica, mediante análisis toxicológico; la muestra debe ser significativa y debe ser tomada en los cuerpos de agua que serán objeto de intervención y en aquellos que de acuerdo al análisis de impactos ambientales se podrían ver alterados por el desarrollo del proyecto.
- Identificar las especies migratorias, en veda, y/o endémicas.

c. Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.

Se debe especificar si en el área de influencia de los componentes 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 (p.e. áreas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959, Reservas de la biosfera, entre otros).
- Ecosistemas estratégicos identificados a nivel local, regional, nacional, y/o internacional (p.e. humedales, páramos, manglares, humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR).
- Áreas con prioridades de conservación contempladas por parte de Parques Nacionales Naturales de Colombia. En el caso de que se identifique la existencia de alguna de estas áreas o ecosistemas, se deben delimitar cartográficamente, a una escala adecuada, de tal forma que permita su ubicación con respecto al proyecto dentro de los mapas de ecosistemas elaborados.

En el evento en que el proyecto pretenda intervenir áreas de reserva forestal nacional o regional, el usuario debe solicitar la sustracción de las mismas ante la autoridad esta autoridad Ambiental, de conformidad con los términos de referencia establecidos para tal fin en cumplimiento de la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 “por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas

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

forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se toman otras determinaciones”, o de aquella que la modifique, sustituya o derogue. En todo caso, la licencia ambiental no puede ser otorgada hasta tanto no se obtenga la correspondiente sustracción o el levantamiento de veda. De igual forma, en el caso de que el proyecto aspire intervenir áreas de Distrito de Manejo Integrado - DMI de los recursos naturales renovables, el usuario debe solicitar la sustracción ante la autoridad competente, de conformidad con la información solicitada para tal fin en cumplimiento del artículo 2.2.2.1.18.1, Sección 18, Capítulo I, Título 2 del Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

c. MEDIO SOCIOECONOMICO

Para el levantamiento de información de caracterización socioeconómica de las unidades territoriales se debe acudir primordialmente a fuentes de información primaria. Los métodos, herramientas y técnicas de recopilación de información deben estar debidamente referenciados y soportados dentro del EIA.

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. Dicha información debe ser levantada con fuentes de información primaria.


a. Participación y socialización con las comunidades.

En el proceso de socialización de la información, el solicitante debe tener en cuenta la aplicación de mecanismos de participación ciudadana reconocidos en la normatividad vigente y el alcance del EIA para efectos del licenciamiento ambiental de un proyecto.

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

Adicionalmente, se debe realizar con la comunidad en general, las diferentes organizaciones sociales e instituciones presentes en el área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, y aquellas personas que por el tipo de intervención y/o participación, puedan verse afectadas o ver afectadas sus actividades por la presencia del proyecto (p. e. asociaciones de pescadores). Es de aclarar que esta socialización debe realizarse con los actores que ejercen la actividad minera en las áreas de influencia.

Igualmente, se debe incluir en el proceso a los propietarios de los predios a intervenir y a los propietarios de los predios en donde se solicita el uso y aprovechamiento de recursos

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

naturales renovables y no renovables como también a las juntas administradoras del acueducto veredal o municipal cuando sea el caso.

El proceso de participación y socialización con los distintos actores (institucionales, comunitarios, de organizaciones y demás involucrados) debe garantizar los siguientes propósitos:

1. Socializar la información relacionada con las características técnicas, actividades y alcance tanto del proyecto como del EIA a desarrollar.
2. Generar espacios de participación durante la elaboración del EIA, en los cuales se socialice el proyecto y sus implicaciones, con información referente a los alcances, fases, actividades, infraestructura proyectada, áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones por pérdida de Términos de Referencia – EIA – Proyectos de explotación minera 93 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.
3. Se debe informar acerca de las diferentes etapas de los proyectos de minería, diferenciando claramente entre la exploración (describiendo todas las labores llevadas a cabo como sondeos, perforaciones, prospección geofísica, galerías, trincheras, apiques), construcción y montaje, explotación, beneficio, cierre y abandono, aclarando en los casos en que aplique, los aspectos que se mantendrían vigentes de la etapa de exploración en el proyecto de explotación.

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 considere pertinente incluir en la evaluación de impactos y el plan de manejo ambiental.

4. Socializar los resultados del EIA, de manera previa a la radicación del mismo ante esta Autoridad Ambiental.

b. Componente demográfico:

Asentamientos humanos: existentes en el área de influencia del proyecto, características como: estructura de la población, patrones de asentamiento (nuclear, disperso), demografía, distribución y movilidad social. Incluyendo una caracterización de grupos poblacionales (indígenas, afrodescendientes, campesinos, entre otros).

Tipo de Tenencia de la tierra y distribución de la Propiedad: se identificará de que título se ocupa el predio, si es propiedad, arrendamiento, o si es una zona de tipo minifundista o latifundista.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- c. Componente espacial:** Se debe analizar la calidad y cobertura de los servicios públicos y sociales del área de influencia.

Infraestructura Física y Nivel de Servicios Públicos: Obras de infraestructura existente, comunicaciones, acueducto y alcantarillado, saneamiento básico, energía, gas, sistemas de recolección de residuos sólidos (cobertura y calidad) infraestructura educativa y de salud, estado de los servicios, infraestructura recreativa y deportiva, cobertura y calidad de los servicios, transporte y medios de comunicación, al igual que las necesidades de la comunidad afectada.

- d. Componente económico:** Se debe identificar el tipo de actividades presentes en el territorio, en términos de su capacidad de absorción de mano de obra, su influencia en la funcionalidad económica del territorio y su relación con los bienes y servicios ambientales.

Ocupación, Empleo, Calidad de Vida y Programas de desarrollo: identificar la actividad económica predominante en la zona, procesos productivos y tecnológicos (incluir procesos mineros en el área de influencia, niveles de oferta laboral, empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario, programas y proyectos productivos del sector público y privado, índices de calidad de vida, nivel de empleo e ingresos, condiciones.

Características de la población que depende de la actividad minera, que se encuentra en el área de influencia del proyecto, determinando número de mineros, tipo de minería ejercida, niveles de ingresos, niveles de organización y condiciones sociales.

- e. Componente arqueológico:**

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

- f. Información de población a reasentar:**

Si como consecuencia del desarrollo del proyecto se requiere de procesos de traslado involuntario de población, se debe formular un programa de reasentamiento que garantice las mismas o mejores condiciones socioeconómicas a la población potencialmente afectada. Este programa debe contener como mínimo, acciones que garanticen los siguientes propósitos:



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Restablecimiento de condiciones de vida existentes de la población a reasentar: vivienda, acceso a servicios públicos y sociales, relaciones sociales y bienes comunitarios.
- Restablecimiento de fuentes de ingresos y actividades económicas de las unidades sociales a trasladar.
- Incorporación de la población reasentada a su nuevo hábitat.

7. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y DE MANEJO AMBIENTAL.

8.2. Zonificación Ambiental:

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

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

- Áreas de exclusión minera determinado de pleno derecho por la ley en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001 y sus modificaciones por otras leyes.
- Áreas restringidas para la minería de acuerdo al artículo 35 de la ley 685 de 2001 y sus modificaciones por otras leyes
- Áreas de especial importancia ecológica, tales como áreas naturales protegidas públicas o privadas, ecosistemas estratégicos, rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas (en peligro, en peligro crítico y vulnerables) de acuerdo con la Resolución 1912 de 2017 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.
- Instrumentos de ordenamiento/planificación (p. e. POMCAS, PORH), así como otras áreas de reglamentación especial.
- Áreas de recuperación ambiental tales como áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas.
- Áreas de riesgo natural (hidrometeorológico, geológico, sísmico), susceptibles a deslizamientos, inundaciones, avenidas fluviotorrenciales, movimientos de remoción en masa, procesos erosivos, entre otros, establecidas a nivel nacional, regional y local.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- Áreas de inversión estatal para conservación y/o protección de Microcuencas, ya sea adquiridas para tal fin o con reforestación o protección de suelos.
- 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 debe describir detalladamente la metodología para obtener la zonificación ambiental, indicando:

- Los componentes relevantes a tener en cuenta en la zonificación ambiental por cada medio, con la respectiva justificación técnica para su selección.
- Los criterios establecidos para la ponderación y calificación cualitativa y cuantitativa de la sensibilidad ambiental de cada componente dentro de la zonificación ambiental. El procedimiento para realizar la agrupación y ponderación de las unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental definida para cada medio al superponer los mapas de cada medio (abiótico, biótico, socioeconómico) y de esta forma obtener la zonificación ambiental final.
- El análisis de los resultados obtenidos en el procedimiento anterior.
- Las áreas obtenidas por cada categoría de sensibilidad ambiental, tanto para los mapas por cada medio, como para la zonificación ambiental final, y su porcentaje de participación con relación al área de influencia.

Tanto la zonificación ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala 1:10.000 o más detallada, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.

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

8.3. Zonificación de manejo ambiental:

A partir de la zonificación ambiental y la evaluación de impactos realizada, se debe determinar la zonificación de manejo ambiental. El análisis de cada una de las unidades de manejo debe realizarse de manera cualitativa y cuantitativa, utilizando un software de análisis de información geográfica. La evaluación debe definir las restricciones de tipo abiótico, biótico y socioeconómico. Las unidades de manejo deben agruparse indicando la superficie (ha) de cada una de ellas y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto, en las siguientes áreas de manejo:

- **Áreas de Intervención:** corresponde a áreas donde se puede ejecutar el proyecto, con un manejo ambiental acorde a las actividades y fases del mismo.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- **Áreas de intervención con restricciones:** corresponde a áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y fases del proyecto y con la vulnerabilidad ambiental de la zona; se deben establecer grados, tipos de restricción y condiciones para la ejecución de las mismas. Estas áreas deben clasificarse según categoría de restricción (alta, media y baja), la cual determina las condiciones que se han de cumplir para la ejecución de actividades en las mismas.
- **Áreas de exclusión:** corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Para definir estas áreas se deben considerar criterios de exclusión tales como vulnerabilidad y funcionalidad ambiental y restricciones impuestas legalmente al uso del territorio. Estas áreas son adicionales a las establecidas por Ley 685 de 2001 y leyes modificatorias de la misma.

Tanto la zonificación de manejo ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación de manejo ambiental final (la suma de los mapas de cada medio), deben cartografiarse a escala 1:10.000, o la más detallada posible en función de la extensión del proyecto y la sensibilidad ambiental del área.

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


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

En cuanto a los permisos (aprovechamiento forestal) 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 demás requisitos establecidos para el aprovechamiento de cada uno de los recursos naturales (agua, suelo, vegetación y aire) por esta autoridad ambiental.

De acuerdo con la Ley 373 de 1997, “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico” y la Política de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA, se debe presentar el Programa de ahorro y uso eficiente del agua para las concesiones solicitadas, y para el uso eficiente de la energía.

Cuando se requiera el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad debe realizarse de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015.

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

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

que respondan a la demanda del proyecto y que cuenten con las autorizaciones vigentes del Ministerio de Minas y Energía y de esta autoridad ambiental.

Cuando dichos materiales hacen parte del proyecto minero, su explotación debe estar amparada con el respectivo registro minero el cual debe estar incluido en la solicitud de licencia ambiental. En dicho caso, en el capítulo de Descripción del Proyecto debe abordarse esta actividad soportada con respectivo diseño de la explotación acorde con el PTO presentado ante la Autoridad Minera. De igual forma, la evaluación de los impactos y su manejo ambiental deben formar parte del presente EIA.

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales parte de la caracterización de cada componente ambiental o medio. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar cómo el proyecto las modificará. Lo anterior indica que se deben analizar dos escenarios, a saber: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto.

La evaluación debe considerar, especialmente, los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos generados por la ejecución del proyecto, contemplando su relación con el desarrollo de otros proyectos ubicados en el área de influencia.

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

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

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

Entre otros aspectos deberán considerarse los impactos relacionados con:

- **Recursos hídricos:** Contaminación de los cuerpos de agua por sedimentos, combustibles, alteración del patrón de drenaje por crecientes súbitas o mala explotación, otros.
- **Recurso suelo:** Procesos de degradación, erosión, inestabilidad de los taludes, afectación en la productividad primaria.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- **Recurso aire:** Contaminación del aire por generación de partículas y gases en las labores de explotación y la actividad de transporte.
- **Paisaje:** Destrucción del paisaje, calidad visual.
- **Aspectos socioeconómicos:** Cambio en el uso del suelo y las actividades humanas y procesos productivos.
- **Aspectos de salubridad:** Incidencias sobre la salud y bienestar humano en el área de la explotación y en su zona de influencia.

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

Una vez identificados los impactos ambientales se debe redefinir la delimitación del área de influencia preliminar de manera que se obtenga el área de influencia final para el proyecto.

11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, debe estar orientado a ejecutar las acciones preventivas y correctivas, que permitan evitar, mitigar, corregir y compensar los daños ocasionados por el proyecto en sus distintas fases (Construcción y operación). Se deberán incluir los costos de las actividades y obras que garanticen el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

11.1. Programas de manejo ambiental.

Los programas con sus subprogramas (cuando se requiera), corresponden a las medidas de manejo ambiental con base en la jerarquía del manejo de potenciales impactos identificados, considerando como primera opción acciones para prevenir y evitar la ocurrencia de los impactos; como segunda opción, acciones para mitigarlos y/o minimizarlos; posteriormente se considerarán acciones para corregir o restaurar las condiciones del medio ambiente, y por último, se deben considerar las acciones de compensación.

Los programas de manejo ambiental deben especificar:

- Objetivo(s) 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 y/o compensación). Fase (s) del proyecto en las que se implementaría cada programa y subprograma.
- Lugar(es) de aplicación (ubicación cartográfica).



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

- 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 programa.
- Indicadores que permitan hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos y las metas propuestas, así como determinar la eficacia y efectividad (despeño ambiental) de cada programa y subprograma.

Entre otros aspectos deberá enfatizar:

- Manejo y protección de la capa orgánica y/o suelo, sitios de deposición, localización de los escombros o materiales del subsuelo de excavación.
- Tratamiento de aguas.
- Manejo de los combustibles, residuos sólidos, entre otros.
- Medidas a implementar si se presentan cambios en el cauce del río y que pueda afectar potreros, cultivos, infraestructura vial, etc. aguas abajo del proyecto.
- Sistemas de tratamientos mecánicos y biológicos de la rehabilitación geomorfológica. Control de emisiones atmosféricas y mantenimiento de los niveles de ruido por debajo de los límites permisibles.
- Manejo ambiental de las vías de acceso.

Se debe presentar un cuadro o esquema (cronograma de ejecución) en el que se indiquen las medidas de manejo ambiental que corresponden a cada impacto identificado.

11.2. Análisis de Riesgos

Se debe realizar un análisis específico de riesgo que involucre los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta (existente y proyectada) y aquellos eventos que se deriven de las actividades propias de construcción y/u operación del proyecto de explotación minera. Esta es la base para el diseño e implementación de medidas de reducción del riesgo y planes de contingencia (para dar respuesta a riesgos materializados) que son de obligatorio cumplimiento considerando lo reglamentado en la Ley 1523 de 2012 y específicamente lo dispuesto en su artículo 42 y las normas que la reglamenten, modifiquen, sustituyan o deroguen.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

Para cada riesgo identificado que no pueda ser eliminado y/o reducido; la gestión del riesgo debe abordar los procesos de conocimiento, reducción y manejo del mismo. En este contexto, se deben identificar las acciones y/o actividades que puedan conducir a la ocurrencia de efectos ambientales no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo de las obras y/o actividades del proyecto, incluyendo la reducción de la exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de las personas y de la propiedad, el manejo acertado del suelo y del ambiente, y la preparación ante eventos adversos.

Se debe analizar tanto el riesgo ambiental, social, socioeconómico como el riesgo individual y en todo caso se deberá:

- Identificar los eventos amenazantes (natural, antrópico, operacional).
- Consecuencias finales (inundaciones, derrumbes, contaminación, incendios, explosiones, otros).
- Posibles causas y frecuencias de falla.
- Análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada evento amenazante identificado.
- Estimación de áreas de afectación.
- Identificación de elementos vulnerables (sensibles): asentamientos humanos, infraestructura social, actividad productiva, bienes de interés cultural, empresas e infraestructura que maneje sustancias peligrosas, acuíferos, áreas ambientalmente sensibles, sitios de captación de agua, entre otros.

La información resultante debe ser cartografiada a escala 1:10.000 o más detallada.

Igualmente se debe elaborar los diferentes mapas y presentar los cálculos y las metodologías utilizadas.

11.3. Plan de Seguimiento, Monitoreo y Contingencia

Durante la fase de explotación y recuperación del proyecto deberán definirse las actividades de seguimiento e interventoría ambiental que aseguren el efectivo cumplimiento tanto del plan de manejo ambiental, como el de recuperación. Deberán definirse las medidas del plan de contingencia, estableciendo los mecanismos y procedimientos para controlar las eventualidades que se presenten en el desarrollo del proyecto, bien sea por fallas operacionales o por fenómenos externos como la creciente del río (inundaciones y avenidas fluviotorrenciales), un atentado, entre otros.

Se debe precisar quien será el responsable de poner en practica el plan de contingencia y como articularlo al comité local de prevención y atención de emergencias.



TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA PARA LA SOLICITUD DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE PROYECTOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: TR-SAA-005

Formato: F-GDO-023

Versión: 1.0-2017

12. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

El titular minero debe presentar un plan de cierre minero que contemple la totalidad del área titulada y todas las medidas necesarias para lograr el cierre, desmantelamiento, recuperación, restauración y rehabilitación adecuada de su operación, cuya ejecución debe realizarse durante la vigencia del contrato y durante la etapa contractual de la explotación. Debe contener unos objetivos ajustados a las características específicas del proyecto minero y demás requisitos formales que en cada caso correspondan.

Como mínimo se debe tener en cuenta:

- Propuesta de desmantelamiento final de instalaciones y equipos.
- Diseños para la estabilización y rehabilitación física, biótica y socioeconómica, entre ellas las geomorfológicas finales para el uso del suelo.
- Programa final de rehabilitación biótica y establecimiento sostenible de usos.
- Estimación de los componentes residuales que permanecerían en el sitio después del cierre de la mina.


El plan de recuperación deberá ser presentado en forma simultánea con el plan de manejo ambiental para el área proyectada de explotación.

13. OTROS PLANES Y PROGRAMAS

13.1. Plan de Inversión del 1%: En caso de que aplique, por el uso del recurso hídrico tomado de fuente natural (superficial y/o subterráneo), se debe presentar una propuesta técnico-económica para la inversión del 1%, de conformidad con la normatividad vigente.

Dicha propuesta debe tener como mínimo la siguiente información:

- Título
- Objetivos del Plan de inversión del 1%.
- Alcance de las acciones a desarrollar, y su justificación de acuerdo con la caracterización del área de influencia del proyecto.
- Metodología.
- Localización tentativa del área donde se planea realizar la inversión, dentro de la cuenca de la cual se hace uso del recurso, incluyendo el respectivo mapa a una escala adecuada.
- Definir de forma específica las obras o actividades que se van a ejecutar a fin de determinar su viabilidad, de acuerdo con lo establecido en los Decretos 2099 de 2016 y 075 de 2017, o aquel que lo modifique o sustituya.
- Presentar el monto de inversión del 1% estimado en pesos, de acuerdo a los ítems de los Decretos 2099 de 2016 y 075 de 2017 o la norma que lo modifique o sustituya, y

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

discriminando los costos para cada una de las actividades del proyecto que se contemplan en el cálculo de dicho monto.

- Cronograma de ejecución de las actividades a realizar.
- Presupuesto para el desarrollo de cada una de las actividades seleccionadas.

Si la cuenca hidrográfica de la cual se hace uso del recurso cuenta con Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca - POMCA, se deberá articular el proyecto de inversión en esta propuesta con los ya definidos en el POMCA.

Se deberá anexar al EIA la constancia de un acuerdo previo o acercamiento que el usuario del proyecto haya tenido con CORPOAMAZONIA para evaluar la viabilidad de la implementación del proyecto de inversión propuesto.

13.2. **Plan de compensación por pérdida de biodiversidad:**

Teniendo en cuenta lo establecido en el manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS– (adoptado mediante resolución 1517 de agosto de 2012 o aquella norma que la modifique o sustituya), se deberá:

- Identificar los ecosistemas (naturales o seminaturales) que serán objeto de afectación por las obras o actividades que están relacionadas con la construcción del proyecto.
- Calcular el área a afectar para cada uno de los anteriores ecosistemas, e identificar su rareza, representatividad en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, remanencia y potencial de pérdida en el contexto nacional, establecidos en el listado nacional de factores de compensación.
- Multiplicar el área a afectar calculada de cada ecosistema natural y seminatural, por el factor de compensación correspondiente para obtener el área total a compensar.
- Presentar una tabla resumen donde se identifique: ecosistema a afectar, área de afectación, infraestructura que afecta el ecosistema, factor de compensación para ese ecosistema y el área total a compensar.

14. **VALOR ANUAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

Relacionar el valor anual de las medidas encaminadas a la restitución o sustitución morfológica y ambiental del suelo intervenido.