



**Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales**



Jornada de conocimiento y diálogo frente a las buenas prácticas en la elaboración de los Estudios Ambientales

Sector de Minería

**Autoridad Nacional de Licencias
Ambientales**

2024





Agenda Día 1

DÍA 1 : 07 DE NOVIEMBRE					
No	ENTIDAD / GRUPO	TEMATICA			HORA
1	ANLA-ACM	Inicio de la jornada	Bienvenida		7:30-7:45 a.m.
2	SELA - Grupo Minería	Presentación Grupo Minería	Contexto general		7:45-8:00 a.m.
3	SELA-DESPACHO	Instrumentos para la elaboración de un EIA	Obligaciones Mínimas y Aplicativo para la Presentación del Plan de Manejo Ambiental APMA		8:20-8:40 a.m.
4	SELA - Grupo de VPD SIPTA	VPD	Verificación Preliminar de Documentos		8:40 a.m.-10:15 a.m.
RONDA DE PREGUNTAS: 15 MINUTOS 10:15 a.m-10:30 a.m.					
RECESO 15 MINUTOS 10:30-10:45 a.m.					
5	SELA - Grupo Minería	Tiempos de evaluación	Tiempos de Ley	Licenciamiento ambiental y modificaciones	10:45-11:00 a.m.
6	SELA - Grupo Minería	Estudio de Impacto Ambiental	Generalidades		11:00 a.m.-11:15 a.m.
7	SELA - Grupo Minería	Estudio de Impacto Ambiental	Descripción del proyecto		11:15 a.m.-11:40: a.m.
8	SELA - Grupo Minería	Estudio de Impacto Ambiental	Superposición del proyecto		11:40 a.m.-11:50 a.m.
RONDA DE PREGUNTAS: 15 MINUTOS 11:50 p.m-12:05 p.m.					
ALMUERZO 12:05-1:30 p.m.					
9-10	SELA - Grupo de Minería SELA-DESPACHO	Estudio de Impacto Ambiental	Area de influencia del medio abiotico y Caracterización	Hidrogeología	1:30 p.m.-1:50 p.m.
				Atmosfera	1:50 p.m.-2:05 p.m.
				Hidrología	2:05 p.m.-2:20 p.m.
				Paisaje	2:20 p.m-2:35 p.m
				Geología y Geomorfología	2:35 p.m-2:50 p.m
				Geotecnia	2:50 p.m-3:10 p.m
Geoquímica	3:10 p.m-3:20 p.m				
RONDA DE PREGUNTAS: 15 MINUTOS 3:20 p.m-3:35 p.m.					
RECESO 10 MINUTOS 3:35 p.m.-3:45 p.m.					
11	SIPTA SELA - Grupo de Minería	Estudio de Impacto Ambiental	Caracterización Área de influencia del medio biótico	Caracterización Flora y Fauna	3:45 p.m.-4:15 p.m
				Impacto de ruido sobre la fauna	4:15-4:30 p.m
				Fragmentación y conectividad	4:30 p.m.-5:00 p.m
RONDA DE PREGUNTAS: 15 MINUTOS 5:00 p.m.-5:15: p.m.					



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

01

**Bienvenida inicio de la
jornada**

ACM-ANLA



02

Contexto general

Grupo de Minería - SELA



LINEAMIENTOS PARA EL ÉXITO DE LA JORNADA

- Diligenciar el listado de asistencia de cada uno de los días, pues a través de este estaremos realizando el envío de las memorias del evento.
 - Las preguntas se realizarán al final de cada bloque en un espacio de 15 minutos. Aquellas preguntas que no logren ser respondidas en este espacio, serán recopiladas a través de código QR y contestadas posterior al taller.
 - Procurar que las preguntas se realicen sean de carácter general y no para casos específicos, de tal manera que las respuestas puedan aportar a todos los asistentes.
- 



03

INSTRUMENTOS DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DE UN EIA

- Obligaciones mínimas
- Aplicativo para la presentación del Plan de Manejo Ambiental - APMA.



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



INSTRUMENTO INTERNO OBLIGACIONES MÍNIMAS

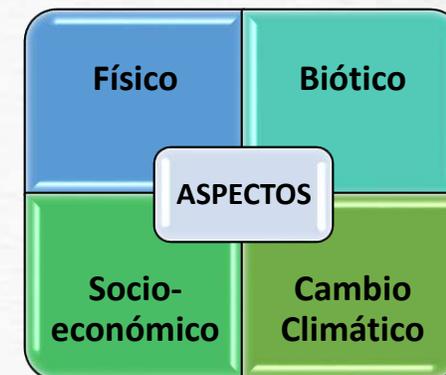
- Objetivo
- Cómo consultarlo?
- Cómo se integra en la evaluación?





OBJETIVO DEL INSTRUMENTO

Estandarizar y consolidar obligaciones mínimas asociadas al acto administrativo (resolución) que otorga o modifica la licencia ambiental, que posean condiciones de **modo, tiempo y lugar**, con el fin de imponer las mismas obligaciones estandarizadas por tipo de proyecto bajo requerimientos legales y directrices institucionales.



USO...

Instrumento que deberá ser utilizado durante el proceso de **evaluación del trámite de licenciamiento ambiental** (o modificaciones), asegurando que en cada tipo de proyecto se impongan las mismas obligaciones mínimas estandarizadas y se facilite:



1- La comprensión por parte de los usuarios a los requerimientos impuestos en la licencia o su equivalente



2- La verificación efectiva de estas obligaciones por parte de esta Autoridad (vía seguimiento ambiental).

CÓMO CONSULTARLO?

1 Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA



Simposio
ANLA



Apuestas por
la Biodiversidad



Nuevo Modelo
Licenciamiento Ambiental



Cambio
Climático



Racionalización
de Trámites



3

De clic en cada ítem para ver la información.

[Instrumentos de apoyo para la elaboración de un EIA](#)

[Instrumentos de apoyo para la presentación de un EIA](#)

[Instrumentos de apoyo para la evaluación de un EIA](#)

2

Inicio Planeación Elaboración y Evaluación DAA **Elaboración y Evaluación EIA** Elaboración ICA y Control y seguimiento Cambios menores

Elaboración y evaluación EIA

El estudio de impacto ambiental (EIA) es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental. Este estudio deberá ser elaborado de conformidad con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y los términos de referencia expedidos para el efecto, e incluir como mínimo los ítems señalados en el artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015.

La autoridad ambiental competente evaluará el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales. Así mismo, verificará que este cumple con el objeto y contenido establecidos, contiene información relevante y suficiente acerca de la identificación, calificación y manejo de los impactos.

4

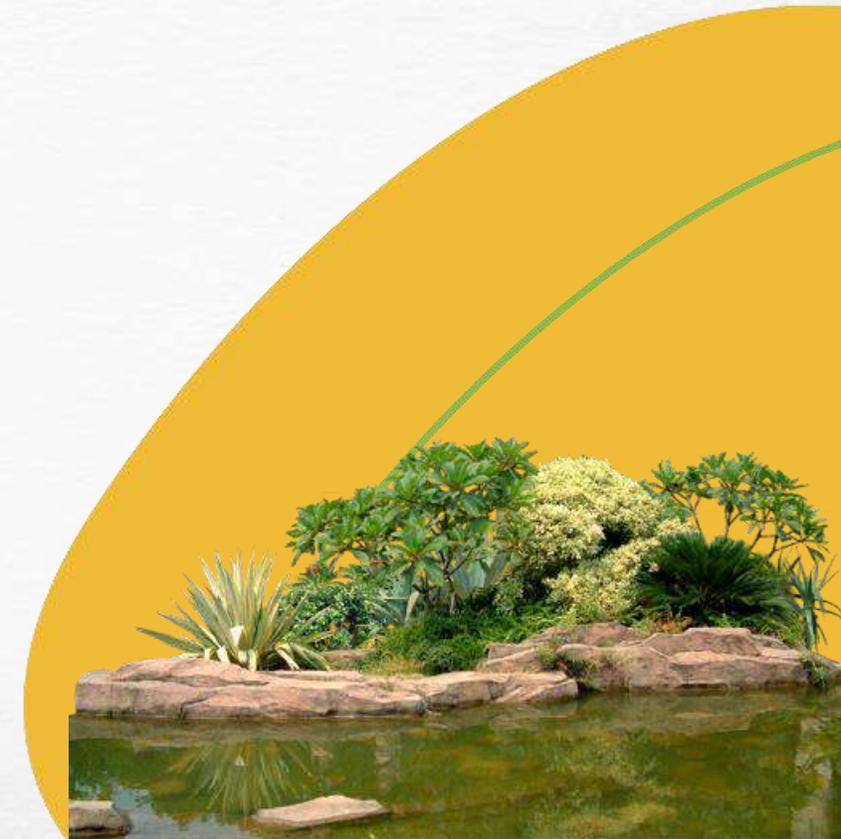


Obligaciones mínimas

Explora



ID	Sector	Tipo de proyecto
1	Hidrocarburos	Proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.
2		Proyectos de conducción de fluidos por ductos.
3		Proyectos piloto de investigación integral – PPII sobre YNC.
4	Infraestructura	Proyectos de construcción de carreteras y/o túneles.
5		Proyectos turísticos especiales - PTE
6		Puertos
7		Dragados
8		Obras marítimas
9	Energía	Proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica.
10		Proyectos hidroeléctricos.
11		Proyectos termoeléctricos.
12		Proyectos fotovoltaicos.
13		Proyectos eólicos continentales.
14		Proyectos eólicos costa afuera.
15	Minería	Explotación minería.
16	Agroquímicos	Plantas de producción de plaguicidas.
17		Dictámenes Técnicos Ambientales – DTA.
18	Proyectos especiales	Importación de especies con fines de control biológico.



COMO SE INTEGRA EN LA EVALUACIÓN?

OBLIGACIONES MÍNIMAS PARA PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN MINERA					Fecha:	04/08/2022			
					Versión:	2			
					Código:	EL-FO-27			
SECCIÓN 1. PERMISOS, AUTORIZACIONES Y ASPECTOS GENERALES					SECCIÓN 2. FASE DEL PROYECTO PARA EL CUMPLIMIENTO Y SEGUIMIENTO A OBLIGACIONES		SECCIÓN 3. TEMPORALIDAD		
ID	Temática	Aspecto a tratar	Aplica (SI / NO)	Obligación	Pre construcción	Construcción	Operación y mantenimiento	Poscierre	Temporal / Permanente
26	CONCESIÓN AGUAS SUPERFICIALES	<p>Registro de caudal captado</p> <p>Nota: Revisar previamente las condiciones establecidas por el proyecto en el PSM en relación con este permiso, con el fin de ser consecuentes con las obligaciones impuestas y las propuestas en el plan (no duplicar, no contrariar y tomar las condiciones más estrictas entre las obligaciones mínimas y el PSM).</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Realizar un registro diario del caudal captado para captaciones permanentes e intermitentes a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados. La elección del medidor, calibración, instalación y mantenimiento de los equipos de medición debe cumplir con lo dispuesto en la NTC-ISO 4064 1-2-3: 2016, o aquellas que la modifiquen, deroguen o sustituyan. El registro consolidado se entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique, derogue o sustituya.	N/A	Aplica	Aplica	Aplica	Permanente



ARTÍCULO TERCERO. Modificar el artículo séptimo de la Resolución [REDACTED], por la cual se otorgó licencia ambiental a la sociedad [REDACTED], identificada con NIT [REDACTED], para la ejecución del proyecto [REDACTED], localizado en jurisdicción del municipio de [REDACTED] en el departamento de Córdoba, en el sentido de adicionar los siguientes permisos y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

- 1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES:** Otorgar las concesiones de agua superficial que se describen a continuación, cuya captación del recurso hídrico se deberá realizar en una duración máxima de 12 horas al día, durante los meses de diciembre, enero, febrero, y marzo, así como en meses característicamente transicionales o húmedos en el caso que se presenten condiciones de baja pluviosidad (menor a 100 mm acumulados en los 30 días calendario previos) y garantizar los niveles mínimos de profundidad útil para sedimentación de 2 metros.



Obligaciones: La sociedad [REDACTED] en el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

- Realizar un registro diario del caudal captado para captaciones permanentes e intermitentes a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados. La elección del medidor, calibración, instalación y mantenimiento de los equipos de medición debe cumplir con lo dispuesto en la NTC-ISO 4064 1-2-3: 2016, o aquellas que la modifiquen, deroguen o sustituyan. El registro consolidado se entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique, derogue o sustituya.

TENER EN CUENTA...

OBLIGACIONES MÍNIMAS

Condiciones mínimas requeridas por la ANLA para evidenciar el manejo ambiental de un proyecto, obra o actividad - POA sujeto de licenciamiento ambiental, en relación con los permisos y actividades autorizadas.

**ESPECÍFICAS Y POR
PROYECTO
(Técnicas)**

REQUISITOS DEL ACTO ADMINISTRATIVO

Obligaciones de la ANLA frente a cada licencia ambiental. No tienen relación alguna con las fases de desarrollo del proyecto, y no son objeto de seguimiento.

**LAS CONSOLIDA EL
PROFESIONAL
JURÍDICO**





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



APLICATIVO PARA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (APMA)

01

Generalidades APMA

02

Uso de APMA

PREGUNTAS DE PERCEPCIÓN DEL APMA

Las preguntas acá planteadas, tienen como único fin recopilar información de la percepción y conocimiento que el público tiene del APMA.

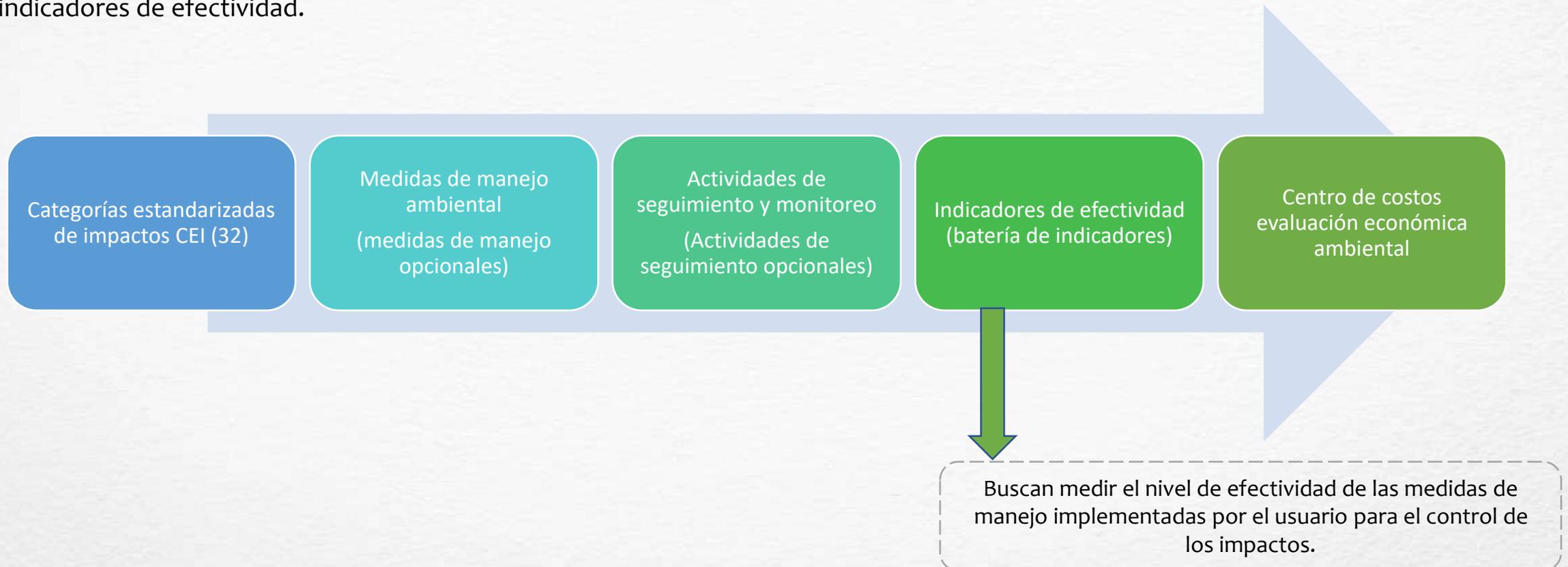


Aplicativo para la presentación del PMA - APMA

Tipo de instrumento: Externo - De uso voluntario.

Instancia de uso: Presentación / actualización PMA

Objetivo: Garantizar la necesaria coherencia entre impactos, medidas de manejo ambiental, actividades de seguimiento y monitoreo e indicadores de efectividad.



Aplicativo para la presentación del PMA - APMA

Cumple con lo
solicitado en la
MGEPEA y TdR



El Programa de manejo ambiental y al Plan de
seguimiento y monitoreo (reemplaza la presentación de
las tradicionales “fichas”)

El Plan de gestión del riesgo y el Plan de
desmantelamiento y abandono seguirán haciendo parte
de la información que el usuario presenta de manera
convencional en el respectivo capítulo del EIA.

En modificación de LA también podrá hacerse uso de el APMA, caso en el cual el usuario deberá migrar todo el plan de manejo ambiental al APMA, incluyendo las nuevas categorías de impactos identificadas.

APMA – DÓNDE ENCONTRARLO



Buscar...

Buscar

Inicio ▾ Transparencia ▾ Atención y Servicios a la Ciudadanía ▾ Participa ▾ Nosotros ▾ Sala de Prensa ▾

Evento
Previo



28 de Agosto de 2024
¡Conoce todo sobre el Primer
Congreso Internacional ANLA
aquí!

INSTITUCIONAL

Somos ANLA
Organigrama, Funciones y Perfiles
Gestión del Conocimiento y la
Innovación
Contáctenos

OFICINAS Y SUBDIRECCIONES

Oficina de Control Interno
Oficina Asesora de Planeación
Subdirección de Mecanismos de
Participación
Subdirección de Evaluación de
Licencias Ambientales
Subdirección de Seguimiento de
Licencias Ambientales
Subdirección de Instrumentos,
Permisos y Trámites Ambientales
Subdirección Administrativa y
Financiera

SERVICIOS

Servicios Internos
Servicios Ciudadanía

Interprete de lengua de
señas del título Nosotros



Temas de Interés



Botón
Participa



Tableros
de Control



Normatividad
EUREKAII



Datos
Abiertos



Sistema
VITAL



Sistema
RUIA



Sistema
AGIL



Comunícate
con ANLA

APMA – DÓNDE ENCONTRARLO



[Inicio](#) [Transparencia](#) [Atención y Servicios a la Ciudadanía](#) [Participa](#) [Nosotros](#) [Normatividad](#)

Buscar...

Buscar

Está aquí: [Nosotros](#) / Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA



Simposio
ANLA



Apuestas por
la Biodiversidad



Nuevo Modelo
Licenciamiento Ambiental



Cambio
Climático



Racionalización
de Trámites

Ingrese al proyecto apuestas transformacionales nuevo modelo de licenciamiento ambiental



Regionalización
Centro de monitoreo

APMA – DÓNDE ENCONTRARLO

[Inicio](#)[Transparencia](#)[Atención y Servicios a la Ciudadanía](#)[Participa](#)[Nosotros ▼](#)[Normatividad ▼](#)[Buscar](#)

na
ntales

NUEVO MODELO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

[¿Cuál es la apuesta?](#)[¿En que consiste?](#)[¿Hacia dónde vamos?](#)[Inicio](#)[Planeación](#)[Elaboración y Evaluación DAA](#)[Elaboración y Evaluación EIA](#)[Elaboración ICA y Control y seguimiento](#)[Cambios menores](#)

APMA – DÓNDE ENCONTRARLO

Planes y programas – Plan de manejo ambiental



Estandarización y
jerarquización de impactos
ambientales

[Explora](#)



Aplicativo para la
presentación del Plan de
manejo ambiental - APMA

[Explora](#)



Indicadores de seguimiento a
la efectividad de las medidas
de manejo para las especies
de flora y líquenes en veda

[Explora](#)



Indicadores de adaptación al
cambio climático y mitigación
de gases de efecto

[Explora](#)



Obligaciones
mínimas

[Explora](#)



Buenas prácticas
de cambio climático

[Explora](#)

APMA – DÓNDE ENCONTRARLO



ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Aplicativo para la presentación de PMA - APMA

Tipo de instrumento: Externo - De uso voluntario

Objetivo

Hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y seguimiento, a través de:

- La organización y coherencia de la información reportada en el PMA.
- La incorporación de un inventario sugerido de medidas de manejo para controlar y realizar seguimiento y monitoreo a las CEL.
- La incorporación de una batería de indicadores de efectividad.

Instancia de uso:

- Formulación y actualización PMA.
- Modificación Licencia Ambiental.

Ventajas de uso:

- Evita reprocesos.
- Facilita la evaluación del PMA y su posterior seguimiento.

Para conocer el APMA clic aquí

Para conocer los indicadores de efectividad clic aquí

https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/2022-la-anla-pone-a-disposicion-de-sus-usuarios-el-aplicativo-para-la-presentacion-del-plan-de-manejo-ambiental-apma

USO DEL APMA

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Hoy			
2022-10-16-apma_202210	29/08/2024 5:50 p. m.	Hoja de cálculo h...	947 KB

Advertencia ✕

⚠ Este aplicativo sólo funciona sobre Excel en Microsoft 365® y Excel en Microsoft Office 2021® o versiones superiores

Aceptar

MENU

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

APLICATIVO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
v. 2022.10

- Módulo 1 • Guía técnica
- Módulo 2 • Duplas CEI-MMA
- Módulo 3 • MMA
- Módulo 4 • Tripletas CEI-MMA-ASM
- Módulo 5 • ASM
- Módulo 6 • Indicadores de efectividad CEI-MMA-ASM-IND
- Módulo 7 • Tablero de control
- Módulo 8 • Flujo económico
- Módulo 9 • Centro de costos

Reiniciar Aplicativo

USO DEL APMA

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Hoy			
2022-10-16-apma_202210	29/08/2024 5:50 p. m.	Hoja de cálculo h...	947 KB

Advertencia [X]

 Este aplicativo sólo funciona sobre Excel en Microsoft 365® y Excel en Microsoft Office 2021® o versiones superiores

[Aceptar](#)

MENU



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

APLICATIVO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
v. 2022.10

- Módulo 1 • Guía técnica
- Módulo 2 • Duplas CEI-MMA
- Módulo 3 • MMA
- Módulo 4 • Tripletas CEI-MMA-ASM
- Módulo 5 • ASM
- Módulo 6 • Indicadores de efectividad CEI-MMA-ASM-IND
- Módulo 7 • Tablero de control
- Módulo 8 • Flujo económico
- Módulo 9 • Centro de costos

[Reiniciar Aplicativo](#)

USO DEL APMA

2022-10-16-apma_202210 - Excel

MENU **Módulo 1** Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA **1** Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

GUÍA TÉCNICA DEL APLICATIVO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

[Siguiete >>](#)

SIGLAS

AA	Autoridad Ambiental
ABC	Análisis beneficio-costos
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
APMA	Aplicativo para presentación del PMA
ASM	Actividad de seguimiento y monitoreo
CEI	Categorías Estandarizadas de Impactos Ambientales
CTS	Concepto Técnico de Seguimiento
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
IavH	Instituto Alexander von Humboldt
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental
IMC	Instrumento de Manejo y Control
MGEPEA	Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales
MMA	Medida de manejo ambiental
MINAMBIENTE	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
PMA	Plan de Manejo Ambiental
POA	Proyecto, obra o actividad
PSM	Plan de Seguimiento y Monitoreo
TdR	Términos de Referencia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VEA	Valoración Económica Ambiental

GLOSARIO

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	Todas aquellas actividades que se realizan para dar cumplimiento a una(s) medida(s) de manejo.
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO (ASM)	Actividades implementadas para verificar el cambio de los factores ambientales que ocurre como resultado de la ejecución del POA. Se realiza mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.
CATEGORÍA ESTANDARIZADA DE IMPACTO AMBIENTAL (CEI)	Cualquier alteración del ambiente, que sea adversa o beneficiosa, total o parcial, que pueda ser atribuida al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.
COMPONENTE	Unidad de análisis que agrupa factores ambientales y que a su vez constituye uno de los elementos que conforman un medio (abiótico, biótico o socioeconómico); por ejemplo, los componentes geológico, geomorfológico, paisaje, edafológico, hidrológico, hidrogeológico, oceanográfico, geotécnico y atmosférico, conforman el medio abiótico.
COORDENADAS / LOCALIZACIÓN	Referencias espaciales de las obras o actividades realizadas para el control de los impactos estandarizados, reportadas de acuerdo con la resolución vigente formulada por la AA
COSTOS	Valor monetario de los insumos o recursos (humanos, técnicos, tecnológicos, maquinaria, equipos, materiales) asignados para la ejecución de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo.
DEFINICIÓN (del impacto)	Parámetros, factores y/o componentes que tienen relación con el impacto ambiental estandarizado y la forma en que éstos se ven alterados

INGRESO MEDIDAS DE MANEJO

MENU

Módulo 1
Guía Técnica

Módulo 2
CEI-MMA

**Módulo 3
MMA**

Módulo 4
CEI-MMA-ASM

Módulo 5
ASM

Módulo 6
CEI-MMA-ASM-IND

Módulo 7
Tablero

Módulo 8
Flujo económico

Módulo 9
Centro de costos

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Guardar

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS

ID	MEDIDA DE MANEJO	TIPO DE MEDIDA	FASE CONSTRUCCIÓN	FASE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	FASE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
MMA1	Implementar sistemas de control que permitan la mitigación de gases y/o material particulado de las fuentes de emisión de gases y/o material particulado en el POA, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (ajustado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT).	Mitigación	Si	Si	Si
MMA2	Implementar procesos de reducción de emisiones fugitivas o dispersas para fuentes fijas, tales como: buenas prácticas (riego de vías, cubrimiento y humedecimiento de áreas expuestas a la acción del viento, programa de control de fugas, mantenimiento periódico de equipos, reducir el área y el tiempo de exposición de los materiales almacenados), mejora de procesos (estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos de combustión y/o reducción de pérdidas, integración energética), cambio de tecnología (combustibles bajo en carbono/renovables), entre otros.	Mitigación	Si	Si	Si
MMA3	Implementar procesos de reducción de emisiones de fuentes móviles, tales como: inspecciones, mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, revisión técnico-mecánica, combustibles bajo en carbono/renovables, limitaciones en los horarios de circulación de vehículos y maquinaria, entre otros.	Mitigación	Si	Si	Si

Previsión
Mitigación
Corrección
Compensación

Agregar MMA

Eliminar MMA

Eliminar todo

USO DEL APMA



Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel

5

MENU Módulo 1 Guía Técnica **Módulo 2 CEI-MMA** Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto – Medidas de Manejo Ambiental

2022-10-16-apma_202210 - Excel

MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

<< Anterior

Siguiente >>

2. CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTOS (CEI)

Las Categorías Estandarizadas de Impactos Ambientales (CEI) constituyen el resultado de la homologación de nombres de impactos reportados en expedientes de licencias ambientales activas. [3] La definición de las CEI permite establecer, en los medios biótico, abiótico y socioeconómico, los componentes asociados a cada una de ellas, que pueden resultar afectados como consecuencia de la implementación de los POA.

En forma complementaria el usuario puede consultar el tablero de control del instrumento de jerarquización y estandarización de impactos ambientales, así como el documento técnico en el siguiente enlace:

https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto

Las CEI sirven para homologar el nombre y la definición de los impactos identificados y evaluados en los EIA y permiten no solo acotar, sino identificar con mayor facilidad las medidas de manejo que resultan más eficaces para el control de cada categoría, teniendo en cuenta los componentes, efectos y parámetros asociados a ésta.[4]

Las siguientes CEI son el resultado de la consolidación de impactos identificados en un trabajo conjunto con actores internos y externos de la Entidad para los diferentes sectores económicos. En caso de que el usuario en el marco del desarrollo de cada proyecto identifique alguno(s) impactos que no puedan ser clasificados bajo las presentes CEI, podrá reportarlo(s) a través del Módulo 2, botón "Consultar listado CEI / CAI" como Categoría Adicional de Impacto (CAI), donde deberá incluir: nombre de la CAI, medio, componente, definición y objetivo. Las CAI adicionales, se verán reflejadas en la siguiente tabla.

ID CEI	CATEGORÍA ESTANDARIZADA DE IMPACTO	MEDIO	COMPONENTE	DEFINICIÓN	OBJETIVO
CEI_01	Alteración a la calidad del aire	Abiótico	Atmosférico	Cambio en las concentraciones de los contaminantes criterio y/o tóxicos en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.	Asegurar que no se superen los niveles de inmisión de gases y/o material particulado en el aire, que afecten la salud humana o el ambiente de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y los niveles permisibles de emisión de gases y/o material particulado establecidos en la Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquellas que las modifiquen o sustituyan.
CEI_02	Alteración a las propiedades físicas del aire	Abiótico	Atmosférico	Cambio en las propiedades físicas del aire, tales como: velocidad, dispersión refractiva y/o reflectiva de la luz, potencia o capacidad de generación energética, densidad, temperatura entre otras, que como consecuencia de las actividades del proyecto modifiquen las condiciones iniciales del componente.	Disminuir la percepción de las comunidades cercanas por las molestias ocasionadas debido a sombras y reflejos producidos por las nuevas estructuras, así como implementar las medidas de adaptación que se deriven por potenciales efectos en el microclima del área de influencia.
CEI_03	Alteración en los niveles de presión sonora	Abiótico	Atmosférico	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.	Asegurar que no se superen los niveles de emisión de ruido y ruido ambiental establecidos en la Resolución 0627 de 2006 o aquella que la modifique o sustituya.
CEI_04	Alteración en los niveles de radiación	Abiótico	Atmosférico	Cambio en los niveles de radiación ionizante y no ionizante, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.	Garantizar que los niveles de radiación ionizante y/o no ionizante generados por cada fuente identificada, se encuentren dentro de los niveles de exposición establecidos en las metodologías, guías o normas técnicas aplicables por el tipo de actividad, con el fin de no afectar la salud humana y los elementos expuestos.
				Cambio en la concentración de los contaminantes en el	Asegurar que no se superen los niveles permisibles de

- Corresponden a la homologación de los diferentes nombres dados a los impactos por los diferentes usuarios
- 32 en APMA actual
- En proceso de actualización para las 36 CEI existentes actualmente

USO DEL APMA



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel

5



Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto –
Medidas de Manejo Ambiental

<< Anterior

5. MEDIDAS DE MANEJO OPCIONALES

A continuación, se presenta un inventario sugerido de medidas de manejo para controlar y realizar seguimiento y monitoreo a los impactos ambientales estandarizados, el cual ha sido el resultado de analizar los estudios de impacto ambiental presentados por los usuarios ante la AA; de la realización de mesas de trabajo con profesionales de experiencia en la evaluación y seguimiento de POA; y, finalmente, de la consulta con personal de los sectores productivos.

Aunque las medidas de manejo y de seguimiento y monitoreo que se proponen en este anexo corresponden a aquellas de normal uso en los POA y que se consideran técnicamente eficaces para el control de los impactos, tienen el carácter de opcionales.

En tal sentido, el usuario puede hacer uso de las medidas que aquí se proponen o formular y presentar otras diferentes; en cualquier caso, la AA evalúa y decide sobre la viabilidad ambiental del POA, con base en la información presentada.

En cuanto a los parámetros clave presentados para algunas fichas y que no atienden a los establecidos en una norma ambiental vigente, se aclara que, también son sugeridos, pues cada proyecto se desarrolla bajo condiciones particulares. De igual manera se aclara que, bajo ningún motivo se podrá entender que los parámetros propuestos para los indicadores de seguimiento del PMA eximen el análisis de cada uno de los parámetros que se deben abordar con rigurosidad en el seguimiento de los proyectos.

En algunos casos, existen medidas de manejo o de seguimiento y monitoreo que están establecidas en la normatividad ambiental vigente, por ello, se recomienda su revisión, junto con el listado de Obligaciones Mínimas que se encuentra disponible en www.anla.gov.co.

Por último, el usuario debe tener en cuenta si existen especies CITES, en alguna categoría de amenaza o que requieran medidas especiales de manejo. Es necesario revisar la guía para especies en veda disponible en www.anla.gov.co.

CEI 1
ALTERACIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE

MEDIDAS DE MANEJO OPCIONALES

Implementar sistemas de control que permitan la mitigación de gases y/o material particulado de las fuentes de emisión de gases y/o material particulado en el POA, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (ajustado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT).

Implementar procesos de reducción de emisiones fugitivas o dispersas para fuentes fijas, tales como: buenas prácticas (riego de vías, cubrimiento y humedecimiento de áreas expuestas a la acción del viento, programa de control de fugas, mantenimiento periódico de equipos, reducir el área y el tiempo de exposición de los materiales almacenados), mejora de procesos (estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos de combustión y/o reducción de pérdidas, integración energética), cambio de tecnología (combustibles bajo en carbono/renovables), entre otros.

Implementar procesos de reducción de emisiones de fuentes móviles, tales como: inspecciones, mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, revisión técnico-mecánica, combustibles bajo en carbono/renovables, limitaciones en los horarios de circulación de vehículos y maquinaria, entre otros.

DESCRIPCIÓN DEL SEGUIMIENTO (OPCIONAL)

USO DEL APMA



Duplas:
Categorías estandarizadas de Impacto –
Medidas de Manejo Ambiental

• Relación entre MMA y CEI: una a muchas o muchas a muchas; es decir Una Medida de Manejo puede controlar una o varias CEI y todas las CEI deben tener al menos una medida de manejo



2 CATEGORÍAS ESTANDARIZADAS DE IMPACTOS (CEI)

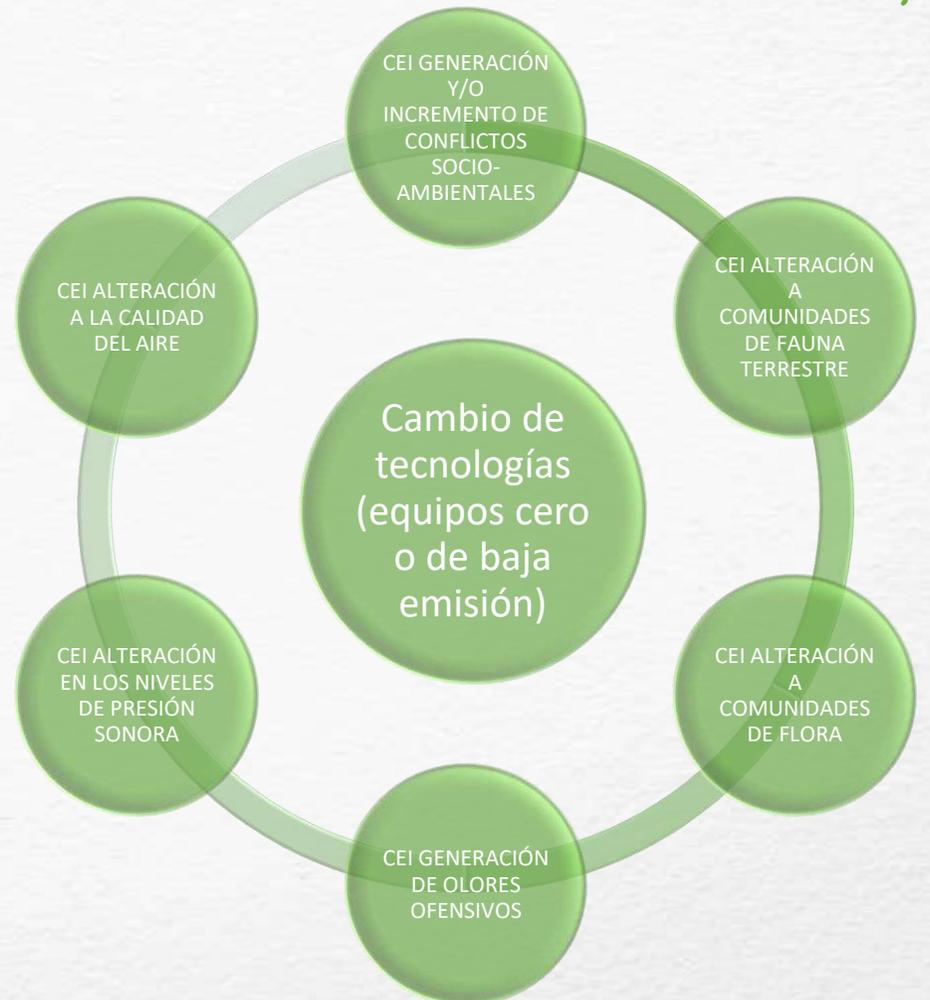
Las Categorías Estandarizadas de Impactos Ambientales (CEI) constituyen el resultado de la homogenización de nombres de impactos reportados en expedientes de licencias ambientales activas. (2) La definición de las CEI permite establecer, en la medida de lo posible y acorde a las características de cada uno de ellas, que pueden recibir afectación como consecuencia de la implementación de la PMA.

En forma complementaria el usuario puede consultar el tablero de control del instrumento de planificación y estandarización de impactos ambientales, así como el documento técnico en el siguiente enlace:
http://www.anea.gov.uy/_site/analisis/evaluacion/cei/consultas/la-estandarizacion-de-licencias/control-instrumentos-de-planes

Las CEI sirven para homogeneizar el nombre y la definición de los impactos identificados y evaluados en los EIA y permitir no solo acceder, sino identificar con mayor facilidad las medidas de manejo que resultan más eficaces para el control de cada categoría, brindando en cuanto los componentes, efectos y parámetros asociados a cada una.

Las siguientes CEI son el resultado de la consolidación de impactos identificados en un mismo concepto (con afectos similares) y evaluados en la Etapa 2 (antes de las licencias ambientales). En caso de que existiera en el marco del desarrollo de cada proyecto (dentro de algunas) impactos que no pueden ser clasificados bajo las presentes CEI, podrá reportarlos a través del Módulo 2, botón "Consultar listado CEI" o por el Centro de Costos (CC), dando lugar a un nuevo número de CEI, modo, componente, definición y efecto. Las CEI adicionales, se verán reflejadas en el siguiente listado:

SI	CEI	CATEGORÍA ESTANDARIZADA DE IMPACTO	MODULO	COMPONENTE	DEFINICIÓN	EFFECTO
	CEI_01	Alteración a la calidad del aire	Ambio	Ambiofónico	Cambio en las características de los contaminantes (efectos y/o efectos en el ambiente) de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.	Asegurar que no se superen los niveles de emisión de gases y/o material particulado en el aire, que afecten la salud humana o el ambiente de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y los niveles permitidos de emisión de gases y/o material particulado establecidos en el Resolución 604 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Urbanismo y Desarrollo Territorial, o aquellos que las modifique o sustituya. Controlar la generación de los contaminantes controlados por los niveles establecidos en la Resolución 0527 de 2005 o aquellos que las modifique o sustituya. Reflejos producidos por las nuevas estructuras, así como implementa las medidas de mitigación que se deriven por prácticas efectivas en el momento de área de influencia.
	CEI_02	Alteración a las propiedades físicas del aire	Ambio	Ambiofónico	Cambio en las propiedades físicas del aire, tales como: humedad, temperatura, velocidad del viento, y reflexión y capacidad de penetración energética, durante, implementa entre otros, que como consecuencia de las actividades del proyecto modifique las condiciones físicas del ambiente.	Asegurar que no se superen los niveles de emisión de ruido y/o vibración establecidos en el Resolución 0527 de 2005 o aquellos que las modifique o sustituya. Controlar que los niveles de emisión no se encuentren permitidos por cada fuente identificada. Implementar medidas de mitigación de exposición atmosférica en las actividades de exposición atmosférica en las actividades de emisión, que se deriven de las actividades del proyecto, obra o actividad.
	CEI_03	Alteración en los niveles de presión sonora	Ambio	Ambiofónico	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.	Asegurar que no se superen los niveles de emisión de ruido y/o vibración establecidos en el Resolución 0527 de 2005 o aquellos que las modifique o sustituya. Controlar que los niveles de emisión no se encuentren permitidos por cada fuente identificada. Implementar medidas de mitigación de exposición atmosférica en las actividades de exposición atmosférica en las actividades de emisión, que se deriven de las actividades del proyecto, obra o actividad.
	CEI_04	Alteración en los niveles de radiación	Ambio	Ambiofónico	Cambio en los niveles de radiación ionizante y/o no ionizante, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.	Asegurar que no se superen los niveles permitidos de radiación ionizante y/o no ionizante.



USO DEL APMA



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel

5

MENU Módulo 1 Guía Técnica **Módulo 2 CEI-MMA** Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto –
Medidas de Manejo Ambiental

MENU Módulo 1 Guía Técnica **Módulo 2 CEI-MMA** Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE RELACIONES DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

6

ID CEI	NOMBRE DE LA CEI	ID MMA	MEDIDA MANEJO	ID CEI-MMA	TIPO MMA	ASOCIACIÓN MMA - CEI	PORCENTAJE COSTOS CI	ACTIVIDADES ESPECÍFICA	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENADA A ESTE	COORDENADA A NORTE	LISTA DE ANEXOS	OBSERVACIONES
CEL_01	Alteración a la calidad del aire												
CEL_01	Alteración a la calidad del aire												
CEL_01	Alteración en los niveles de presión sonora												
CEL_02	Alteración a comunidades de fauna terrestre												
CEL_03	Alteración y/o incremento de conflictos sociales												

Agregar relación Eliminar relación Eliminar todo

Consultar listado CEI / CAI

USO DEL APMA



Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel

5

MENU	Módulo 1 Guía Técnica	Módulo 2 CEI-MMA	Módulo 3 MMA	Módulo 4 CEI-MMA-ASM	Módulo 5 ASM	Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND	Módulo 7 Tablero	Módulo 8 Flujo económico	Módulo 9 Centro de costos
------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------	------------------------------

Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto –
Medidas de Manejo Ambiental

MENU	Módulo 1 Guía Técnica	Módulo 2 CEI-MMA	Módulo 3 MMA	Módulo 4 CEI-MMA-ASM	Módulo 5 ASM	Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND	Módulo 7 Tablero	Módulo 8 Flujo económico	Módulo 9 Centro de costos
------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------	------------------------------



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE RELACIONES DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

7

ID CEI	NOMBRE DE LA CEI	ID MMA	MEDIDA MANEJO	ID CEI-MMA	TIPO MMA	ASOCIACIÓN MMA – CEI	PORCENTAJE COSTOS C	ACTIVIDADES ESPECÍFICA	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENAD A ESTE	COORDENAD A NORTE	LISTA DE ANEXOS	OBSERVACIONES
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA1	Implementar sistemas de control que permitan la mitigación	CEL_01_MMA1	Mitigación	MMA1 esta relacionada solo							
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA2	Implementar procesos de reducción de emisiones fugitivas o dispersas para fuentes fijas, tales como: buenas prácticas (riego de vías, cubrimiento y humedecimiento de áreas expuestas a la acción del viento, programa de control de fugas, mantenimiento periódico de equipos, reducir el área y el tiempo de exposición de los materiales almacenados), mejora de procesos (estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos de combustión y/o reducción de pérdidas, integración energética), cambio de tecnología (combustibles o en carbono/renovables), entre otros.	CEL_01_MMA2	Mitigación	MMA2 esta relacionada solo con CEL_01. Reporte 100% de costos en la siguiente columna							
CEL_03	Alteración en los niveles de presión sonora	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_03_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_03 en la siguiente columna							
CEL_20	Alteración a comunidades de fauna terrestre	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_20_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_20 en la siguiente columna							
CEL_25	Generación y/o incremento de conflictos sociales	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_25_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_25 en la siguiente columna							

Agregar relación Eliminar relación Eliminar todo

Consultar listado CEI / CAI

USO DEL APMA



Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel



Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto – Medidas de Manejo Ambiental



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE RELACIONES **8** IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

ID CEI	NOMBRE DE LA CEI	ID MMA	MEDIDA MANEJO	ID CEI-MMA	TIPO MMA	ASOCIACIÓN MMA - CEI	PORCENTAJE COSTOS CI	ACTIVIDADES ESPECÍFICA	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENADA A ESTE	COORDENADA A NORTE	LISTA DE ANEXOS	OBSERVACIONES
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA1	Implementar sistemas de control que permitan la mitigación de gases y/o material particulado de las fuentes de emisión de gases y/o material particulado en el POA, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (ajustado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT).	CEL_01_MMA1	Mitigación	MMA1 esta relacionada solo con CEL_01. Reporte 100% de costos en la siguiente columna	100%	Establezca el porcentaje de costos de implementación de la Medida de Manejo Ambiental(MMA), que aporta al control de la Categoría Estandarizada de impacto (CEI) asociada.					
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA2	Implementar procesos de reducción de emisiones fugitivas o dispersas para fuentes fijas, tales como: buenas prácticas (riego de vías, cubrimiento y humedecimiento de áreas expuestas a la acción del viento, programa de control de fugas, mantenimiento periódico de equipos, reducir el área y el tiempo de exposición de los materiales almacenados), mejora de procesos (estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos de combustión y/o reducción de pérdidas, integración energética), cambio de tecnología (combustibles bajo en carbono/renovables), entre otros.	CEL_01_MMA2	Mitigación	MMA2 esta relacionada solo con CEL_01. Reporte 100% de costos en la siguiente columna	50%						
CEL_03	Alteración en los niveles de presión sonora	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_03_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_03 en la siguiente columna	33%						
CEL_20	Alteración a comunidades de fauna terrestre	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_20_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_20 en la siguiente columna	33%						
CEL_25	Generación y/o incremento de conflictos sociales	MMA4	Implementar procesos de reducción de la presión atmosférica que generan las detonaciones usadas durante los procesos de voladura	CEL_25_MMA4	Mitigación	MMA4 esta relacionada con 3 CEI. Defina el porcentaje de costos asociados a CEL_25 en la siguiente columna	34%						

Agregar relación Eliminar relación Eliminar todo

Consultar listado CEI / CAI

USO DEL APMA



Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

2022-10-16-apma_202210 - Excel

10

MENU	Módulo 1 Guía Técnica	Módulo 2 CEI-MMA	Módulo 3 MMA	Módulo 4 CEI-MMA-ASM	Módulo 5 ASM	Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND	Módulo 7 Tablero	Módulo 8 Flujo económico	Módulo 9 Centro de costos
------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------	------------------------------

Duplas:

Categorías estandarizadas de Impacto – Medidas de Manejo Ambiental

MENU	Módulo 1 Guía Técnica	Módulo 2 CEI-MMA	Módulo 3 MMA	Módulo 4 CEI-MMA-ASM	Módulo 5 ASM	Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND	Módulo 7 Tablero	Módulo 8 Flujo económico	Módulo 9 Centro de costos
------	--------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------	------------------------------



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

LISTADO DE RELACIONES DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

9

ID CEI	NOMBRE DE LA CEI	ID MMA	MEDIDA MANEJO	ID CEI-MMA	TIPO MMA	ASOCIACIÓN MMA - CEI	PORCENTAJE COSTOS CEI	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENADA A ESTE	COORDENADA A NORTE	LISTA DE ANEXOS	OBSERVACIONES
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA1	Implementar sistemas de control que permitan la mitigación de gases y/o material particulado de las fuentes de emisión de gases y/o material particulado en el POA, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (ajustado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT).	CEL_01.MMA1	Mitigación	MMA1 esta relacionada solo con CEL_01. Reporte 100% de costos en la siguiente columna	50%	<ul style="list-style-type: none"> - Control de emisiones mantenimiento y control de emisiones de CO, NOx y otros generados por motores de combustión interna - Sistemas de silenciadores direccionales neumáticos - Carpado de vehículos: transportar los materiales de construcción, escombros de demolición y materiales sobrantes de excavación en vehículos carpados con el fin de prevenir las emisiones de material particulado 	Describe, esquemáticamente, las actividades específicas para implementar la Medida de Manejo Ambiental (MMA)				
CEL_01	Alteración a la calidad del aire	MMA2	Implementar procesos de reducción de emisiones fugitivas o dispersas para fuentes fijas, tales como: buenas prácticas (riego de vías, cubrimiento y humedecimiento de áreas expuestas a la acción del viento, programa de control de fugas, mantenimiento periódico de equipos, reducir el área y el tiempo de exposición de los materiales almacenados), mejora de procesos (estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos de combustión y/o reducción de pérdidas, integración energética), cambio de tecnología (combustibles bajo en carbono/renovables), entre otros.	CEL_01.MMA2	Mitigación	MMA2 esta relacionada solo con CEL_01. Reporte 100% de costos en la siguiente columna	40%	<ul style="list-style-type: none"> - Control pasivo material particulado: Se realizará control pasivo de emisión de material particulado en zonas de descargue y transferencia de materiales por medio de encerramientos y sistemas de control húmedos - Control emisión de gases: uso de motores que realizan la combustión con una relación alta de aire de combustible, lo cual genera temperaturas más bajas y consecuentemente una menor formación de NOx 					
			Implementar procesos de reducción de la presión			MMA4 esta relacionada con 3		<ul style="list-style-type: none"> - Humectar, para la preparación de las voladuras, el montón de roca antes y durante las operaciones de excavación, para controlar las emisiones de material particulado y gases generados por la detonación del explosivo. La selección y 					

USO DEL APMA

MENU

Módulo 1
Guía Técnica

Módulo 2
CEI-MMA

Módulo 3
MMA

14

Módulo 4
CEI-MMA-ASM

Módulo 5
ASM

10

Módulo 6
EI-MMA-ASM-IND

Módulo 7
Tablero

Módulo 8
Flujo económico

Módulo 9
Centro de costos



Guardar

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ID ASM	ACTIVIDAD SM	FRECUENCIA	DURACIÓN	METODOLOGÍA	TIPO DE REGISTRO	OBSERVACIONES
11 ASM1	Se realizará monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT), dando cumplimiento con las siguientes condiciones:	Por lo menos una vez en cada fase del proyecto	Durante por lo menos 18 días y cada día durante 24 horas en cada fase	Según lo establecido en la resolución 2254 de 2017	<ul style="list-style-type: none">- Coordenadas geográficas de puntos de muestreo.- Valores obtenidos en cada medición.- Metodología de muestreo empleada.- Certificados de calibración de equipos usados.- Equipos técnicos usados	
13 ASM2 ASM3						

12

Agregar ASM

Eliminar ASM

Eliminar todo

Tripletas:
Categorías estandarizadas de Impacto –
Medidas de Manejo Ambiental – Actividad
de Seguimiento y Monitoreo

USO DEL APMA

MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA **Módulo 4 CEI-MMA-ASM** Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-BID Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

AUTORIZACIÓN NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES **Guardar**

AUTORIZACIÓN NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

CEI MMA	NOMBRE DE LA CEI	MEDIDA DE MANEJO	ID ASM	ACTIVIDAD SM	CEI MMA ASM	ASOCIACIÓN CEI-MMA-ASM	PORCENTAJE COSTOS MMA	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENADA
CEI_01_MMA1	Alteración a la calidad del aire	Implementar sistemas de control que			CEI_01_MMA1_				

Agregar relación Eliminar relación Eliminar todo

MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA **Módulo 4 CEI-MMA-ASM** Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-BID Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

AUTORIZACIÓN NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES **Guardar**

AUTORIZACIÓN NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

CEI MMA	NOMBRE DE LA CEI	MEDIDA DE MANEJO	ID ASM	ACTIVIDAD SM	CEI MMA ASM	ASOCIACIÓN CEI-MMA-ASM	PORCENTAJE COSTOS MMA	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	COORDENADA
CEI_01_MMA1	Alteración a la calidad del aire	Implementar sistemas de control que permitan la mitigación de gases y/o material particulado de las fuentes de emisión de gases y/o material particulado en el POA y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas, de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (ajustado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT).	ASM1	Se realizará monitoreo de las emisiones atmosféricas generadas en las fuentes puntuales del proyecto de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (adoptado por la Resolución 760 de 2010 del MAVDT y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT), dando cumplimiento con las siguientes condiciones:	CEI_01_MMA1_A SM1	ASM1 esta relacionada solo con CEI_01_MMA1. Reporte 100% de costos en la siguiente columna	100%		

Agregar relación Eliminar relación Eliminar todo

USO DEL APMA



MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM **Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND** Módulo 7 Tablero Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

18 **21**

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

INDICADORES DE EFECTIVIDAD

19 **20**

CEI-MMA-ASM	COD IND	CEI-MMA-ASM-IND	NOMBRE DEL INDICADOR	NOMBRE DEL ANEXO (IND. ADICIONALES)
CEI_01_MMA1_ASM1	CEI-01-IND-02	CEI_01_MMA1_ASM1_IND02	Reducción de emisión de gases y/o material particulado	



ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Aplicativo para la presentación de PMA - APMA
Tipo de instrumento: Externo- De uso voluntario

Objetivo

Hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación y seguimiento, a través de:

- La organización y coherencia de la información reportada en el PMA.
- La incorporación de un inventario sugerido de medidas de manejo para controlar y realizar seguimiento y monitoreo a las CCI.
- La incorporación de una batería de indicadores de efectividad.

Instancia de uso:

- Formulación y actualización PMA.
- Modificación Licencia Ambiental.

Ventajas de uso:

- Evita reprocesos.
- Facilita la evaluación del PMA y su posterior seguimiento.

Para conocer el APMA clic aquí

Para conocer los indicadores de efectividad clic aquí

CONTENIDO

1. Medio físico	6
1.1 CEI 01 - Alteración a la calidad del aire	6
Índice de Calidad de Aire - ICA	6
Reducción de emisión de gases y/o material particulado	8
Fuentes fijas puntuales de emisión de gases y/o material particulado controladas	9
Reducción de gases de efecto invernadero - GEI	10
1.2 CEI 02 - Alteración a las propiedades físicas del aire	11
Variación porcentual de parámetros meteorológicos	11
1.3 CEI 03 - Alteración en los niveles de presión sonora	12
Fuentes de emisión de ruido controladas	12
Excedencia de niveles de emisión de ruido	13
1.4 CEI 04 - Alteración en los niveles de radiación	14
Fuentes de radiación ionizante y/o no ionizante controladas	14
Reducción de emisión de radiación	15
1.5 CEI 05 - Generación de olores ofensivos	16
Olores ofensivos por sustancia o mezcla de sustancias controlados	16
Reducción de emisión de olores ofensivos	17
1.6 CEI 06 - Alteración de las condiciones geológicas en profundidad	18
Número de eventos sísmicos inducidos por las actividades del POA	19
Vibraciones en superficie atribuibles a las actividades del POA	19
1.7 CEI 07 - Alteración de la geoforma del terreno	20
Áreas reconformadas y/o restauradas morfológicamente	20
1.8 CEI 08 - Alteración de las condiciones geotécnicas	21
Áreas intervenidas estabilizadas	21
Identificación de puntos críticos	22
Variación de los factores de seguridad	23
Variación de la calidad del macizo rocoso	24
Variación de las presiones de poro	25
Variación de deformación del material geológico medido y/o de las estructuras construidas	26

78 indicadores para todos los componentes y todas las CEI

https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/2022-la-anla-pone-a-disposicion-de-sus-usuarios-el-aplicativo-para-la-presentacion-del-plan-de-manejo-ambiental-apma

Indicadores de efectividad

Tipo de instrumento: Interno, pero hace parte del APMA, por lo que puede emplearse por parte de los usuarios externos.

¿Qué son los indicadores de efectividad?

Indicadores puestos a disposición por la Autoridad que **podrán** ser usados por los usuarios para **evaluar la efectividad de las medidas de manejo seleccionadas** e implementadas por ellos.

Ficha técnica de cada indicador:

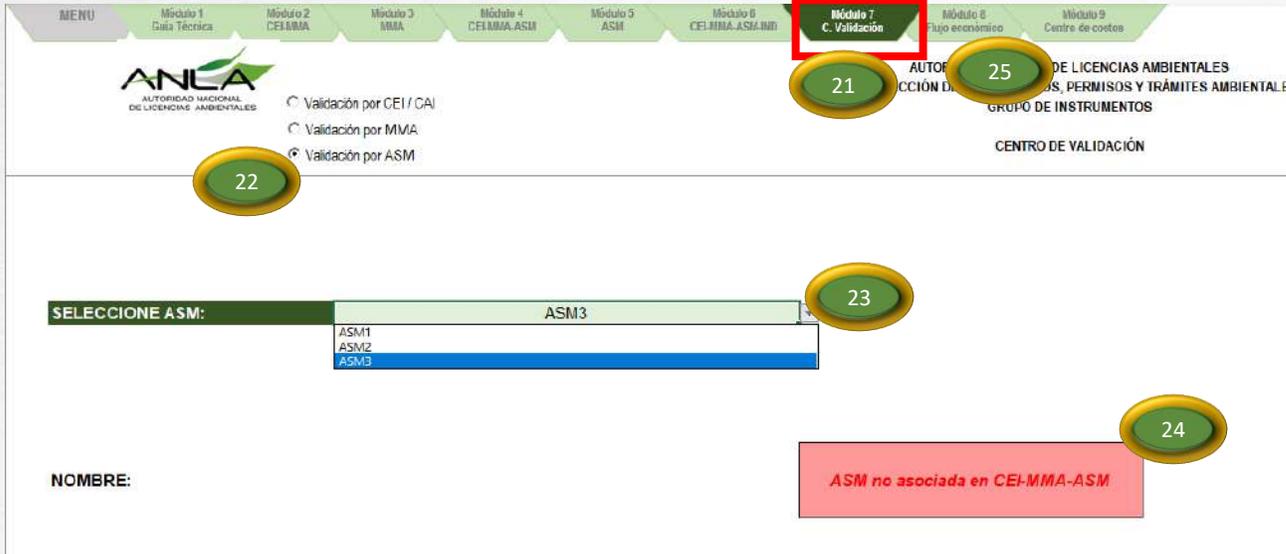
- Nombre del indicador
- Periodicidad
- Definición
- Fórmula de cálculo
- Meta
- Interpretación
- Notas

Proporciona al usuario las herramientas necesarias para calcular e interpretar el indicador



Aplican a todos los tipos de proyectos

USO DEL APMA



MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI/MMA Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI/MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND **Módulo 7 C. Validación** Módulo 8 Flujo económico Módulo 9 Centro de costos

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Validación por CEI / CAI
 Validación por MMA
 Validación por ASM

21

22

23

SELECCIONE ASM: ASM3

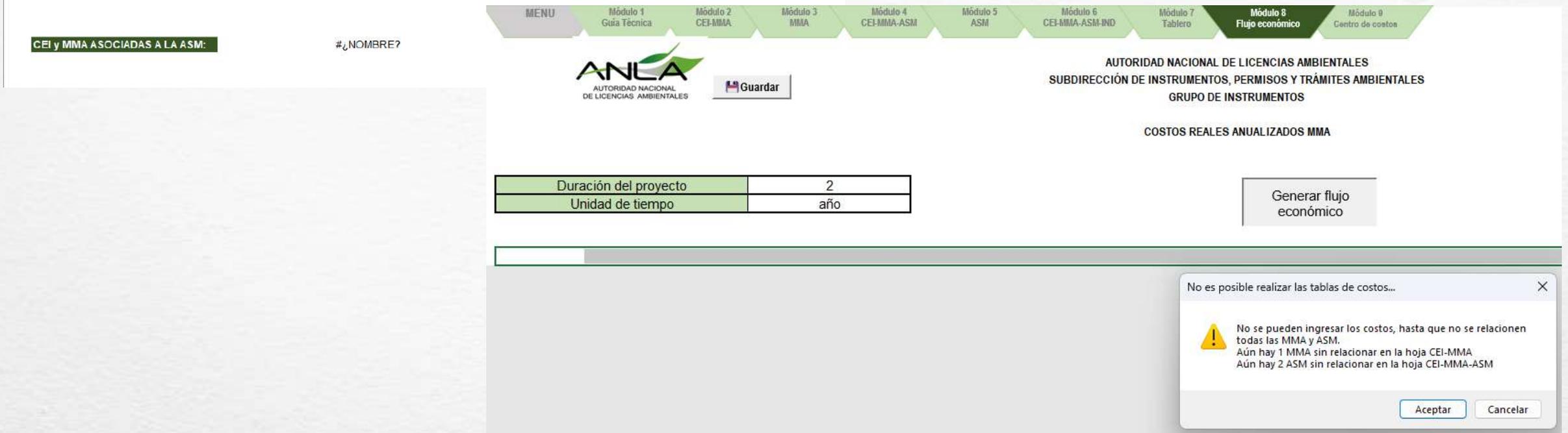
ASM1
ASM2
ASM3

NOMBRE:

24

ASM no asociada en CEI-MMA-ASM

- Validación de asociaciones completas entre CEI - MMA – ASM – IND
- No deberá existir alguno sin relación, pues no se podrá avanzar del siguiente modulo.
- De existir algún error, el cuadro 24 aparecerá en rojo. De lo contrario, dirá las relaciones existentes.



MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero **Módulo 8 Flujo económico** Módulo 9 Centro de costos

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Guardar

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

COSTOS REALES ANUALIZADOS MMA

Duración del proyecto	2
Unidad de tiempo	año

Generar flujo económico

24

ASM no asociada en CEI-MMA-ASM

CEI y MMA ASOCIADAS A LA ASM: #¿NOMBRE?

No es posible realizar las tablas de costos...

! No se pueden ingresar los costos, hasta que no se relacionen todas las MMA y ASM.
Aún hay 1 MMA sin relacionar en la hoja CEI-MMA
Aún hay 2 ASM sin relacionar en la hoja CEI-MMA-ASM

Aceptar Cancelar

USO DEL APMA

MENU Módulo 1 Guía Técnica Módulo 2 CEI-MMA Módulo 3 MMA Módulo 4 CEI-MMA-ASM Módulo 5 ASM Módulo 6 CEI-MMA-ASM-IND Módulo 7 Tablero **Módulo 8 Flujo económico** Módulo 9 Centro de

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

COSTOS REALES ANUALIZADOS MMA Costos ASM >>

Duración del proyecto: 2 **26**
Unidad de tiempo: Año **27**

28 Generar flujo económico Actualizar listado de MMA y ASM

ID MMA	Costos Operativos Año 0	Costos Personal Año 0	Costos Transacción Año 0	Costos Operativos Año 1	Costos Personal Año 1	Costos Transacción Año 1	Total Costos Operativos	Total Costos Perso
MMA1	\$ 2	\$ 386	\$ 572	\$ 498	\$ 809	\$ 76	\$ 500	\$
MMA2	\$ 79	\$ 698	\$ 903	\$ 633	\$ 715	\$ 244	\$ 712	\$
MMA4	\$ 459	\$ 457	\$ 665	\$ 274	\$ 316	\$ 422	\$ 733	\$
MMA5	\$ 25	\$ 454	\$ 158	\$ 105	\$ 442	\$ 406	\$ 130	\$
MMA6	\$ 75	\$ 724	\$ 574	\$ 677	\$ 169	\$ 822	\$ 752	\$
MMA7	\$ 847	\$ 30	\$ 873	\$ 148	\$ 953	\$ 968	\$ 995	\$
MMA8	\$ 890	\$ 511	\$ 7	\$ 344	\$ 689	\$ 25	\$ 1.234	\$
MMA9	\$ 715	\$ 751	\$ 644	\$ 21	\$ 582	\$ 60	\$ 736	\$
MMA10	\$ 883	\$ 65	\$ 298	\$ 845	\$ 316	\$ 865	\$ 1.728	\$

USO DEL APMA



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

29

MENU

Módulo 1
Guía Técnica

Módulo 2
CEI-MMA

Módulo 3
MMA

Módulo 4
CEI-MMA-ASM

Módulo 5
ASM

Módulo 6
CEI-MMA-ASM-IND

Módulo 7
Tablero

Módulo 8
Flujo económico

Módulo 9
Centro de costos



30

Actualizar Resumen

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
SUBDIRECCIÓN DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES
GRUPO DE INSTRUMENTOS

RESUMEN DE COSTOS

ID CEI

CEI_01	CEI_03	CEI_07	CEI_08	CEI_17	CEI_18	CEI_19
CEI_24	CEI_27					

Tipo de MMA

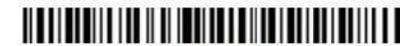
Compensación	Corrección
Mitigación	Prevención

ID CEI	\$ MMA	\$ ASM	Total CEI
CEI_01	\$ 6.221	\$ -	\$ 6.221
CEI_03	\$ 3.869	\$ -	\$ 3.869
CEI_07	\$ 2.258	\$ -	\$ 2.258
CEI_08	\$ 2.994	\$ -	\$ 2.994
CEI_17	\$ 759	\$ -	\$ 759
CEI_18	\$ 736	\$ -	\$ 736

ID CEI	MMA	% MMA a la CEI	Costo CEI-MMA
CEI_01	MMA1	100%	\$ 3.223
CEI_01	MMA2	100%	\$ 2.998
CEI_03	MMA4	100%	\$ 3.869
CEI_07	MMA5	50%	\$ 2.258
CEI_08	MMA5	50%	\$ 2.258
CEI_08	MMA6	33%	\$ 736

CONCLUSIONES

- Instrumento incluido en circular externar 0002-2022.
- Permite resumir impactos, medidas de manejo, indicadores y flujo económico.
- Garantiza medidas de manejo para todos los impactos ambientales
- Sugiere indicadores y medidas de manejo acordes a los sectores económicos.
- Facilitan el proceso de evaluación y de seguimiento de los proyectos licenciados por ANLA.
- Facilita en la ANLA la construcción de otros instrumentos.
- No vinculante aún, pero incluido en modificación de MGPGEA.



CIRCULAR EXTERNA No. 00002

Bogotá, D.C., 21 de abril de 2022

PARA: Usuarios cuyos proyectos, obras y/o actividades estén sujetos a licenciamiento ambiental y PMA de competencia de la ANLA

DE: Director General de la ANLA

ASUNTO: Implementación de instrumentos técnicos en el marco del nuevo modelo de licenciamiento ambiental para proyectos, obras y/o actividades de competencia de la ANLA



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

GRACIAS

www.anla.gov.co

 **Facebook**
@ANLACol

 **X**
@ANLA_Col

 **Instagram**
ANLA_Col

 **Youtube**
@ANLA_Col - Autoridad
Nacional de Licencias
Ambientales

 **LinkedIn**
Autoridad Nacional de
Licencias Ambientales

 **Tik Tok**
anla_col



04

Verificación Preliminar de Documentación - VPD

- Requisitos VPD
- Buenas Prácticas para la presentación de Información Geográfica (MAG) en los trámites de evaluación - ANLA

Grupo de VPD - SIPTA

Verificación Preliminar de Documentación

Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

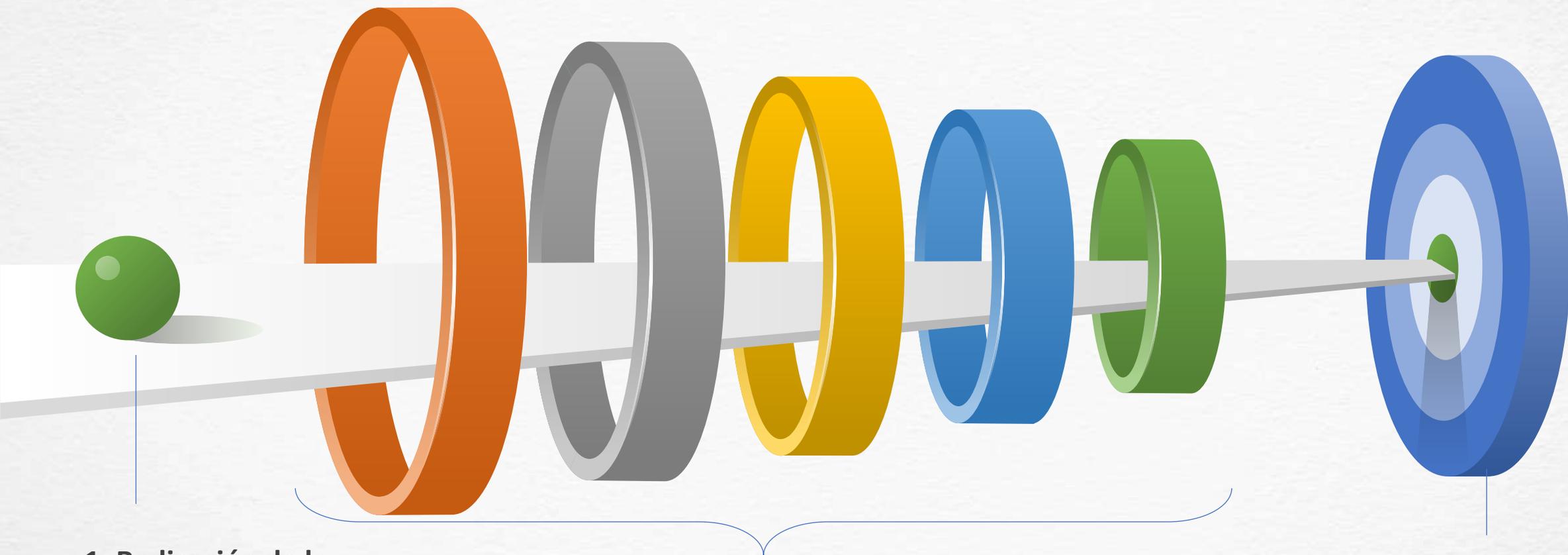
VPD

01

Actuación que se surte de manera previa al procedimiento de evaluación, a través de la cual se verifican los requisitos normativos y técnicos para proceder a expedir el auto de inicio de trámite de evaluación de una licencia ambiental o modificación del instrumento de manejo y control.



Trámite de VPD.



1. Radicación de la Solicitud

Licencia Ambiental.
Modificación del instrument de manejo y control

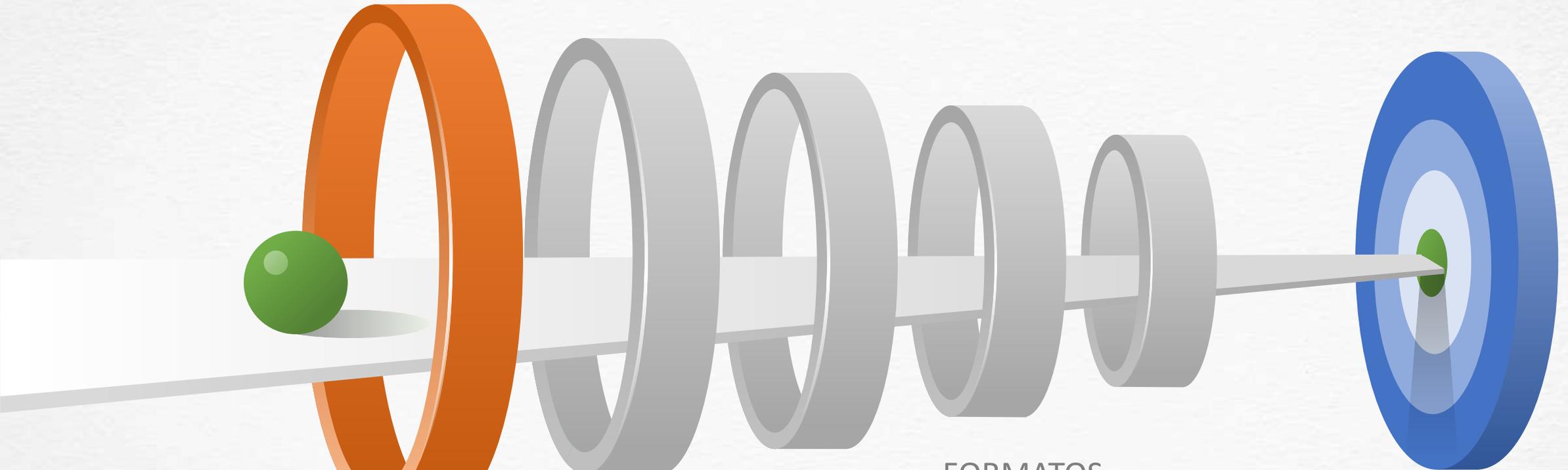
Trámite

7 días hábiles

Auto de inicio

10 días hábiles después de la reunion de resultados.

Trámite de VPD.



01

**VERIFICACIÓN
LEGAL Y
TÉCNICA**

FORMATOS

ANEXO No. 2

FORMATO PARA LA VERIFICACIÓN PRELIMINAR DE LA DOCUMENTACIÓN QUE CONFORMA LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL

ANEXO No. 3

FORMATO PARA LA VERIFICACIÓN PRELIMINAR DE LA DOCUMENTACIÓN QUE CONFORMA LA SOLICITUD DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA)

ANEXO No. 4

FORMATO PARA LA VERIFICACIÓN PRELIMINAR DE LA DOCUMENTACIÓN QUE CONFORMA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MANEJO AMBIENTAL

Realizada por el Equipo de VPD – Grupo de Valoración y Manejo de Impactos en Trámites de Evaluación – SELA

Trámite de VPD.



Realizada por el equipo de Servicios geoespaciales - --
Grupo de Valoración y Manejo de Impactos en Trámites de
Evaluación – SELA

Trámite de VPD.

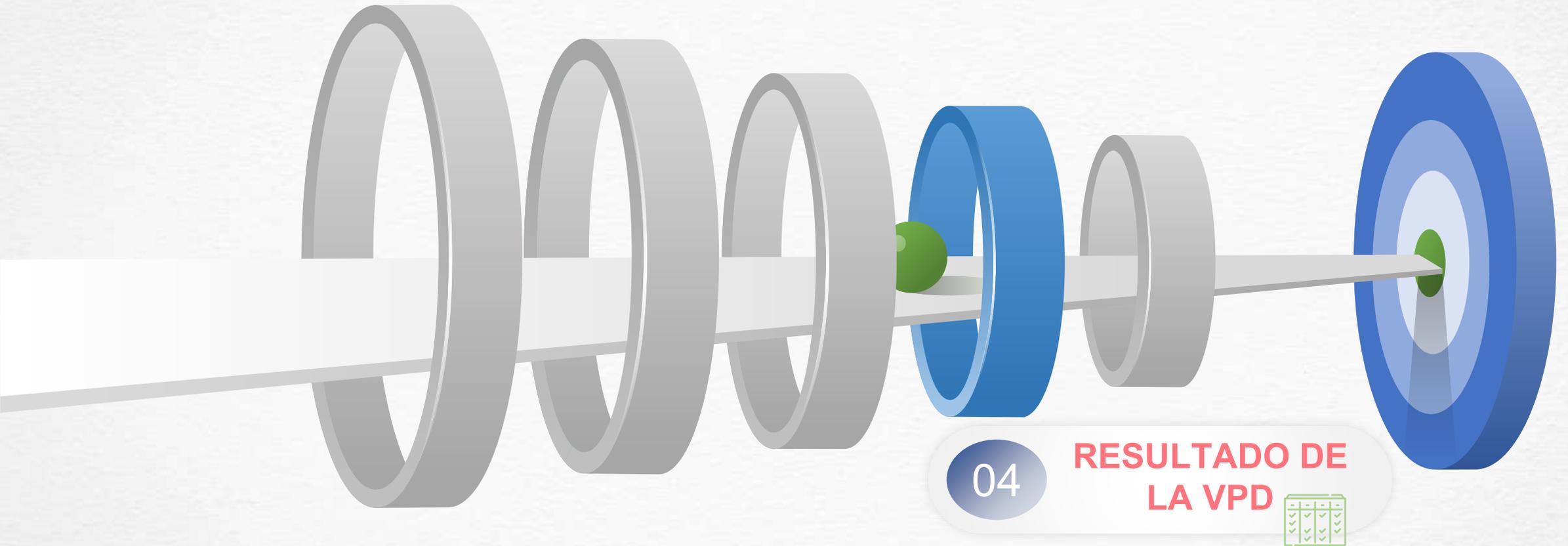


1. Reunión de Enlace o sector .
2. Reunión de resultados con el solicitante

Se programan al día siguiente de radicada la información.

Por lo general se desarrollan entre el 5° y 7° día hábil después de la radicación.

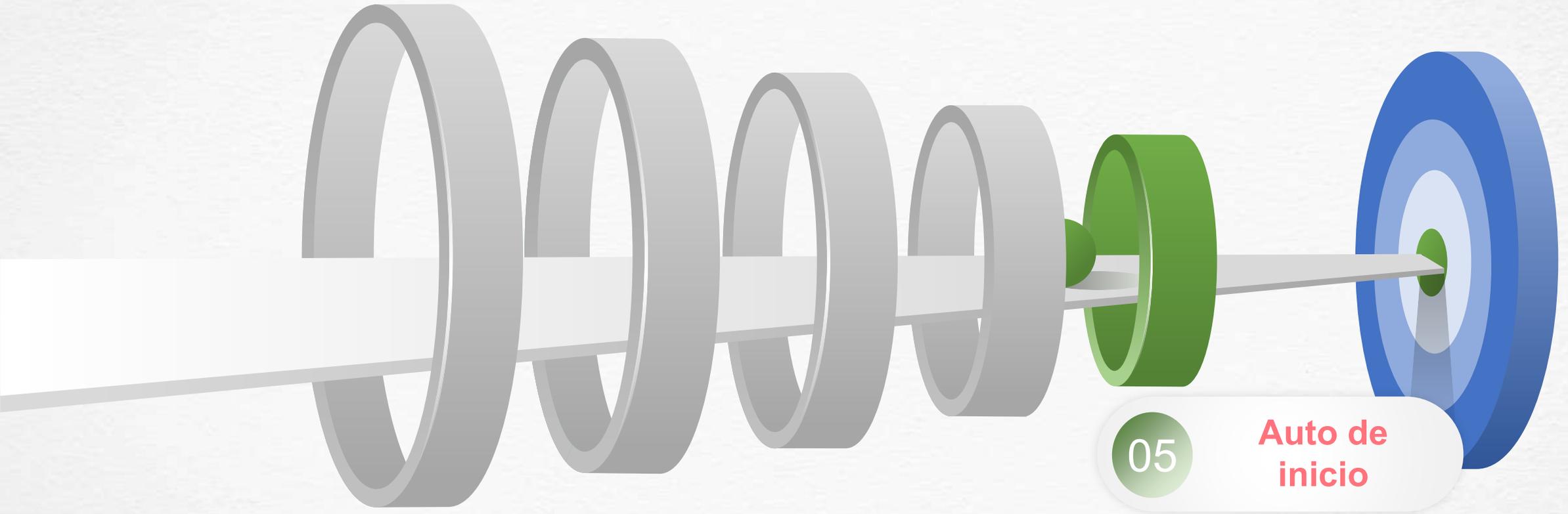
Trámite de VPD.



Resultado de la VPD.



Trámite de VPD.



1. Después de firmados los documentos por el solicitante y cargados a SILA.
2. Término para su expedición - 10 días

Para tener en cuenta :



Consulta Previa

Marco Jurídico: Constitución Política de Colombia, con los estándares del Convenio 169 de la OIT, Ley 21 de 1991, Ley 99 de 1993, Ley 1437 de 2011, Decreto 1320 de 1998, Directiva Presidencial 01 de 2010, Decreto 2893 de 2011 y la jurisprudencia de la Corte Constitucional.

Licencia – Modificación: Decreto 1076 del 2015 - (numeral 7, Art. 2.2.2.3.6.2. *De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos*) Decreto 1585 de 2020. (adicionando *(parágrafo 8, Art. 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental.)*)

CIRCULAR EXTERNA No. 00003: Exclusión de la acreditación de pago a otras Autoridades Ambientales en el inicio del trámite de Licenciamiento por parte de la ANLA. Presentación de la información aportada a la DANCP para la solicitud de procedencia de consulta previa.

Directiva presidencial No. 08 del 9 de septiembre de 2020



Consulta Previa:

01

Acta de de reunión de consulta previa

Etapa formulación de acuerdos y protocolización.

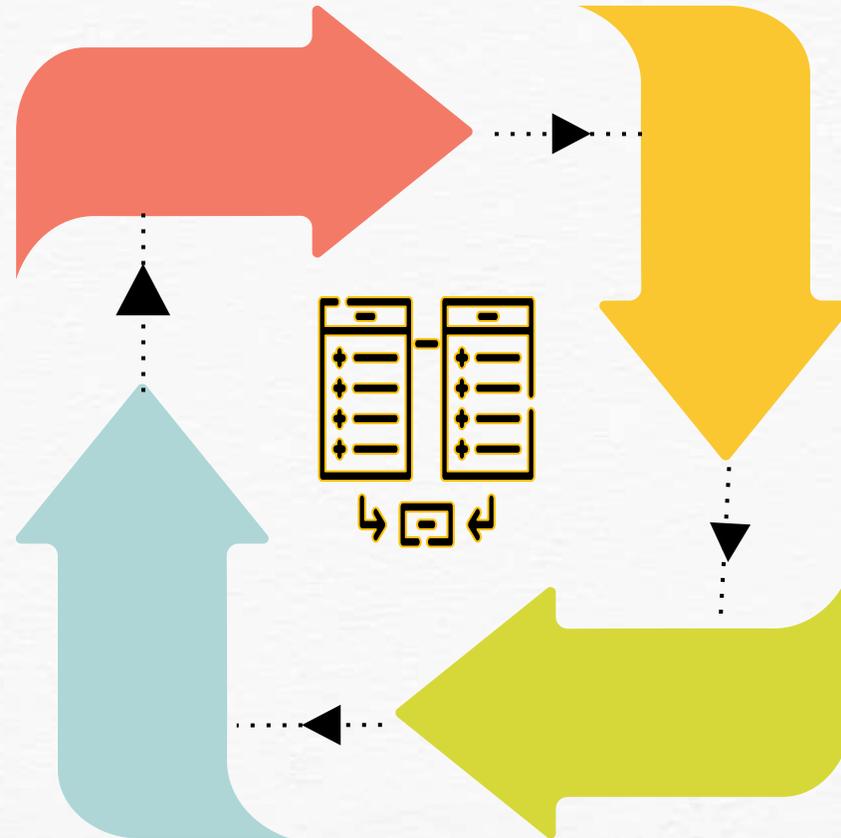
1. Con acuerdos
2. Acuerdos parciales
3. Sin acuerdos



04

Acto susceptible de ser Recurrido

Artículo 74 de la ley 1437 de 2011
En ese sentido la decisión puede ser aclarada, modificada, adicionada o revocada.
Devolviendo el trámite a la reunión de consulta previa en la etapa de Formulación de Acuerdos, para el proceso consultivo



02

Sin Acuerdos

se dará aplicación al test de proporcionalidad y determinación de medidas de manejo

03

Expedición de Resolución

“Por la cual se da por concluido el diálogo social directo entre la empresa y la comunidad étnica en el marco del proceso de consulta previa del proyecto xxxxxx y se ordena la aplicación del test de proporcionalidad”

Procedimiento revisión del componente técnico documental:

1. Objetivo

- Identificar que el Estudio de Impacto Ambiental este acorde con los TDR del proyecto.
- Justificación técnica y/o jurídica, en caso de que algún capítulo o numeral no aplique.



2. Formatos VPD

Verificación lista de chequeo formatos para la VPD – Resolución 108 de 2015.

3. Resultados

Se consolidan las consideraciones y resultados finales (Aprobado – No aprobado).

IDENTIFICACION DEL TRAMITE AMBIENTAL (NOMBRE O NUMERO DEL EXPEDIENTE):		VP000238-00-2004-2024020075622 - JAM0302					
SOLICITANTE:	SUMITOMO CHEMICAL COLOMBIA S.A.S						
NOMBRE PROYECTO:	ACTIVIDAD DE IMPORTACION DEL PRODUCTO PROMALINA® A PARTIR DE LOS INGREDIENTES ACTIVOS GRADO TECNICO GIBERELINAS AA47 Y 6-BENCLADENNA						
MUNICIPIO(S):	CALI						
DEPARTAMENTO(S):	VALLE DEL CAUCA						
SECTOR:	Hidrocarburos	Miiería	Infraestructura	Energía	Agropecuarias	X	Otro
FECHA DE REVISIÓN:	20/06/2024						
Requisitos mínimos de la modificación del Instrumento de Manejo Ambiental (según artículos 30 y 39 del Decreto 2041/2014)							
	SI	NO	N/A				
1. Solicitud suscrita por el titular de la licencia. En caso en que el titular sea persona jurídica, la solicitud deberá ir suscrita por el representante legal de la misma o en su defecto por el apoderado debidamente constituido*	X						
2. Descripción de la (s) obra (s) o actividad (es) objeto de modificación, incluyendo plano y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación.				X			
3. Complemento del estudio de impacto ambiental que contenga la descripción y evaluación de los nuevos impactos ambientales, si los hubiera, y propuesta de ajuste al plan de manejo ambiental que corresponda.				X			
Documentos Anexos a la modificación del Instrumento de Manejo Ambiental** ***							
Costo estimado de las alteraciones de inversión y operación del proyecto.	X						
Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.				X			
Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental. Para las solicitudes radicadas ante la ANLA, se deberá realizar la autoliquidación previo a la presentación de la solicitud de licencia ambiental. En caso de que el usuario requiera para efectos del pago del servicio de evaluación la liquidación realizada por la autoridad ambiental competente, esta deberá ser solicitada por lo menos con quince (15) días hábiles de antelación a la presentación de la solicitud de licenciamiento ambiental.	X						
Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas**.	X						
Copia del radicado de la modificación del Instrumento de Manejo Ambiental ante la(s) Autoridad(es) Ambiental(es) Regional(es), para proyectos de competencia de la ANLA, siempre que se trate de una petición que modifique el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.				X			
Permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales Decreto 3016 de 2013 o la norma que lo modifique o sustituya.				X			
*En caso de Unión Temporal o Consorcio anexar documento de constitución.							
**Todos los documentos deberán ser presentados de acuerdo a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y la información cartográfica deberá presentarse de acuerdo con las Resoluciones 1503 de 2010 y 1416 de 2012, o las que las (s) sustituyan, modifiquen o deroguen y planos que soporten la modificación del Instrumento de Manejo Ambiental. En su caso, a lo prescrito en los términos de referencia, expedidos para la explotación del Licencia Ambiental.							
*** Cuando se solicite una modificación sea dentro de la autorización ambiental, se deberán presentar: i) Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de consideraciones finales y de existencia de territorio colectivo en el área de modificación del proyecto de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2014 de 2010. ii) Copia de la radicación del documento expedido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1585 de 2016, y iii) Certificado de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Desamparadas, en la que se indique el área de influencia del proyecto, se señalen los terrenos en área rural desamparada y se rescriban los parámetros por dicho terreno, o si se ha solicitado por un particular inclusión en el registro de tierras desamparadas o administradas, especificando, que afecta alguno de los parámetros.							

Criterios de verificación

TÉRMINOS DE REFERENCIA (TDR)

TDR utilizados para la elaboración del EIA.

METODOLOGÍA (MGEPEA)

El EIA deberá ser elaborado de conformidad con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MGEPEA adoptada por la Resolución 1402 de 2018).

CONTENIDO DEL EIA

Presenta la información mínima requerida en los términos de referencia (Títulos – subtítulos y justificaciones.)



EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Se desarrolla de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1669 de 2017* *“Por la cual se adoptan los Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los proyectos, obras o actividades de Licencia Ambiental o Instrumento Equivalente y se adoptan otras determinaciones”*.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

Desarrollar el PGRD de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2157 de 2017* *“Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012..”*

PLAN DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO

En caso que aplique, desarrollado según lo establecido en la Resolución 256 de 2018* *“Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones”*.

* O la norma que la complemente, sustituya o modifique

Criterios de verificación

PERMISO DE ESTUDIO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES.

¿Se requirió dicho permiso para la elaboración del EIA y se anexa copia del mismo?

CARPETAS DE ANEXOS

¿Los anexos contienen carpetas vacías o archivos con errores de apertura?

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Matriz de evaluación de impactos ambientales (anexa o en el documento).



PUEAA

¿Aplica Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua y se presenta?
Artículo 2.2.3.2.1.1.5 del Decreto 1076 de 2015.

ESPECIES EN VEDA

¿Se realiza la caracterización de especies en Veda y presenta medidas de manejo asociadas?

DOCUMENTO EIA

Verificar que los capítulos del EIA entregados no se presenten con comentarios por resolver.

Capítulos que no aplican para la solicitud

2.2 ALCANCES – TDR EIA Proyectos Explotación Minera - 2016

Limitaciones y/o restricciones del EIA: Cuando por razones técnicas y/o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto específico exigido en los presentes términos de referencia, esta situación debe ser informada explícitamente, presentando la respectiva justificación.

Casos de estudio

7.1 AGUAS SUPERFICIALES

Para la ampliación del depósito de relaves filtrados y sus actividades asociadas en la mina Buriticá, no se requiere la modificación ni solicitud de nuevos permisos de concesión de aguas superficiales adicionales a los aprobados por la licencia ambiental otorgada en Resolución N°1443 del 30 de noviembre de 2016, ni de sus posteriores modificaciones (aprobadas mediante Resoluciones N°1685 de 2017, 1662 de 2019 y 0411 de 2022), por lo cual este numeral no se modifica.

7.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Para la ampliación del depósito de relaves filtrados y sus actividades asociadas en la mina Buriticá, no se requiere la modificación ni solicitud de nuevos permisos de concesión de aguas subterráneas adicionales a los aprobados por la licencia ambiental otorgada en Resolución N°1443 del 30 de noviembre de 2016, ni de sus posteriores modificaciones (aprobadas mediante Resoluciones N°1685 de 2017, 1662 de 2019 y 0411 de 2022), por lo cual este numeral no se modifica.

4.1 AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

Tal como se indica en el numeral anterior, el proyecto, solo contempla obras de infraestructura para ampliar la capacidad de disposición de residuos ordinarios.

Lo anterior, para indicar, que no se contemplan obras tendientes a la adecuación o ampliación de la infraestructura administrativa, ya existente y licenciada, y por tanto, en concordancia con lo establecido en la licencia ambiental vigente, los volúmenes de agua requeridos por el personal para la ejecución de actividades en el edificio administrativo, continuarán siendo suministrados por el Acueducto de Bogotá mediante compra a proveedores debidamente autorizados.

En consecuencia, el proyecto no contempla la captación de aguas superficiales ni subterráneas. La cantidad de agua requerida para el desarrollo de las actividades contempladas en la etapa de construcción y operación del proyecto, se comprará a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – E.S.P.

Ahora bien, con el propósito de suplir la demanda de agua para consumo humano, tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación del proyecto de ampliación, se utilizará agua embotellada, la cual será adquirida a través de proveedores autorizados, tal y como está aprobado en la licencia ambiental vigente.

Una vez realizadas las precisiones anteriores, es oportuno indicar que el proyecto no requiere de la solicitud de permiso de concesión de aguas superficiales, así como tampoco de aguas subterráneas. No obstante, ya habiendo señalado con antelación los medios para satisfacer la demanda de agua requerida para las obras de ampliación, a continuación, se presentan las cantidades de este recurso, que se estima, serán requeridas para el proyecto:

- Capítulo 8 – Evaluación ambiental: Se ajusta la evaluación ambiental general del proyecto, incluyendo las obras y actividades necesarias para la ampliación del depósito de relaves filtrados o TSF propuesta. Para la calificación y evaluación de impactos en el escenario con proyecto o escenario que motiva la solicitud de modificación de licencia ambiental, se toma como punto de partida la matriz de evaluación de impactos del escenario actual del proyecto minero Buriticá y se realiza una revaloración de los criterios de evaluación de acuerdo a la metodología de Conesa Fernández Vitora, 2003.

Es importante resaltar que, el área de influencia del proyecto ya se ha materializado la construcción del proyecto conforme a lo aprobado por la ANLA donde a partir de diciembre del año 2020 se dio inicio a las actividades de las etapas de explotación y beneficio. Por lo que, se evalúan y analizan cuáles de los impactos ambientales que actualmente tiene aprobado el proyecto (resolución 0411 de 2022) cambian con el objeto o alcance técnico de la solicitud de modificación de licencia ambiental. Después de realizada la evaluación de impactos para el escenario con proyecto, se evidencia que, no todos los impactos ambientales registran un cambio en su calificación de importancia ambiental, dado que, algunos de estos ya habían sido evaluados en un escenario más crítico, por lo que, aunque con ocasión del alcance técnico u objeto que motiva la solicitud de modificación de licencia ambiental, se puede generar el impacto, no todos registraron un cambio en el valor de importancia ambiental. . Se resalta además que, para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, para el medio biótico se identificó el impacto, denominado “*Alteración a comunidades de flora*” el cual no había sido considerado en la evaluación de impactos que dio lugar a la licencia ambiental del proyecto, ni en sus posteriores modificaciones.

11.2.1. Plan de Inversión del 1%

La presente modificación de licencia ambiental del proyecto no requiere el uso directo del recurso hídrico natural superficial y subterráneo en ninguna de sus etapas, por lo tanto, no se solicita permisos asociados y no se presenta plan de inversión forzosa de no menos del 1% al no cumplir con las condiciones del artículo 2.2.9.3.1.3., de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016.

7.6 EMISIONES ATMOSFÉRICAS (AIRE Y RUIDO)

En esta sección se presenta la información correspondiente a la cuantificación de las emisiones atmosféricas, así como la información de las fuentes de emisión de ruido y los niveles de incrementos de concentración y niveles de presión sonora asociadas al proceso de operación de un proyecto minero en Buriticá, Antioquia, perteneciente a la empresa Zijin – Continental Gold. El presente capítulo principalmente hace referencia a las emisiones atmosféricas asociadas, luego de la ampliación del depósito de relaves filtrados de la mina.

Es importante resaltar antes de iniciar a exponer la información, que el Permiso de Emisiones Atmosféricas para este proyecto no se modificará y la línea base referente a estas emisiones se encuentra en la caracterización de este estudio (ver Capítulo 5.1.8).

4.3 OCUPACIÓN DE CAUCES

En el área de intervención del proyecto no existen cuerpos de agua loticos tal como se describe en el **capítulo 3.2. Medio Abiótico**, en el numeral correspondiente a hidrología; de tal manera que la construcción y operación del proyecto, no requiere la intervención u ocupación de cauces.



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Modelo de Almacenamiento Geográfico

Buenas Prácticas para la presentación de Información Geográfica (MAG) en los trámites de evaluación - ANLA

2024





01

Componentes del MAG

02

Acceso Insumos Geográficos

03

Presentación Información Geográfica

04

Aspectos a Revisar del MAG

05

Preguntas Frecuentes

06

Elementos de Error Frecuente

07

Recomendaciones

01 - Componentes del MAG

Estructura

Base de datos Temática

MAG



Objetos	Número
Directorio/Dataset	24
Shapefile/Feature Class	176
DBF/ Tablas	66
Dominios	308

BD_ANLA_MAGNA_NACIONAL.gdb

- T_11_GEOLOGIA
- T_12_GEOMORFOLOGIA
- T_13_PAISAJE
- T_14_SUELOS
- T_15_HIDROLOGIA
- T_16_HIDROGEOLOGIA
- T_17_GEOTECNIA
- T_18_ATMOSFERA
- T_19_CLIMA
- T_20_BIOTICO_CONTI_COSTE
- T_21_MARINO
- T_22_POLITICO_ADMINISTRATIVO
- T_23_ECONOMICO
- T_24_SOCIOCULTURAL
- T_25_ARQUEOLOGIA
- T_26_GESTION_RIESGO
- T_27_ANALISIS_RIESGO
- T_29_ZONIFICACION
- T_31_AREAS_CONSER_PROTEC_AME
- T_32_AREAS_REGLAMENTACION_ES
- T_33_PROYECTO
- T_34_COMPENSACION
- T_35_INVERSION_1_POR_CIENTO
- T_36_CONTINGENCIAS
 - Afect_OtraCompensacionTB
 - AvesOFM_TB
 - CaracterizaSedimentoMarinoTB
 - CaracterizaSedimentoTB
 - ContFuenteDispEmisionTB

02 - Acceso insumos Geográficos

https://www.anla.gov.co/01_anla/entidad/subdirecciones-y-oficinas/instrumentos-permisos-y-tramites-ambientales/sistema-de-informacion-geografica

Inicio | Participa | Nosotros | Sala de Prensa

INSTITUCIONAL
Somos ANLA
Organograma, Funciones y Perfiles
Gestión del Conocimiento y la Innovación
Contactanos

OFICINAS Y SUBDIRECCIONES
Oficina de Control Interno
Oficina Asesora de Planeación
Subdirección de Mecanismos de Participación
Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales
Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales
Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
Subdirección Administrativa y Financiera

SERVICIOS
Servicios internos
Servicios Ciudadanía

Intéprete de lenguaje de señas del título Nosotros

Está aquí: Inicio / Participa

¿De qué trata el Menú Participa?
En este micrositio encontrará toda la información relacionada con los diversos mecanismos o procesos de participación que promueve y fortalece la ANLA durante el proceso de licenciamiento ambiental y durante el

Inicio | Participa | Nosotros | Normatividad

Centro de monitoreo

Menú Sectores SIPTA
Díces el ítem que desea ingresar a conocer la información:
Inversión TS y compensaciones
Agendas interinstitucionales
Sistema de información geográfica
Valoración económica

Instrumentos
1. Es función de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA, proponer instrumentos para la evaluación y el seguimiento de proyectos, obras o actividades sujetos a autorizaciones ambientales (Licencia Ambiental, Plan de Manejo Ambiental), que serán adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
2. Actualmente la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales cuenta con instrumentos para la optimización del proceso de licenciamiento, como Manuales, Guías, formatos y términos de referencia, herramientas que permiten estandarizar los procesos de solicitud de autorizaciones ambientales, incluyendo la elaboración de estudios ambientales (usuarios externos), así como la evaluación y el seguimiento a los instrumentos de manejo y control (usuarios internos).
3. Una vez se surte todo el proceso de revisión conjunto ANLA - MAD, dichos instrumentos son sometidos a un proceso de revisión abierto por parte de los ciudadanos a través de un proceso de Consulta Pública, los cuales podrán ser comentados haciendo clic aquí.

Descripción	Documento
Circular externa 00002 del 15 de abril de 2021	Descargar
Resolución 2142 del 23 de diciembre de 2016	Descargar
Diccionario de Datos Geográficos	Descargar
Diccionario de Datos Geográficos Complementario - PPA - YNC (última actualización 28 de mayo de 2021)	Descargar
Plantilla de Metodología Institucional	Descargar
Guía Modelo de Almacenamiento Geográfico	Descargar
MAGNA, Origen, Nacional	Descargar
MAGNA, Origen, Bogotá	Descargar
MAGNA, Origen, Eje	Descargar
MAGNA, Origen, Eje Este	Descargar
MAGNA, Origen, Oeste	Descargar
MAGNA, Origen, Oeste Centro	Descargar
Guía de almacenamiento Minidatos	Descargar
Plantilla Metodología ANLA	Descargar

Descargue aquí SIMPLIFICA aplicación de validación GDB - ICA
Descargue aquí VALIDA aplicación de validación GDB
Para más información sobre el Modelo de Almacenamiento Geográfico haga clic aquí.
Descargue aquí los archivos de los modelos de almacenamiento geográfico de las resoluciones 1418 de 17/08/2012 y 0188 de 27/02/2013

<https://datosabiertos-anla.hub.arcgis.com/>

ANLA - Datos Abiertos

Portal de Datos Abiertos ANLA

Descubra datos, herramientas y otros recursos de ANLA

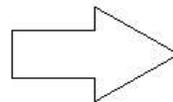
Encuentre información por categoría

- Permisos y Trámites
- Proyectos en Seguimiento
- Proyectos en Evaluación
- Documentos
- Herramientas

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

03 – Presentación Información

PRESENTACIÓN TRADICIONAL DE LA INFORMACIÓN



Usuario



MAG



Documentos y Otros Anexos.



Documentos y Otros Anexos de menor tamaño.



Radicación Física en el Centro de Orientación de ANLA en caso de archivos de gran tamaño que el usuario considere relevantes para el trámite pero que no son estructurados.

Nombre

- 01_GDB
- 02_MXD
- 03_PDF
- 04_RASTER
- 05_METADATOS
- 06_DOCUMENTOS

- Una carpeta con los archivos geográficos (p.e: shapefile, gdb) de la cartografía base según el modelo de datos del IGAC y la cartografía temática según modelo de datos geográficos de la resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique, sustituya o derogue. Incluir también un archivo léame, con la información que se considere relevante (cambios, adiciones, justificaciones) en el diligenciamiento de la GDB.
- Una carpeta con los insumos utilizados en la elaboración de la cartografía (imágenes de sensores remotos, planchas IGAC, planos de POT, entre otros).
- Una carpeta con los metadatos, utilizando la plantilla de Metadato dispuesta en la página Web de la ANLA.
- Una carpeta con los respectivos mapas en formato pdf.
- Una carpeta con las plantillas utilizadas para la elaboración de cada uno de los mapas presentados (archivos mxd, aprx, gvspoj, qsg, entre otros). En caso de no entregar las plantillas, se debe entregar una carpeta con los archivos de simbología de las capas (archivos lyr, qml, gvslleg, sld).



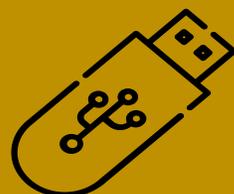
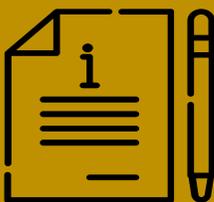
Publicación de Información

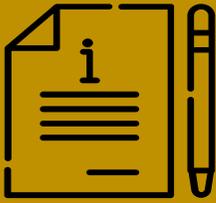


Auto Inicio



Verificación de Información VPD





03 – Presentación Información

Opción de Presentación Información Base de datos Temática



DIRECCIÓN GENERAL



2022075237-2-000

CIRCULAR EXTERNA No. 00002

Bogotá, D.C., 21 de abril de 2022

PARA: Usuarios cuyos proyectos, obras y/o actividades estén sujetos a licenciamiento ambiental y PMA de competencia de la ANLA

DE: Director General de la ANLA

ASUNTO: Implementación de instrumentos técnicos en el marco del nuevo modelo de licenciamiento ambiental para proyectos, obras y/o actividades de competencia de la ANLA

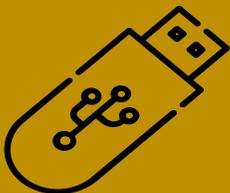


3. Portal de recepción de información para estudios de impacto ambiental - AGIL:

La ANLA ha desarrollado y puesto en operación la primera fase de implementación del portal de recepción de información como mejora al aplicativo AGIL, el cual, permite a todos los sectores la entrega de información geográfica asociada al Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG) reglamentado por la Resolución 2182 del 2016. Este desarrollo tecnológico le permite al usuario revisar la consistencia, completitud, topología, relaciones en base de datos, así como validar el sistema de referencia solicitado por la Entidad y el adecuado cálculo de áreas y coordenadas de las diferentes geometrías previamente a la radicación del Estudio. La entrega de información a través del aplicativo de recepción de información AGIL, les permitirá a los usuarios realizar sus propios procesos de verificación y aumentar la probabilidad de conformidad en la VPD (Verificación Preliminar Documental) y VPI (Verificación Preliminar de ICA).

El portal de recepción de información cuenta actualmente con módulos para el registro de monitoreos de agua superficial y agua subterránea y se encuentra en proceso de construcción el módulo de monitoreo del componente atmosférico, el proceso continuará hasta contar con los demás módulos para los diferentes medios y componentes, situación que se estará informando periódicamente a través de diferentes canales de comunicación. Por medio de estos módulos temáticos el aplicativo permitirá validar que la información asociada a los monitoreos de calidad de los recursos esté correctamente diligenciada.

Para solicitar el acceso al portal de recepción, el usuario deberá realizar una solicitud vía correo electrónico a centromonitoreo@anla.gov.co con lo cual la Autoridad solicitará el diligenciamiento de un formulario con la información básica del proyecto y el tipo de estudio a cargar.





03 – Presentación Información

ACCESO AL APLICATIVO

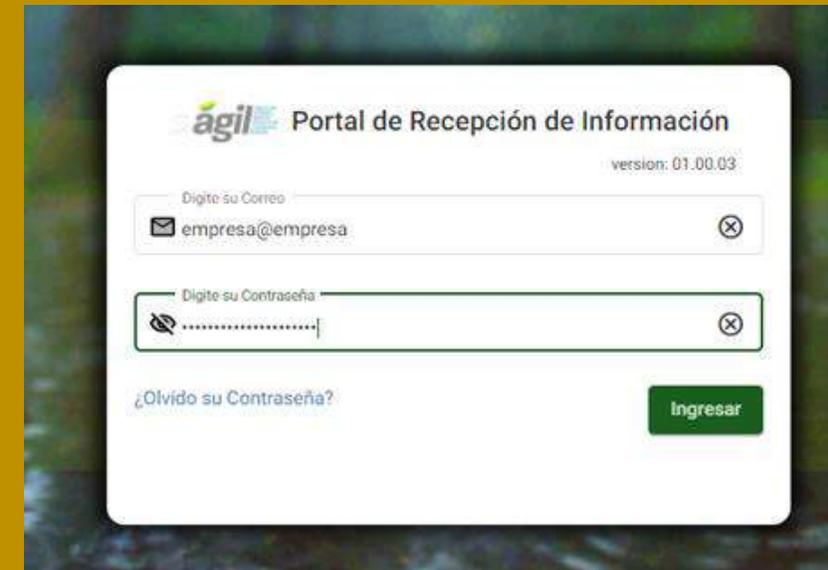
La solicitud de las credenciales de acceso **usuario y contraseña** debe hacerse a través del **representante legal de la empresa** desarrolladora del proyecto objeto de licenciamiento ambiental a los correos:

licencias@anla.gov.co, centromonitoreo@anla.gov.co:



Se deberá enviar

- ✓ Nombre del representante legal
- ✓ NIT
- ✓ Correo autorizado para creación del usuario.



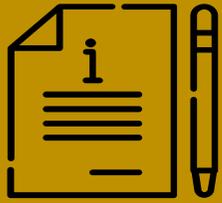
ágil Portal de Recepción de Información
version: 01.00.03

Digite su Correo
empresa@empresa

Digite su Contraseña
.....

¿Olvido su Contraseña?

Ingresar



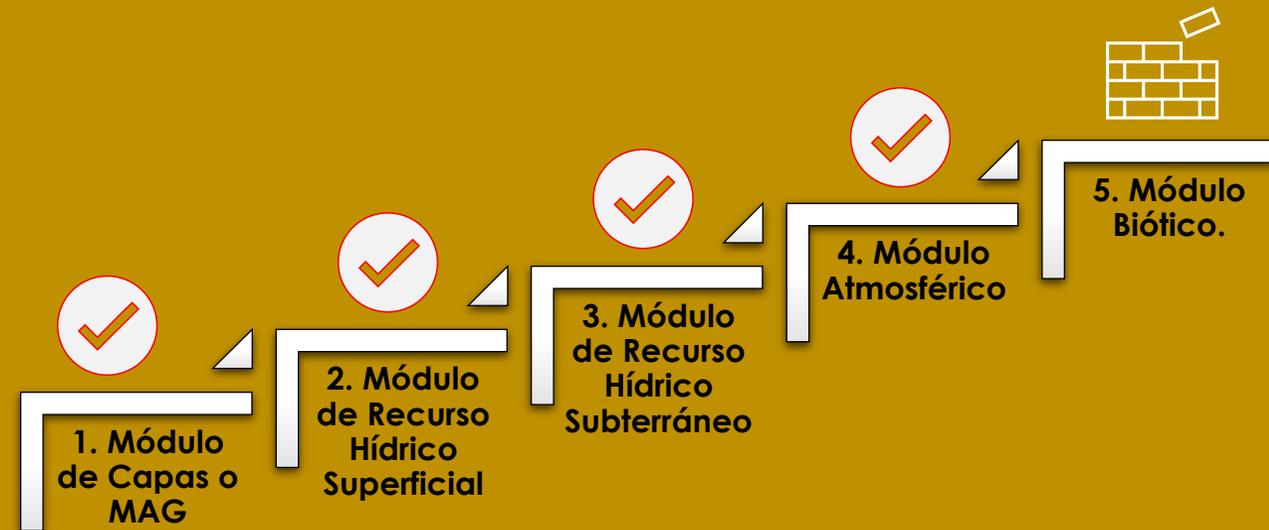
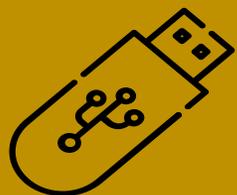
03 – Presentación Información

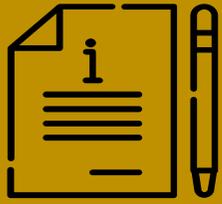
OBJETIVO DEL APLICATIVO

Cargar las capas y tablas del Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG) en un ambiente WEB, incluyendo los **módulos de monitoreo de recurso hídrico superficial, subterráneo, atmosférico y medio biótico (flora y fauna)**, de tal forma que permitan asegurar la calidad de la información desde el usuario y el inmediato almacenamiento en la base de datos de la entidad.



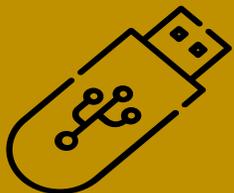
Referencia Espacial
Áreas de las Capas (Polígono)
Coordenadas de las Capas (Punto)
Esquema MAG Res.2182
Atributos Obligatorios
Relaciones
Topología





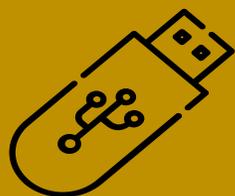
03 – Presentación Información

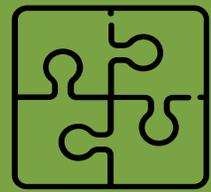
Proceso de recepción de Información en la etapa de evaluación



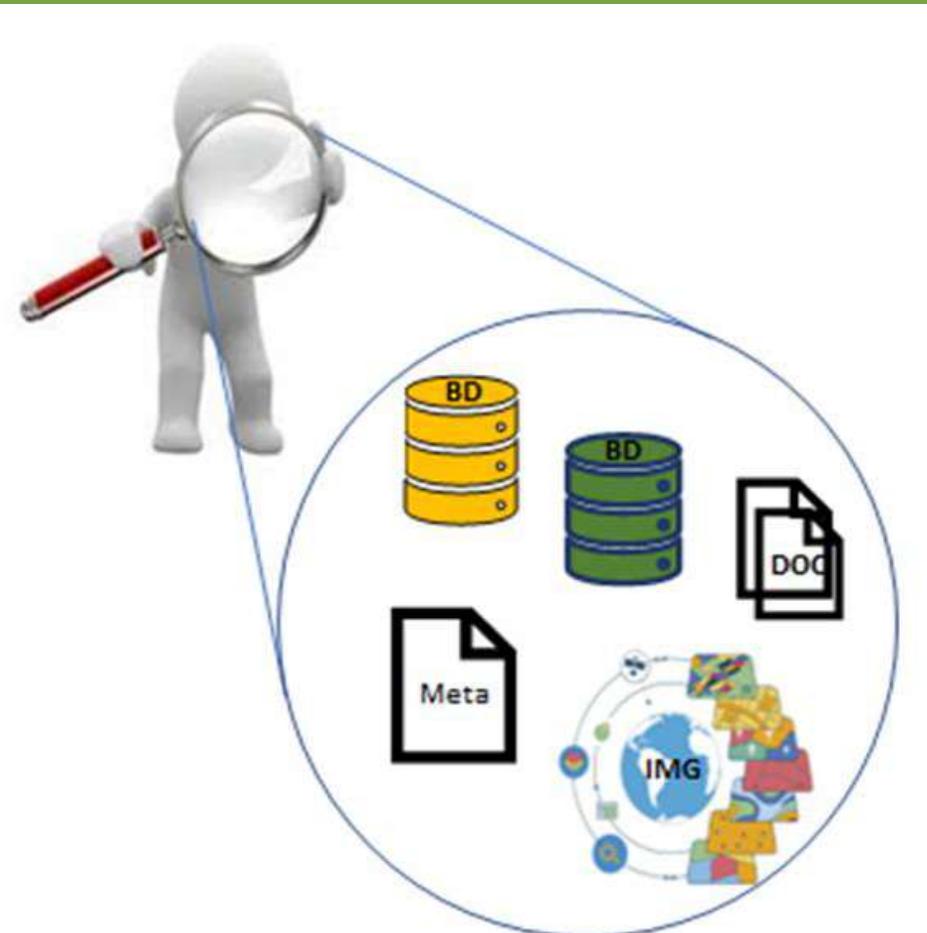
03 – Presentación Información

Ventajas del Uso del Portal de Recepción de Información Ágil





04 – Aspectos a Revisar en el MAG

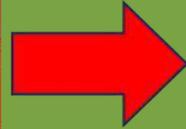


- Estructura y obligatoriedad de campos.
- Relaciones entre las entidades (capas y tablas).
- Consistencia entre la base de datos geográfica temática y la documentación anexa de soporte (capítulos, anexos, etc.).
- Consistencia entre la base de datos geográfica temática, los términos de referencia específicos, Metodología general y normatividad Vigente.
- Consistencia entre los diferentes elementos del MAG.



04 – Aspectos a Revisar en el MAG

Feature Class: PuntoHidroeologico			
Geometría: Punto			
CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	OBLIGACIÓN/CONDICIÓN
VEREDA	String	100	Obligatorio
MUNICIPIO	String	5	Obligatorio
DEPTO	String	2	Obligatorio
CAR	Double	8	Obligatorio
NOMBRE	String	100	Obligatorio
ID_PUNTO_H	String	20	Obligatorio
TIPO_PUNTO	Double	8	Obligatorio
UNI_GEOLO	String	255	Condicional
NOM_PREDIO	String	100	Condicional
COND_PROPI	Double	8	Condicional
SITIO	String	100	Condicional



PuntoHidroeologico - MyProject44 - ArcGIS Pro

NOMBRE	ID_PUNTO_H *	TIPO_PUNTO	UNI_GEOLO	NOM_PREDIO	COND_PROPI	SITIO	FEC_CARACT	DILIGENCIA	FEC_CONST	DIAM_EXT	DIAM_INT	ANC
10 TIOQUIA Piezómetro 02	PZ_2	Piezómetro	Brecha Buritica	BUR 010	Privado	El Platanal -Yaraguí	14/09/2022	James Benitez/yoany U...	1/12/2012	0,053	0,0508	
11 TIOQUIA Piezómetro 20	PZ_20	Piezómetro										
12 TIOQUIA Piezómetro 21	PZ_21	Piezómetro										
13 TIOQUIA Piezómetro 23	PZ_23	Piezómetro										
14 TIOQUIA Piezómetro 24	PZ_24	Piezómetro	Grupo Cañasgordas ...	Sin información	Privado	Higabra	<Nulo>	Sin construir	<Nulo>	0,053	0,0508	
15 TIOQUIA Piezómetro 25	PZ_25	Piezómetro	Deposito aluvial	BUR 010	Privado	Higabra	7/01/2023	James Benitez/yoany U...	1/10/2022	0,053	0,0508	
16 TIOQUIA Piezómetro 03	PZ_3	Piezómetro	Andesita Buritica	BUR 002D	Privado	Higabra	25/09/2022	James Benitez/yoany U...	1/10/2022	0,053	0,0508	
17 TIOQUIA Piezómetro 04	PZ_4	Piezómetro										
18 TIOQUIA Piezómetro 05	PZ_5	Piezómetro										
19 TIOQUIA Piezómetro 06	PZ_6	Piezómetro										
20 TIOQUIA Piezómetro 06 proyect...	PZ_6_P	Piezómetro	Deposito aluvial	BUR 020	Privado	Higabra	<Nulo>	Sin monitoreo	<Nulo>	0,053	0,0508	
21 TIOQUIA Piezómetro 07	PZ_7	Piezómetro	Deposito aluvial	BUR 017	Privado	Higabra	<Nulo>	Sin monitoreo	<Nulo>	0,053	0,0508	
22 TIOQUIA Piezómetro 08	PZ_8	Piezómetro	Formación Basáltico	EL PIÑAL	Privado	Túnel 1155	26/09/2022	James Benitez/yoany U...	1/12/2012	0,053	0,0508	
23 TIOQUIA Piezómetro 09	PZ_9	Piezómetro	Deposito aluvial	BUR 010	Privado	Higabra	14/09/2022	James Benitez/yoany U...	1/12/2012	0,053	0,0508	
24 TIOQUIA	<Nulo>	<Nulo>	Deposito aluvial	BUR 010	Privado	Higabra	<Nulo>	Sin construir	<Nulo>	0,053	0,0508	

Duplicidad en Identificadores

InfraProyectoLN														
FEC	ACT	AD	ART	ACT	ID INFRA LN	ESTADO	ADECUACION	TIPO ADEC	CALIDAD	SEGU OCUP	CLAS VIA	NOM VIA	INT CULT	TIPC
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	2513	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0		No	<Nulo>
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	2513	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0		No	<Nulo>
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	2510	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0	Secundaria	No	<Nulo>
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	2510	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0	Secundaria	No	<Nulo>
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	1988809	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0		No	<Nulo>
<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	<Nulo>	1988809	Existente	No	N.A.	<Nulo>	N.A.	0		No	<Nulo>

CalidadAire						
CAR	NUMBRE	SISVI	DSERV	COQA	COORD EST	COORD NORTE
CORANTOQUIA	4-ANCE ESTACIÓN ZONA INDUSTRIAL ZONA DE PRESA (NORTE)	4-ANCE	<Nulo>	1200	4796937.47	2347545.6
CORANTOQUIA	4-ANCE ESTACIÓN ZONA INDUSTRIAL ZONA DE PRESA (NORTE)	4-ANCE	<Nulo>	1200	4796937.47	2347545.6

Notación diferente entre Identificadores comunes en entidades

PuntoMuestreoAguaSuper											
MUNICIPIO	DEPTO	CAR	NOMBRE	ID_PUNTO_M	TIP	ACT	REL	CATE	MONIT		
CHN	Córdoba	CVS	JAGUEY	P 24 JAGUEY	Super			Site Especific	en		
CHN	Córdoba	CVS	JAGUEY	P 24 JAGUEY	Super			Site Especific	en		
CHN	Córdoba	CVS	JAGUEY	P 24 JAGUEY	Super			Site Especific	en		
CHN	Córdoba	CVS	JAGUEY	P 24 JAGUEY	Super			Site Especific	en		

MuestreoHidrobioTB											
OBJETO	EXPERIMENT	ID_PUNTO_M	LABORAT	IC_ANALIS	T_MUEST	INTERV	H	PRO			
47	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
48	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
49	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
50	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
51	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
52	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
53	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
54	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
55	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
56	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
57	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
58	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
59	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
60	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
61	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
62	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
63	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
64	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
65	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					
66	<Nulo>	P24 Jaguey	AGQ Probyzon Colombia S.A.S	07/02/21	Puntal	<Nulo>					



04 – Aspectos a Revisar en el MAG

Relaciones de la estructura de la Base de datos temática

ESTRUCTURA DE DATOS - CAPAS GEOGRÁFICAS		
Feature Class:	Ecosistema	
Geometría:	Poligono	
CAMPO	DOMINIO	OBLIGACIÓN/CONDICIÓN
EXPEDIENTE	N/A	Condicional
OPERADOR	N/A	Obligatorio
PROYECTO	N/A	Obligatorio
ID_ECOSIS	N/A	Obligatorio
GRAN_BIOMA	Dom GranBioma	Obligatorio
BIOMA	Dom Bioma	Obligatorio
DIS_BIOGEO	Dom DistriBiogeogra	Obligatorio
Z_CLIMAT	Dom ZonClim	Obligatorio
N_UGM_IGAC	N/A	Condicional
N_UGM_SGC	N/A	Condicional
N3_COBERT	Dom Clas Cober	Obligatorio
N4_COBERT	Dom Subclas Cober	Condicional
N5_COBERT	Dom Nivel5 Cober	Condicional
N6_COBERT	Dom Nivel6 Cober	Condicional

Capa

Campo

UnidadGeomorfologicaSGC	NOMB_UGEOM	1
UnidadGeomorfologicaIGAC	NOMB_UGEOM	2
ZonificacionClimatica	Z_CLIMAT	3

PuntoMuestreoAguaSuper	ID_PUNTO_M	
MuestreoFisicoquimSuperTB	ID_PUNTO_M	ID_MUESTRA
ParamFisicoquimSuperTB		ID_MUESTRA
MuestreoHidrobioTB	ID_PUNTO_M	ID_MUESTRA

3
2
1



04 – Aspectos a Revisar en el MAG

Consistencia en los valores reportados

NOMENCLAT	AREA_ha Calculada	CARACTERÍSTICAS	SÍMBOLO	FISICOBI
				ha
AR	37,21			
CAA	14,93	o de estas tierras corresponde a las tierras aptas para la producción de alimentos o para la implementación de cultivos transitorios tales como el frijol, maíz, entre otros	CTI	0,83
CPD	257,70	En estas tierras se encuentra cubierta por bosques de pan coger.	CTS	4,03
CTI	0,83			
CTS	4,03	En estas tierras se encuentran cubiertas por bosques esclerófilos y arbustales densos.	PEX	2.898,29
IT	33,36	terrazas de ganadería extensiva, ya sea equina (caballar) u ovina-caprina (cabras y chivos).		
PEX	2898,26	En aquellos suelos que actualmente se encuentran cubiertos por Bosque de galería y ripario; los cuales sirven como fuente de frutos (alimentos), forraje y madera entre otros. Protegen los suelos y las riberas de los ríos y quebradas, reducen la erosión y disminuyen la contaminación en los suelos, entre muchas otras.	CPD	257,61
Rio	17,78	Formados por Las edificaciones, vías e infraestructuras que cubren la superficie del terreno de manera permanente, ya que el resto del área está cubierta por vegetación.	AR	37,21
		Artificializados con infraestructuras de transporte como carreteras, autopistas y vías férreas; infraestructura conexa y las instalaciones de servicios, andenes, jardines, etc.	IT	22,80
		Canales artificiales realizados por el hombre para el drenaje de aguas.	CAA	14,93
		Corriente natural de agua que fluye con un caudal y desemboca en el mar, en un curso determinado.	Rio	28,40
				3.264,11

Consistencia en el diligenciamiento de Metadatos

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA PLANTILLA INSTITUCIONAL DE METADATOS PARA LA DOCUMENTACIÓN DE INFORMACIÓN ESPACIAL Y DOCUMENTAL ASOCIADA A LOS ESTUDIOS AMBIENTALES ISO 19115-1:2014 Geographic information – Metadata ISO 23081-2:2009 information and documentation - Managing metadata for records				
Identificador (ID)	Tipo de Metadato	Nombre de la Capa de Información o del Documento	Título (Capa de Información o Documento)	Espacio de códigos (Capa de Información)
LAV00XX-00-2016_MLA_Documento	Metadato Documental	Modificación de Licencia Ambiental. Proyecto XXXX	Proyecto XXXX, Modificación de Licencia Ambiental XXXXX. Departamento de XXXX - Municipio de XXXX.	2023
Identificador (ID)	Nombre de la Capa de Información o del Documento	Resumen (Capa de Información o Documento)	Código Sistema de Referencia (Capa de Información)	Espacio de códigos (Capa de Información)
LAV00XX-00-20XX_MLA_CG_Cartografia_Base	Cartografía Base	Corresponde a Información geográfica la cartografía base del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), escala 1:25.000. Ajustada para el proyecto XXXX en el Año 2024, que cubre el área de influencia ubicada en los municipios XXX y XXXX.	9377	EPSG
LAV00XX-00-20XX_MLA_CG_Pendiente	Pendiente	Corresponde a información de las pendientes, escala 1:10.000. Modificación de Licencia Ambiental. MLA Proyecto Minero Buriticá. Municipios de Buritica. Departamento de Antioquia. Año 2024.	9377	EPSG
LAV00XX-00-20XX_MLA_CG_DTM.tif	DTM.tif	Corresponde al modelo de elevación digital del proyecto, escala 1:25.000. Apartir de las Fuentes de Información XXXXXX. Departamento de Antioquia. Para el Año 2024.	9377	EPSG
LAV00XX-00-20XX_MLA_CG_ImaSatDet08302023.tif	ImaSatDet08302023.tif	Corresponde a la imagen satelital del año XXXX, para el proyecto XXXX, correspondiente al sensor XXXXX con resolución espacial de XXXXX mts/cm.	9377	EPSG

<https://www.youtube.com/watch?v=WguvvZ9EtOQ>

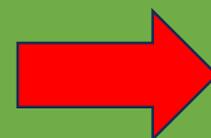


04 – Aspectos a Revisar en el MAG

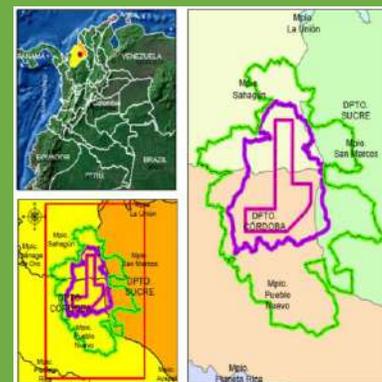
Verificación términos de referencial – P.E. Mapas

- Localización político administrativa del proyecto hasta el nivel municipal.
- Fuente de información cartográfica básica; ej: número de planchas IGAC.
- Fuente de información cartográfica temática; ej: número de fotografía aérea, escala de la fotografía y fecha de interpretación.
- Escala de trabajo y escala de salida.
- Fecha de elaboración del proyecto.
- Norte.
- Grilla de Coordenadas.
- Sistema de Referencia.
- Título del mapa.
- Número del mapa.
- Nombre de empresa solicitante.
- Nombre de empresa consultora.

La cantidad de mapas presentados debe corresponder con lo caracterizado por el usuario en el proyecto y lo solicitado en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, así como con los respectivos términos de referencia.



Localización



Información Básica

EMPRESA	CONSULTORA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
PROYECTO " "	
LOCALIZACIÓN GENERAL	
ESCALA GRÁFICA 0 250 500 1.000 1.500 Metros	
ELABORÓ:	REVISÓ:
EDICIÓN:	FECHA:
ARCHIVO:	ORIGEN:
RC-1005-09-01-004	NACIONAL
	MAPA:
	01 de 03
	REV:

Convenciones del mapa

CONVENCIONES GENERALES	
PROYECTO	SITIOS DE INTERÉS
<ul style="list-style-type: none"> Área de Desarrollo F2 Medio Fisicobiótico Medio Socioeconómico 	<ul style="list-style-type: none"> Cementerio, Parque Cementerio Establecimiento Educativo Hotel Iglesia Industria Otras Construcciones Salud Seguridad Sitio de Interés Tanque
LÍMITES	HIPSOMETRÍA
<ul style="list-style-type: none"> Limite Zonas Urbanas Limite Veredal Limite Municipal Limite Departamental 	<ul style="list-style-type: none"> Pista, Aterrizaje Cerca Alcantarilla Puntos Puente Vehicular Tubería Índice Intermedia
HIDROGRAFÍA	TRANSPORTE
<ul style="list-style-type: none"> Drenaje Sencillo Permanente Drenaje Sencillo Intermitente Ciénaga Laguna Pantano Isla 	<ul style="list-style-type: none"> Camino, Sendero Vía Tipo 1 Vía Tipo 2 Vía Tipo 3 Vía Tipo 4 Vía Tipo 5 Vía Tipo 6 Vía Férrea

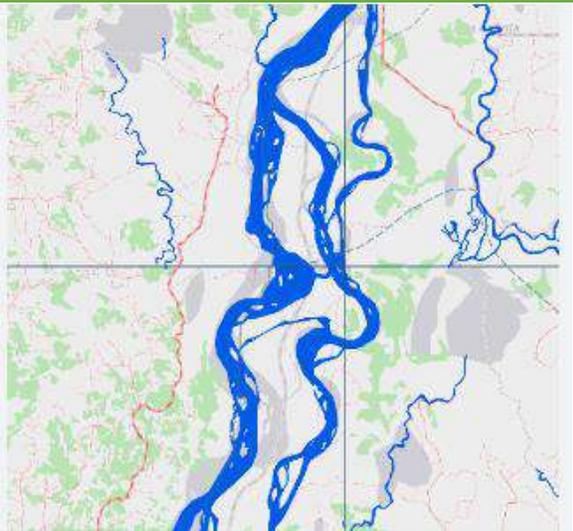
Fuentes de Información

ÍNDICE DE PLANCHAS IGAC
21-III-C; 21-III-D; 28-1-A; 28-1-B
FUENTE DE LA INFORMACIÓN
- Cartografía base IGAC 1:25.000
COORDENADAS DEL PROYECTO
<p>Sistema de Coordenadas: MAGNA Colombia CTM12 Central Meridian: -73,0000 Scale Factor: 1,0 Latitude of Origin: 4,0000 False Easting: 5.000.000 False Northing: 2.900.000</p>



04 – Aspectos a Revisar en el MAG

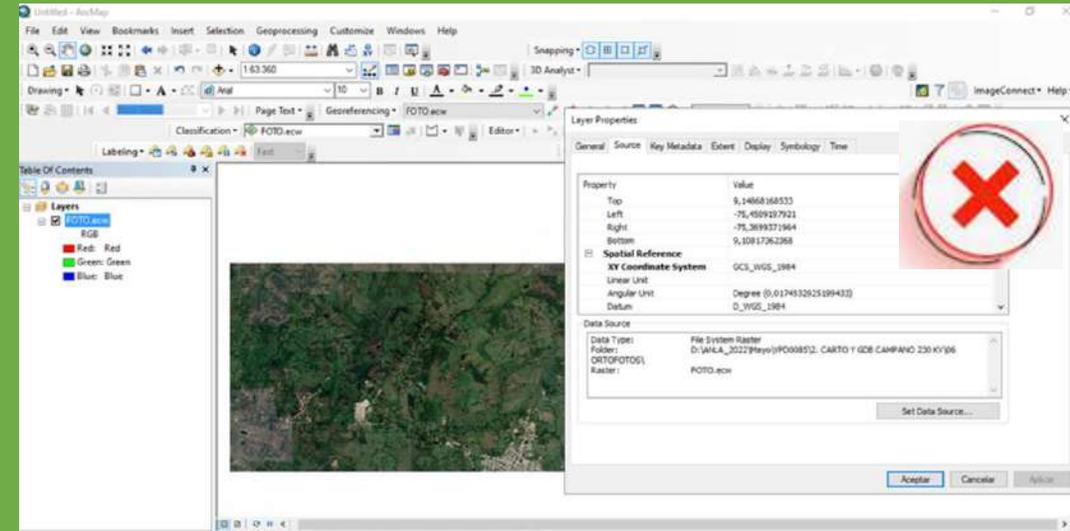
Verificación de Cartografía Base



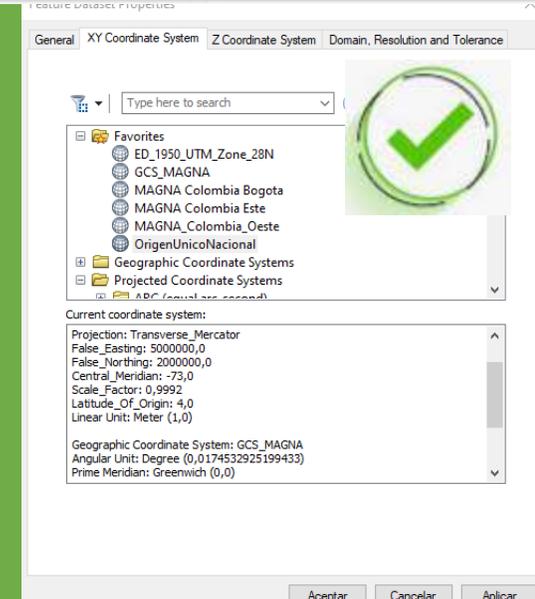
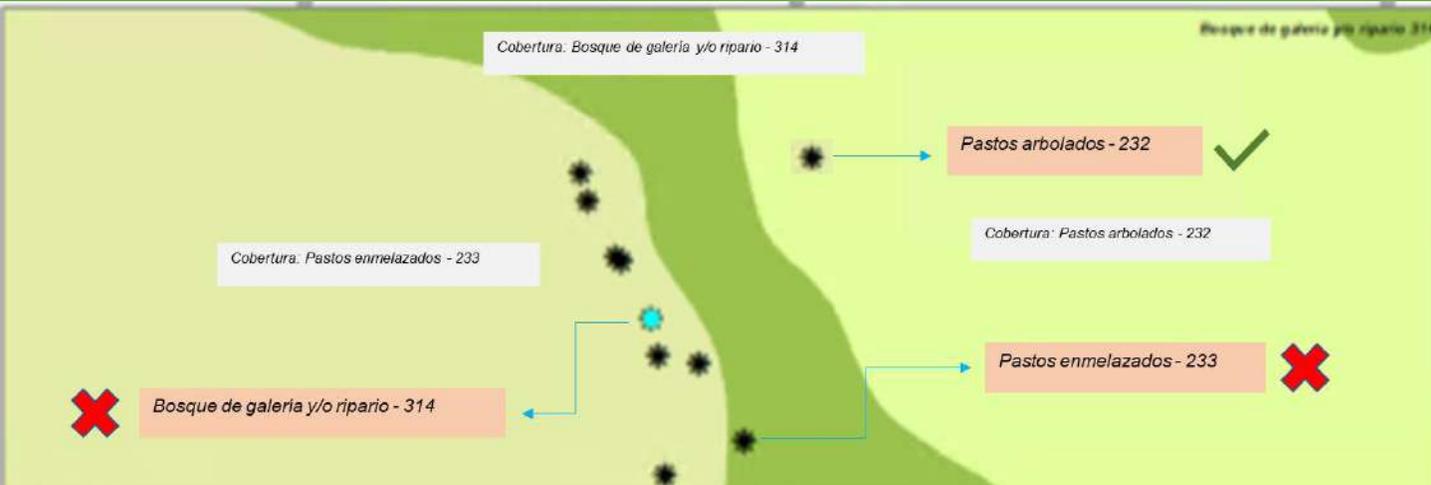
Verificación de Información Raster



Sistema de Referencia de la Imagen



Consistencia Espacial



05 – Preguntas Frecuentes

PORTAL DE RECEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. ¿El resultado de radicar la BDG a través del Portal de Recepción de la información, es garantía para que la VPD resulte conforme?
2. ¿Cuál es la fecha prevista de la ANLA para volver obligatorio el cargue de la información cartográfica en el aplicativo?

DILIGENCIAMIENTO DE CAMPOS OBLIGATORIOS SIN INFORMACIÓN

1. ¿Se debe diligenciar "999" en todas los Features?
2. ¿Es necesario justificar en el archivo léeme si se diligencian con "999"?
3. ¿Se deben dejar en NULL, incluyendo los campos político-administrativos que el modelo indica diligenciar con "999", y justificarlos en el archivo léeme?

CONSISTENCIA EN EL DILIGENCIAMIENTO DE CAMPOS

1. ¿ En las capas InfraProyectoPG, InfraProyectoPT e InfraProyectoLN , sí se realizaron obras y se terminaron al 100%, el campo ESTADO se debe marcar como EXISTENTE, o este dominio se refiere a las obras construidas con anterioridad ?
2. ¿Como registrar para el AprovechaForestalPT o AprovechaForestalPG a que infraestructura está relacionada?

PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. ¿En el caso de modificación de licencia ambiental, se deben presentar todas las capas nuevamente o solo se deben presentar las capas que presentaron ajustes en el documento de la modificación de licencia?
2. ¿en la capa área de influencia es necesario incluir los polígonos de las áreas preliminares?

06 – Elementos de Error Frecuente

- La información geográfica presentada NO Puede ser desplegada y visualizada.
- No se entregan todos los productos requeridos de acuerdo al MAG (Base de datos temática Vigente, Cartografía Base, Metadatos, Imagen raster y demás archivos geográficos), términos de referencia y metodología general de estudios ambientales vigentes.
- La información Geográfica NO se encuentra en el sistema de referencia solicitado (ORIGEN NACIONAL).
- De acuerdo con las entidades (capas y tablas) entregadas en la base de datos temática NO se garantiza la totalidad de las relaciones, Campos obligatorios y estructura, estipuladas en el diccionario de datos geográfico vigente.
- Calculo incorrecto de las áreas, longitudes y coordenadas en los campos estipulados para tal fin en las capas vectoriales de la base de datos temática.
- Duplicidad en los identificadores únicos estipulados en las capas vectoriales de la base de datos temática.
- Errores topológicos en las capas vectoriales de la cartografía temática y cartografía base.
- Inconsistencia entre los elementos de la cartografía Base, imagen raster y los presentados en la cartografía temática, por ejemplo, nombre y posición de cuerpos de agua, puntos de monitoreo y ocupaciones de cauce, clasificación realizada en la capa de coberturas, etc.
- Falta de cubrimiento de la cartografía base respecto a la cartografía temática (área de influencia)
- Falta de cubrimiento de la imagen raster respecto a la cartografía temática (área de influencia).
- Inconsistencia entre la información reportada en los documentos del estudio (reporte de áreas, longitudes, volúmenes, coordenadas, información cuantitativa y cualitativa de las temáticas descritas, etc.) y lo reportado en la información geográfica (base de datos temática, cartografía base, metadatos, imagen raster, mapas, modelos, etc.)

07 – Recomendaciones

- Los responsables del aseguramiento de la información serán los titulares o responsables de los proyectos.
- En las observaciones realizadas por el equipo de Servicios Geoespaciales en el marco de la revisión geográfica, teniendo en cuenta los tiempos y simplificación en las listas de chequeo, se citan expresiones como “por ejemplo”, “entre otros”, “revisar a nivel general”, las cuales pretenden se replique la observación a la totalidad de la información.
- En los ajustes a la información geográfica, se debe evitar el introducir nuevos errores, en especial, en entidades que inicialmente contaban con la calidad requerida.
- En los archivos de texto o en el capítulo de generalidades, se debe sustentar las omisiones o comisiones en información, relacionadas a la estructura y consistencia del modelo de datos.
- Cuando en el marco de una Verificación preliminar de documento, resulte no conforme un trámite, se inicia un nuevo proceso donde el usuario debe entregar nuevamente la totalidad de la información, con la calidad requerida.
- Dedique el tiempo suficiente a la preparación y validación de la información geográfica (utilice las herramientas Valida / simplifica, portal de recepción de información, realice geoprosesos entre entidades - capas/tablas, automatización de tareas, verificación de coordenadas, áreas, tablas, categorías entre otros, conforme a los documentos).
- Las observaciones pendientes en la etapa de VPD que no impedían el avance al proceso de evaluación, deben ser solventadas de requerirse información adicional.
- Entregar en la información geográfica a presentar (anexos), aquella información relevante utilizada en la generación de productos del MAG y que no se encuentra reportada en las bases de datos geográfica y temática (POT, capas intermedias de las Zonificaciones, etc.)



RONDA DE PREGUNTAS





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

05

Tiempos de Ley (Licenciamiento Ambiental)

Grupo de Minería - SELA



MARCO NORMATIVO DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

El Decreto 1076 de 2015, establece el trámite que se debe adelantar en el marco de una solicitud de evaluación de licencia ambiental así:

“ARTÍCULO 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:

A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de los requisitos exigidos, la autoridad ambiental competente de manera inmediata procederá a expedir el acto administrativo de inicio de trámite de licencia ambiental que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.”

Aquí es importante mencionar que los requisitos se encuentran señalados en el artículo 2.2.2.3.6.2. del mismo Decreto 1076 de 2015.



MARCO NORMATIVO DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

“2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental competente evaluará que el estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio.

Cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de diez (10) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.

(...)

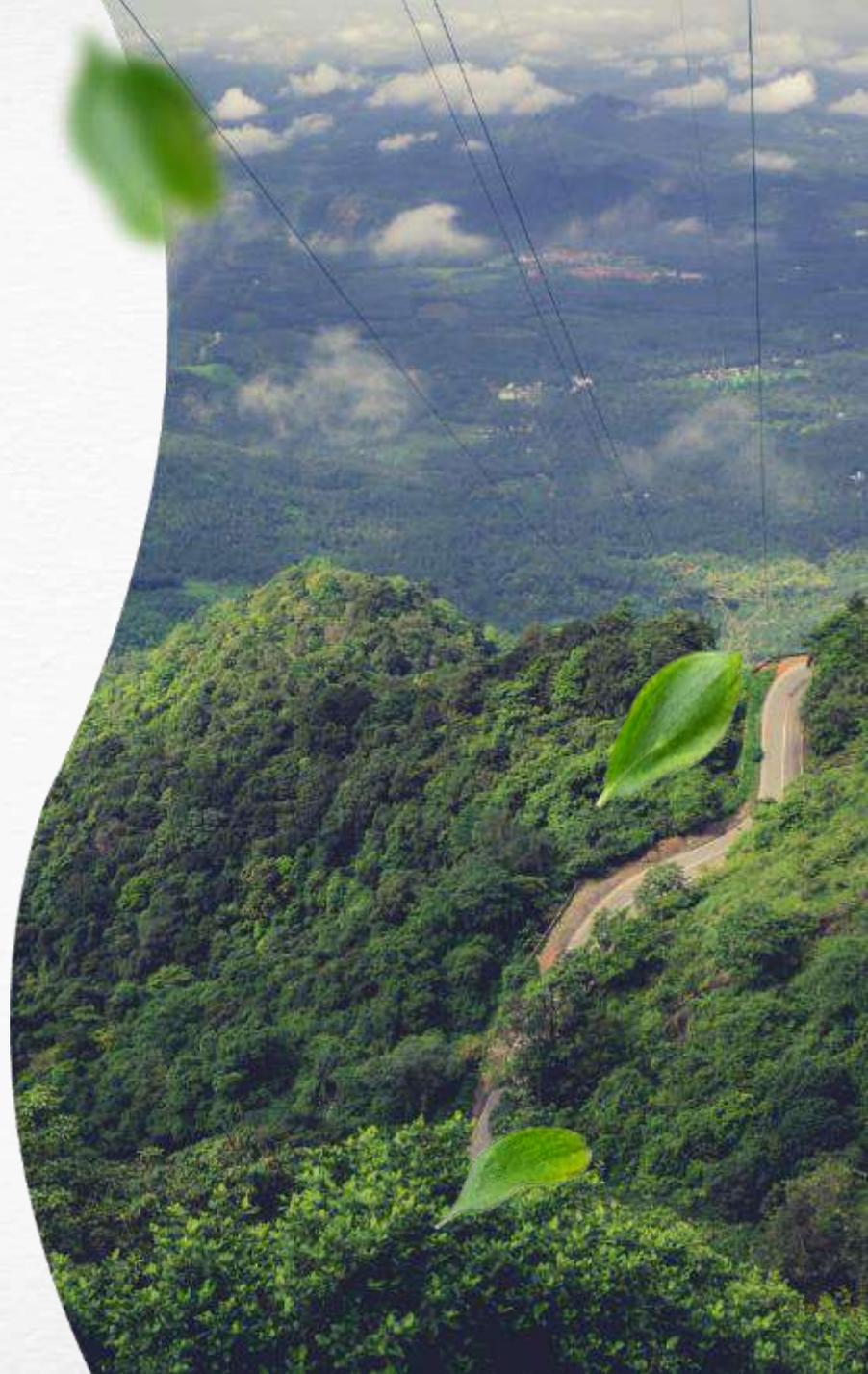
El peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por la autoridad ambiental competente de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.”



MARCO NORMATIVO DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

“3. En el evento que el solicitante no allegue la información en los términos establecidos en el numeral anterior, la autoridad ambiental ordenará el archivo de la solicitud de licencia ambiental y la devolución de la totalidad de la documentación aportada, mediante acto administrativo motivado que se notificará en los términos de la ley.”

Se resalta que el archivo aquí mencionado, tiene su naturaleza en la falta de información para adelantar la evaluación, lo cual por sí solo no significa que sea o no procedente la ejecución de un proyecto determinado. Es por esto, que el titular del proyecto tiene la facultad para presentar de nuevo la solicitud de licencia ambiental.



MARCO NORMATIVO DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

“4. Allegada la información por parte del solicitante la autoridad ambiental dispondrá de diez (10) días hábiles para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes que deberán ser remitidos en un plazo no mayor de veinte (20) días hábiles.

Durante el trámite de solicitud de conceptos a otras autoridades, la autoridad ambiental competente deberá continuar con la evaluación de la solicitud.”

Resulta de gran importancia para esta Autoridad Nacional, el concepto de las Autoridades Regionales como concededores del territorio. Así mismo, de acuerdo con las particularidades de cada proyecto, se hace imperioso contar con el pronunciamiento de otras Entidades que en el marco de sus funciones aportan información valiosa para adoptar decisiones de fondo en cada trámite.

MARCO NORMATIVO DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

“5. Vencido el término anterior la autoridad ambiental contará con un término máximo de treinta (30) días hábiles, para expedir el acto administrativo que declare reunida toda la información requerida así como para expedir la resolución que otorga o niega la licencia ambiental. Tal decisión deberá ser notificada de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011 y publicada en el boletín de la autoridad ambiental en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

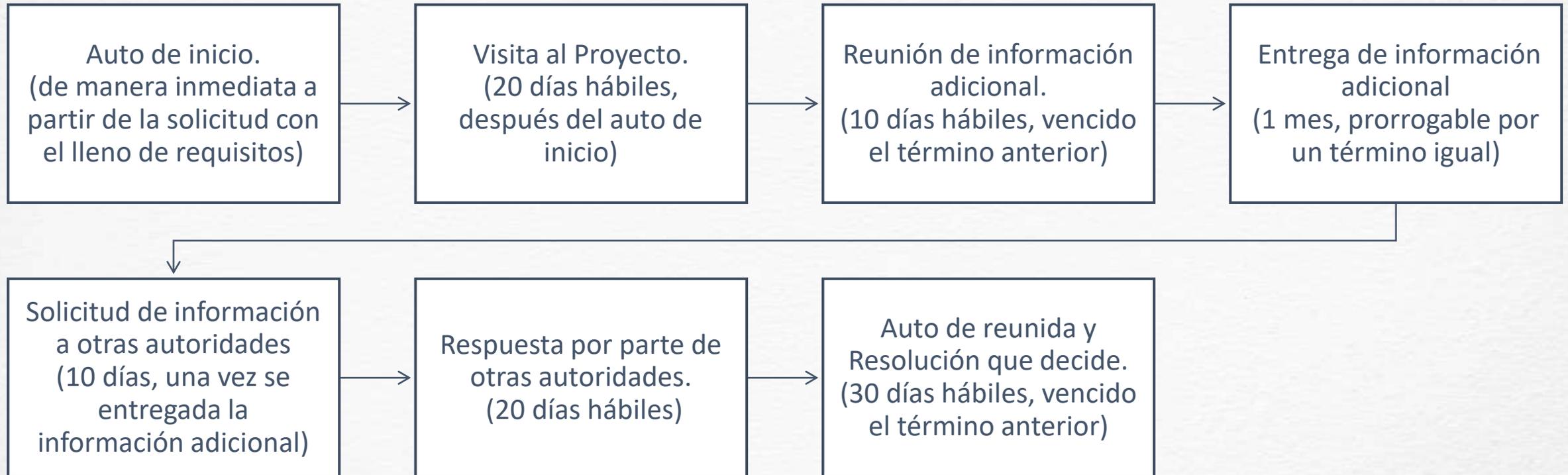
6. Contra la resolución por la cual se otorga o se niega la licencia ambiental proceden los recursos consagrados en la Ley 1437 de 2011.”

Vale resaltar que, en el marco de cada una de las evaluaciones, esta Autoridad Nacional, además de actuar en estricta sujeción al trámite establecido, da aplicación a cada uno de los principios que regulan las actuaciones administrativas.

Así mismo, es pertinente indicar que el trámite administrativo correspondiente a la modificación de la Licencia Ambiental se encuentra regulado en el artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015.

Finalmente, el artículo 2.2.2.3.8.9. de la misma norma en mención dispone que aquellos proyectos, obras o actividades que cuenten con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental establecido por la autoridad ambiental, se aplicarán las mismas reglas generales establecidas para las licencias ambientales

TRÁMITE DE LICENCIA AMBIENTAL



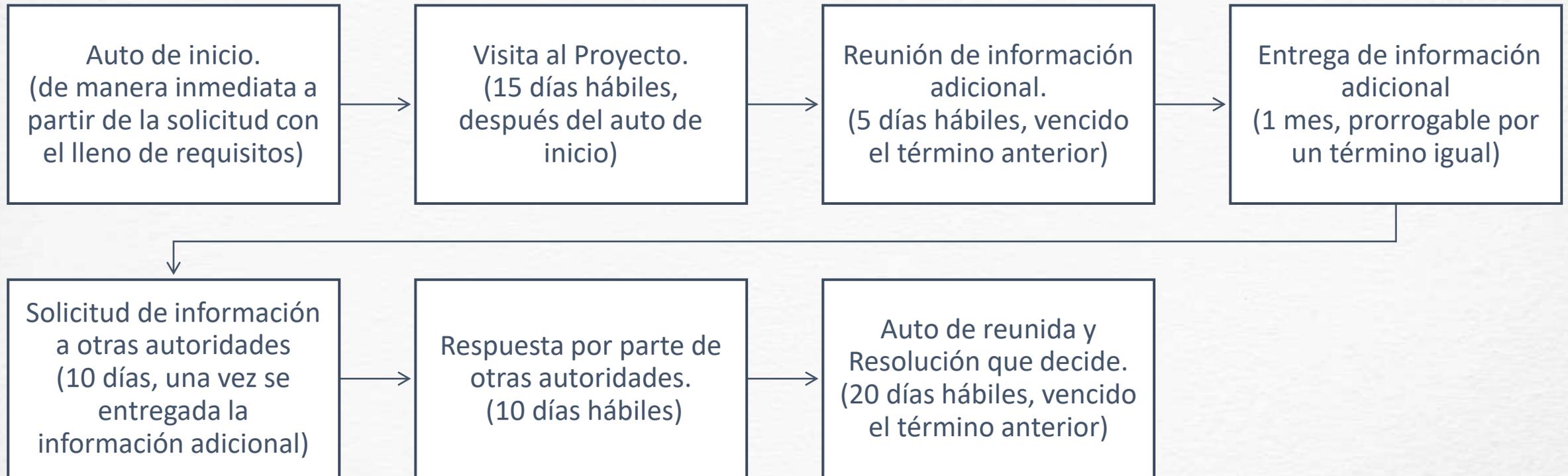
TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL

La licencia ambiental deberá ser modificada en los casos establecidos en el artículo 2.2.2.3.7.1. del Decreto 1076 de 2015, entre los que se encuentran, por ejemplo:

1. Se generen impactos adicionales.
2. Reducción o ampliación del área licenciada.
3. Ajuste en el volumen de explotación, el calado, producción, nivel de tensión y demás características del proyecto.
4. Se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias.
5. Variaciones en las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, de manera que genere un mayor impacto.

Cuando se pretenda modificar la licencia ambiental, el solicitante, deberá presentar y allegar a la autoridad ambiental competente, la información contenida en el artículo 2.2.2.3.7.2. del mencionado Decreto.

TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL



ABC DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, dispone en su página web de toda la información relativa al licenciamiento ambiental para facilitar el acceso a la misma por parte de sus usuarios y de toda la comunidad en general

ABC del Licenciamiento

Paso a paso para la presentación de DAA, Solicitud de Licencia Ambiental o modificación de Instrumento de Manejo Ambiental según decreto 1076 del 2015
La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA informa a los interesados, las actividades que deberán tenerse en cuenta al momento de radicar una solicitud de Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA, Licencia Ambiental o modificación de un instrumento de manejo ambiental, de su competencia.

https://www.anla.gov.co/01_anla/tramites-y-servicios/servicios/abc-del-licenciamiento-ambiental



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

06

Capítulo Generalidades del EIA (Medio Biótico)

Grupo de Minería - SELA

Descripción del Proyecto. (1-11)

Normativa

TdR-13 de 2016 acogidos mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales acogidos mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.

REPUBLICA DE COLOMBIA



LIBERTAD Y ORDEN

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2206**
(27 DIC 2016)

"Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de explotación de proyectos mineros y se toman otras determinaciones"

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las conferidas en los artículos 2 y 5 numeral 14 de la Ley 99 de 1993, el numeral 19 del artículo 2 del Decreto - Ley 3570 de 2011 y en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.3.2 del Decreto 1076 de 2015 y,

CONSIDERANDO

Que el Decreto- Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, consagró como objetivos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la definición de las regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Que el numeral 19 del artículo 2 del precitado Decreto en concordancia con el numeral 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, establecieron como funciones de este Ministerio la definición y regulación de los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que el artículo 2.2.2.3.3.1 del Decreto 1076 de 2015, señala que los estudios ambientales para el licenciamiento ambiental son el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA y el Estudio de Impacto Ambiental – EIA.

Que el artículo 2.2.2.3.3.2 del citado decreto, establece que: "De los términos de referencia. Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la autoridad ambiental competente.

Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El solicitante deberá adaptarlos a las particularidades del proyecto, obra o actividad".

Que así mismo indica el artículo 2.2.2.3.3.2 del precitado decreto que los términos de referencia deben ser utilizados por el solicitante de una licencia ambiental "de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que pretende desarrollar".

Que no obstante la utilización de los términos de referencia, el solicitante deberá presentar los estudios ambientales de que trata el artículo 2.2.2.3.3.1 del Decreto 1076 de 2015, de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

MINAMBIENTE

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	7
CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO	9
GLOSARIO	11
RESUMEN EJECUTIVO	21
1. OBJETIVOS	22
2. GENERALIDADES	22
2.1 ANTECEDENTES	22
2.2 ALCANCES	23
2.3 METODOLOGÍA	23
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
3.1 LOCALIZACIÓN	24
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	25
3.2.1 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	25
3.2.2 RESULTADOS DE LA EXPLORACIÓN GEOLÓGICA	26
3.2.3 FASES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO	27
3.3 Diseño del proyecto	27
3.3.1 Construcción y montaje	29
3.4 Beneficio y transformación de minerales	31
3.5 Insumos del proyecto	32
3.6 Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto	33
3.6.1 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	34
3.6.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	35
3.6.3 PRODUCCIÓN Y COSTOS DEL PROYECTO	36
3.6.4 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	36
3.6.5 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	36
4. ÁREAS DE INFLUENCIA	37
4.1 CONSIDERACIONES TÉCNICAS	37

Términos de Referencia - EIA - Proyectos de explotación minera

2

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

RESOLUCIÓN No. **1402**
(25 JUL 2018)

"Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones"

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

"1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se debe realizar una descripción del proyecto, obra o actividad, señalando su objetivo fundamental y alcance. Igualmente, se debe realizar una descripción general de cada una de las alternativas propuestas para el desarrollo del proyecto, indicando las posibles opciones respecto de la localización o trazado, del alcance temporal, de las características técnicas y de diseño, así como del uso y aprovechamiento de recursos naturales. Los requerimientos de información particulares a cada tipo de proyecto que se incluyan en este numeral deben ser los especificados en los términos de referencia genéricos.

El proceso de formulación de las alternativas debe realizarse de forma integral, conjugando el conocimiento que en esta etapa se tenga del entorno y del proyecto, y contemplando posibles ubicaciones y trazados, diferentes posibilidades de ingeniería, de tecnología y de diseño, a fin de proponer alternativas que además de ser practicables, tengan características que las hagan ambientalmente racionales al optimizar el uso de recursos y evitar o minimizar riesgos, efectos e impactos negativos.

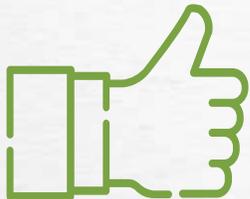
I. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

1. LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

e) Sobre la integralidad de los estudios ambientales

En aras de la transparencia de los estudios, éstos deben presentar de forma completa y detallada las metodologías que se utilizaron para su elaboración, incluyendo los procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de la información, grado de incertidumbre, sus memorias de cálculo, así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de la misma. Asimismo, deben señalar qué profesionales componen el equipo que participó en la elaboración del estudio, especificando sus disciplinas y tiempo de experiencia en temas relacionados.

Páginas 34 y 35 de la MGPEA de 2018.



Página 123 de la MGPEA de
2018.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.2 MEDIO BIÓTICO

Dada la necesidad de contar con información precisa y confiable para la toma de decisiones, se resalta la necesidad de desarrollar la caracterización del medio biótico bajo metodologías acertadas y rigurosas, llevadas a cabo por profesionales con conocimiento de los grupos biológicos objeto de estudio, y con experiencia en las técnicas y métodos de campo y laboratorio.

Para la caracterización del medio biótico, en caso que sea necesaria la captura y colecta de especímenes de la diversidad biológica, se debe guardar correspondencia con los elementos metodológicos establecidos en el permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres con fines de elaboración de estudios ambientales, que sea otorgado por la autoridad ambiental competente⁴⁹ y con los demás requerimientos establecidos mediante la Sección 2, Capítulo 9, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 “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.





Página 22 de los TdR-13 de
2016.

2. GENERALIDADES

2.1 ANTECEDENTES

Adicionalmente se debe incluir, en caso de que aplique, el número del acto administrativo que otorga el Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales, de acuerdo con la Sección 2, Capítulo 9, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 de Minambiente o el que lo modifique, sustituya o derogue.



Páginas 23 y 24 de los TdR-13
de 2016.

2. GENERALIDADES

2.3 METODOLOGÍA

Se deben presentar las diferentes metodologías, completas y detalladas, utilizadas para la elaboración del EIA, incluyendo los procedimientos de recolección, el procesamiento y análisis de la información; sus memorias de cálculo y el grado de incertidumbre de cada una de ellas, así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de información para cada componente y medio. Se debe utilizar información primaria y secundaria, de acuerdo con los términos de referencia y con las técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el EIA.

Las imágenes de sensores remotos (imágenes satelitales, de radar, lidar, ortofotografías, etc.), utilizadas como insumo para la elaboración de cartografía y caracterización ambiental, deben tener una resolución equivalente a 1/3 de la escala (la escala corresponde a 1:25.000 y su temporalidad no debe superar los tres (3) años.). En caso de no encontrarse este tipo de insumos, se puede utilizar una fuente de mayor temporalidad, argumentando las carencias de esta información.



Generalidades del EIA

Presentar de forma completa y detallada la descripción de las metodologías utilizadas para la caracterización de los componentes del medio biótico (flora, fauna, hidrobiota)

Incluir la descripción de las metodologías para la caracterización de los grupos hidrobiológicos, en caso de que el proyecto vaya a generar impactos sobre ecosistemas acuáticos.

Las ortofotografías utilizadas como insumo para la elaboración de la cartografía y caracterización ambiental debe cubrir la totalidad del Área de Influencia del proyecto y estar actualizadas.

Las metodologías a utilizar deben abordar la totalidad del Área de Influencia del Medio Biótico y no solo las áreas de intervención del proyecto.

Presentar el o los Permisos de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales, de acuerdo con la Sección 2, Capítulo 9, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015

El Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica debe ser concordante con las metodologías planteadas e implementadas para la caracterización de los componentes del medio biótico (flora, fauna, hidrobiota)



Estudio de Caso 1

- Sobre las metodologías

4.3. ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR

4.3.2.1.2. Grupo de componente Hidrológico.

El criterio a tener en cuenta para la determinación del área de influencia del componente hidrológico es la afectación a la red de drenaje donde se emplaza la huella del proyecto o área de intervención directa. Lo anterior implica que los impactos ambientales que pueden ocasionarse por el desarrollo del proyecto se manifestarían sobre el recurso hídrico superficial.

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA POR COMPONENTES Y GRUPOS DE COMPONENTES DEL AMBIENTE

4.4.2.1.2. Componente hidrológico

Luego de los análisis detallados realizados en la caracterización ambiental y una vez realizada la evaluación ambiental se corrobora como área de influencia definitiva para el componente el área presentada en el numeral 4.3.2.1.5, la cual considera como criterio la alteración a la red de drenaje por el desarrollo del proyecto y la alteración en la disponibilidad del agua superficial.

Estudio de Caso 1

- Sobre las metodologías

En el capítulo de área de influencia se establece:

Respondiendo a la orientación establecida y luego de haber identificado las áreas de influencia definitivas obtenidas para cada componente, grupos de componentes o medios (numeral 4.3.3 del presente Capítulo), se establece aquí el Área de Influencia del Proyecto como resultante de las áreas asociadas a los impactos moderadamente significativos y significativos establecidos en el ... Capítulo 8 - Evaluación Ambiental... La clasificación de significancia otorgada a los impactos en la evaluación ambiental se presenta a continuación (Véase Tabla 12):

Tabla 12. Calificación de impactos

Nombre del impacto		CLASIFICACIÓN		
		Significancia	Clase	Puntuación
IMP ABI 13	Alteración en la dinámica del flujo del agua superficial	Moderadamente Significativo		4.04
IMP ABI 14	Alteración en la disponibilidad del flujo del agua superficial	Moderadamente Significativo		4.32



Estudio de Caso 1

▪ Sobre las metodologías

- El solicitante menciona que no se contempla AI para el componente de ecosistemas acuáticos.
- Impactos en la dinámica, disponibilidad o calidad del medio acuático afecta comunidades acuáticas.
- La delimitación debe ser coherente con los criterios y la extensión del componente hídrico superficial y los ajustes deben verse en el documento y en el Modelo de Almacenamiento geográfico (MAG).
- Tener en cuenta ajustes realizados en el AI hídrica superficial.

“Ajustar la definición, identificación y delimitación del área de influencia para el medio biótico en el sentido de:

a. Incluir el componente de ecosistemas acuáticos en la delimitación de las áreas de influencia preliminar y definitiva.

b. (...)”



Estudio de Caso 2

- Sobre las metodologías

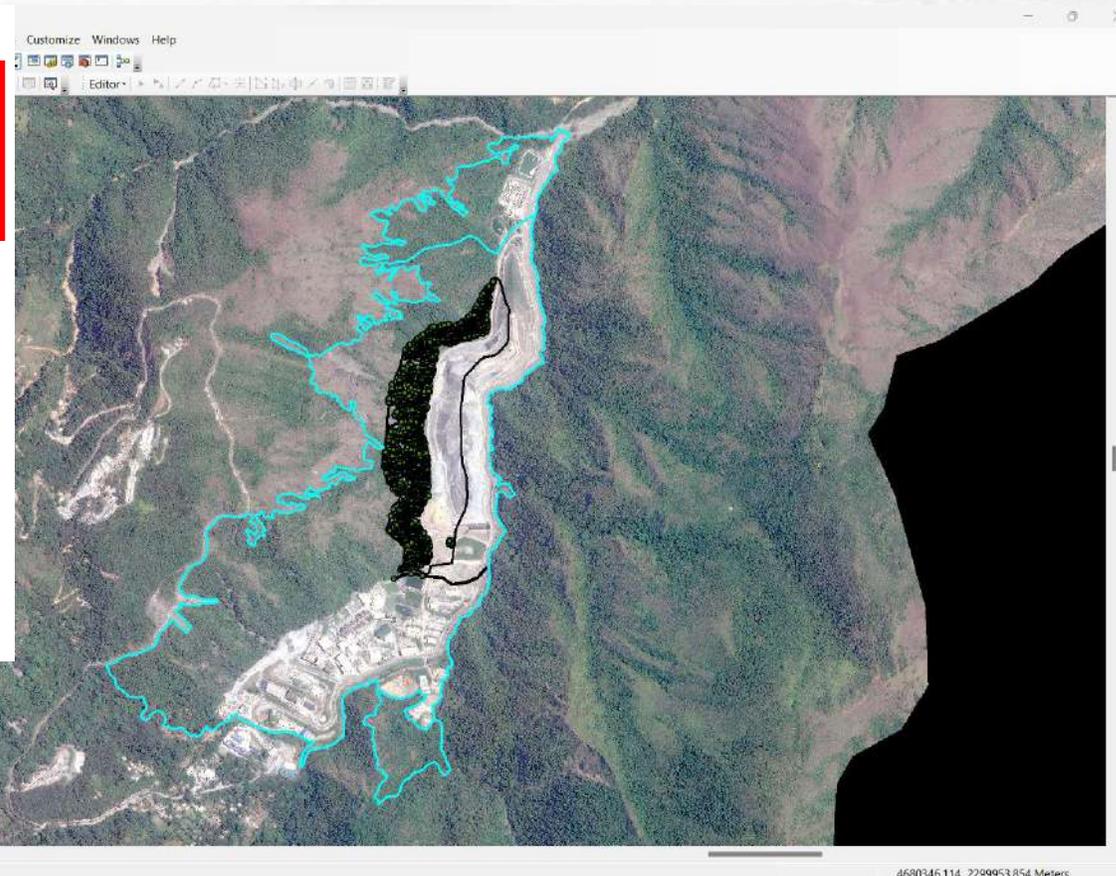
2.3.2.2.2.1.5 Caracterización florística

2.3.2.2.2.1.5.1 Fase de campo

La caracterización del Área de intervención se realizó mediante la implementación de un inventario al 100% (DAP >10cm) sobre el Área de intervención. La salida de campo se realizó en el periodo comprendido entre el 4 y el 8 de marzo y entre 12 y 29 de abril de 2023.

2.3.2.2.2.1.5.1.1 Inventario e áreas de obras del proyecto

El inventario al 100% consistió en censar uno a uno los individuos fustales con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a 10 cm en el área de muestreo del proyecto (ver Figura 2-17 y Figura 2-18). Los individuos encontrados fueron georreferenciados y marcados con pintura asfáltica de color amarillo sobre el tallo (ver Fotografía 2-1). A cada individuo se le registraron variables dasométricas tales como: circunferencia a la altura del pecho (CAP) (ver Fotografía 2-1), altura total (AT), altura comercial (AC) y diámetro de copa en dos (2) direcciones (Figura 2-19 y Figura 2-20). Para los individuos que presentaban reiteraciones o varios fustes, éstas se marcaban con una letra minúscula en orden alfabético; es decir, el fuste con un CAP mayor sería la ramificación "a", seguido en orden de medida por la "b" y así consecutivamente, según el número de ramificaciones presentes en cada individuo. La base de datos con los fustales inventariados y los respectivos cálculos se presentan en los anexos del capítulo 5.2 (ver Anexo A5.2.BIOTICO).



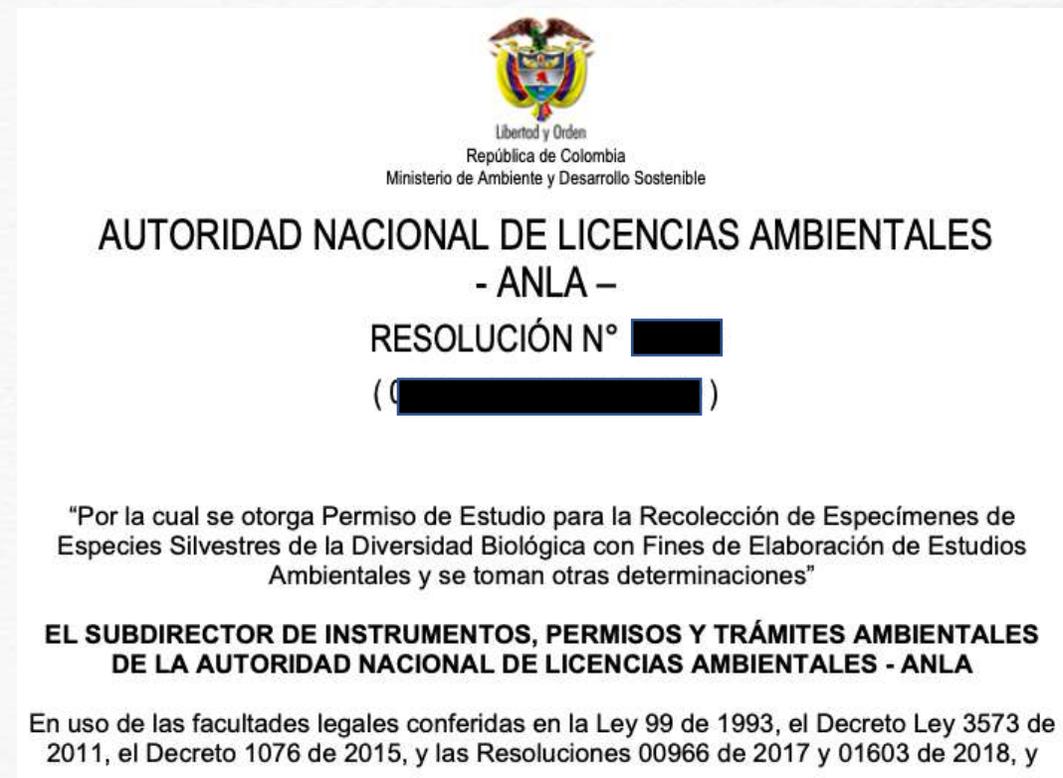
Complementar la caracterización de flora para la totalidad del área de influencia para el componente flora.

Estudio de Caso 3

- Sobre el Permiso de Estudio para la Colecta de Especímenes de la Biodiversidad

El solicitante menciona que:

*“(...) se efectuaron muestreos de las comunidades de perifiton, macroinvertebrados bentónicos y fauna íctica en dos periodos, **el primero en julio de 2018** el segundo entre el 20 de enero y el 1 febrero de 2020 (...)”*



Estudio de Caso 3

- Sobre el Permiso de Estudio para la Colecta de Especímenes de la Biodiversidad

Asociado al permiso se encuentra un radicado de [REDACTED] posterior a las fechas mencionadas de levantamiento de línea base.

No contempla comunidades hidrobiológicas.

	FORMATO UNICO NACIONAL - INICIO DE ACTIVIDADES POR PROYECTO	Versión: 1.0 Última Actualización: Enero del 2014
	PERMISO DE RECOLECCIÓN CON FINES DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES	

1. DATOS GENERALES							
Autoridad Ambiental Competente							
<input checked="" type="checkbox"/> ANLA <input type="checkbox"/> PNN <input type="checkbox"/> Corporación Autónoma Regional <input type="checkbox"/> ¿Cuál?							
Fecha de Diligenciamiento:		Día	Mes	Año			
Número y fecha del Permiso de estudio con fines de elaboración de estudios ambientales:							
Nombre del Titular del Permiso:							
Título del Proyecto o Estudio:		ACUERDO 567					
Responsable del Proyecto o Estudio:							
2. INFORMACION SOBRE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR							
2.1 Localidades para la recolección de especímenes							
No. Localidad	Nombre Localidad	Departamento	Municipio	Coordenadas		Consulta Previa	
				Este o Longitud	Norte o Latitud	NO	SI, Fecha de Protocolización
1				Ver Anexo 1	Ver Anexo 1	X	

2.2 Cronograma de Recolección y Movilización del material recolectado:						
Actividades de recolección en campo		Especímenes que serán objeto de movilización		Ruta de movilización		Modo de transporte
Fecha de inicio (dd/mm/aa)	Fecha finalización (dd/mm/aa)	Grupo Biológico	No. Máximo de especímenes	Origen	Destino	
26/02/20	16/07/2020	Vegetación	Muestreo de parcelas de 0,1 ha. Máximo 4 especímenes por morfoespecie no identificada, por estudio ambiental realizado.	Maceo	Bogotá	Para plantas vasculares, el material vegetal colectado será transportado en bolsas plásticas dispuestas en sacos de fibra plástica de color blanco (costales de fibra) y/o en neveras de icopor debidamente sellados y rotulados. Las muestras serán transportadas vía terrestre desde el municipio de La Maceo a Medellín y posteriormente hasta Bogotá vía aérea.

Estudio de Caso 3

- Sobre el Permiso de Estudio para la Colecta de Especímenes de la Biodiversidad

Aclarar cuál fue el “Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales” usado en los muestreos desarrollados para el componente de ecosistemas terrestres y acuáticos.

Adicionalmente, se deberán entregar los respectivos oficios de aviso a la Autoridad Nacional.



Estudio de Caso 4

- Sobre las imágenes satelitales y ortofotos





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

07

Capítulo Descripción del Proyecto del EIA

Grupo de Minería - SELA



Descripción del Proyecto. (1-11)

Normativa

TdR-13 de 2016 acogidos mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales acogidos mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2206**

(27 DIC 2016)

"Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de explotación de proyectos mineros y se toman otras determinaciones"

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las conferidas en los artículos 2 y 5 numeral 14 de la Ley 99 de 1993, el numeral 19 del artículo 2 del Decreto - Ley 3570 de 2011 y en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.3.2 del Decreto 1076 de 2015 y,

CONSIDERANDO

Que el Decreto- Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, consagró como objetivos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la definición de las regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Que el numeral 19 del artículo 2 del precitado Decreto en concordancia con el numeral 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, establecieron como funciones de este Ministerio la definición y regulación de los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que el artículo 2.2.2.3.3.1 del Decreto 1076 de 2015, señala que los estudios ambientales para el licenciamiento ambiental son el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA y el Estudio de Impacto Ambiental – EIA.

Que el artículo 2.2.2.3.3.2 del citado decreto, establece que: "De los términos de referencia. Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la autoridad ambiental competente.

Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El solicitante deberá adaptarlos a las particularidades del proyecto, obra o actividad".

Que así mismo indica el artículo 2.2.2.3.3.2 del precitado decreto que los términos de referencia deben ser utilizados por el solicitante de una licencia ambiental "de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que pretende desarrollar".

Que no obstante la utilización de los términos de referencia, el solicitante deberá presentar los estudios ambientales de que trata el artículo 2.2.2.3.3.1 del Decreto 1076 de 2015, de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios



TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	7
CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO	9
GLOSARIO	11
RESUMEN EJECUTIVO	21
1. OBJETIVOS	22
2. GENERALIDADES	22
2.1 ANTECEDENTES	22
2.2 ALCANCES	23
2.3 METODOLOGÍA	23
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
3.1 LOCALIZACIÓN	24
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	25
3.2.1 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	25
3.2.2 RESULTADOS DE LA EXPLORACIÓN GEOLÓGICA	26
3.2.3 FASES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO	27
3.3 Diseño del proyecto	27
3.3.1 Construcción y montaje	29
3.4 Beneficio y transformación de minerales	31
3.5 Insumos del proyecto	32
3.6 Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto	33
3.6.1 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	34
3.6.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	35
3.6.3 PRODUCCIÓN Y COSTOS DEL PROYECTO	36
3.6.4 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	36
3.6.5 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	36
4. ÁREAS DE INFLUENCIA	37
4.1 CONSIDERACIONES TÉCNICAS	37

Términos de Referencia - EIA - Proyectos de explotación minera

2

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

RESOLUCIÓN No. **1402**

(25 JUL 2018)

"Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones"

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

"1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se debe realizar una descripción del proyecto, obra o actividad, señalando su objetivo fundamental y alcance. Igualmente, se debe realizar una descripción general de cada una de las alternativas propuestas para el desarrollo del proyecto, indicando las posibles opciones respecto de la localización o trazado, del alcance temporal, de las características técnicas y de diseño, así como del uso y aprovechamiento de recursos naturales. Los requerimientos de información particulares a cada tipo de proyecto que se incluyan en este numeral deben ser los especificados en los términos de referencia genéricos.

El proceso de formulación de las alternativas debe realizarse de forma integral, conjugando el conocimiento que en esta etapa se tenga del entorno y del proyecto, y contemplando posibles ubicaciones y trazados, diferentes posibilidades de ingeniería, de tecnología y de diseño, a fin de proponer alternativas que además de ser practicables, tengan características que las hagan ambientalmente racionales al optimizar el uso de recursos y evitar o minimizar riesgos, efectos e impactos negativos.

Descripción del Proyecto. (2-11)

LOCALIZACIÓN

- Curvas de Nivel
- Hidrografía
- Accidentes geográficos
- Asentamientos humanos
- Equipamientos colectivos
- Georreferenciación de áreas de extracción, beneficio y sobrantes del proceso minero.
- Identificación de la superposición



CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- Infraestructura existente
- Resultados de la exploración geológica
- Diseño del proyecto
- Fases y actividades del proyecto
- Insumos del proyecto
- Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto
- Manejo y disposición de sobrantes
- Residuos peligrosos y no peligrosos
- Producción y costos del proyecto
- Cronograma del proyecto
- Organización y gestión ambiental del proyecto

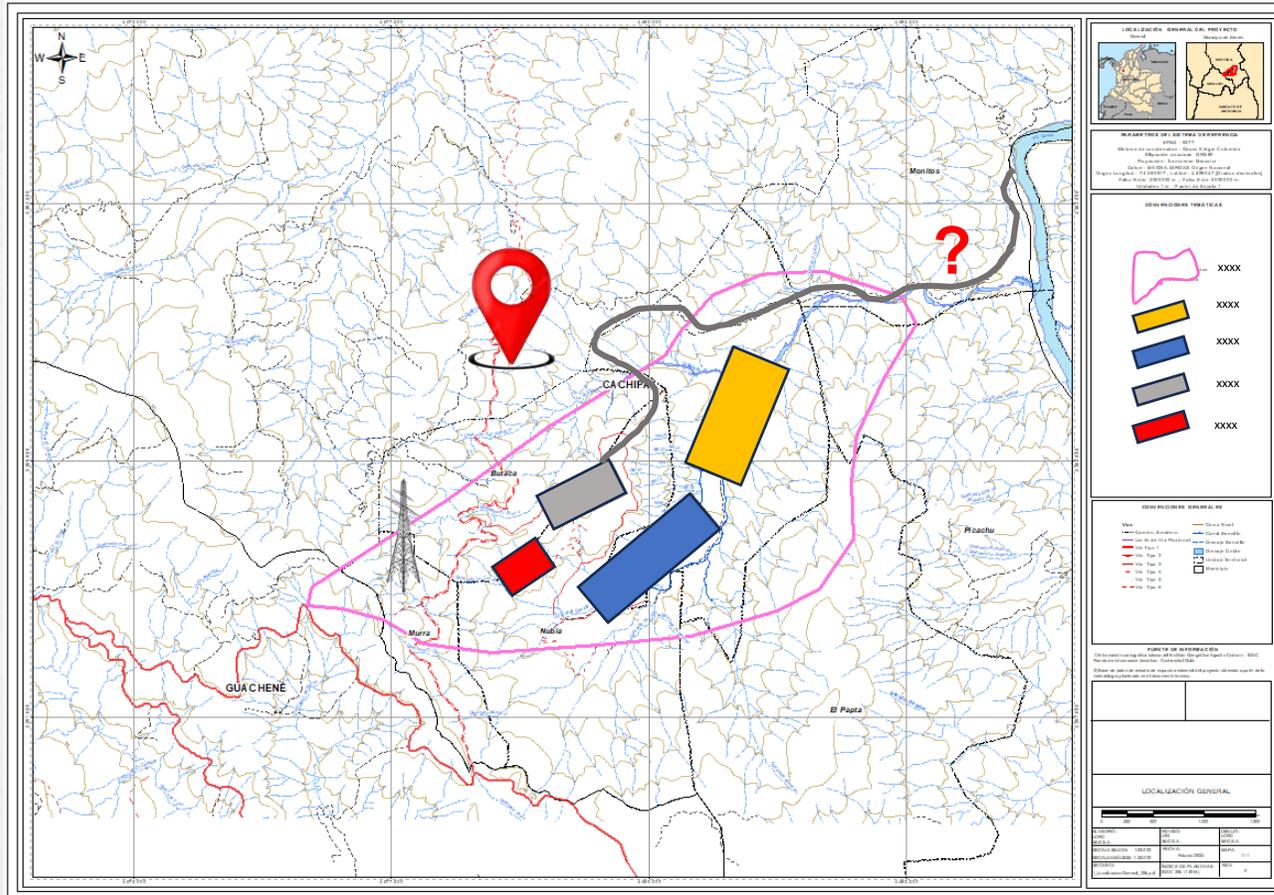


Modelo de Almacenamiento Geográfico MAG



Descripción del Proyecto. (3-11)

LOCALIZACIÓN



Elementos mínimos:

- Características topográficas y del relieve.
- Hidrografía.
- Asentamientos humanos y colectivos.
- Vías internas y externas.
- Características intervención minera (montaje, explotación, beneficio, transformación, cierre y abandono, disposición de materiales.
- Servicios interceptados / Superposición con otras actividades.
- Modelo de almacenamiento Geográfico – MAG.



- TdR-13 de 2016 acogidos mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

Descripción del Proyecto. (5-11)



Descripción del Proyecto. (6-11)

Estrategias desarrollo del estudio

Consistencia visita de campo vs Estudio solicitud e información adicional.



- Descripción del área y entorno del proyecto.
- Infraestructura existente, incluyendo equipamientos socioeconómicos.
- Comunidades.
- Otras entidades.

Describir

Dimensionar

Ubicar

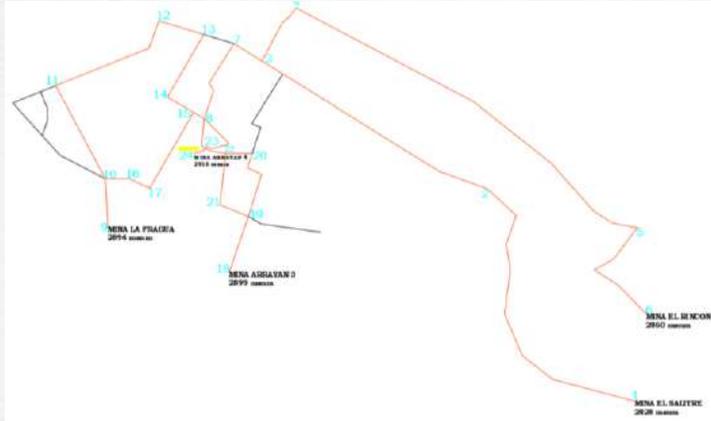
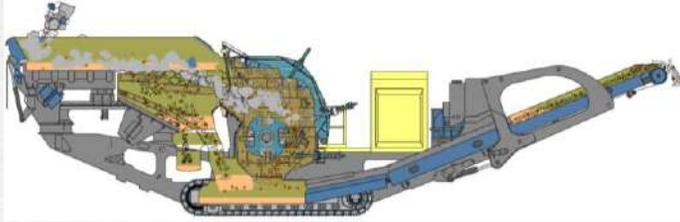
Suponer

Interpretar

Asumir

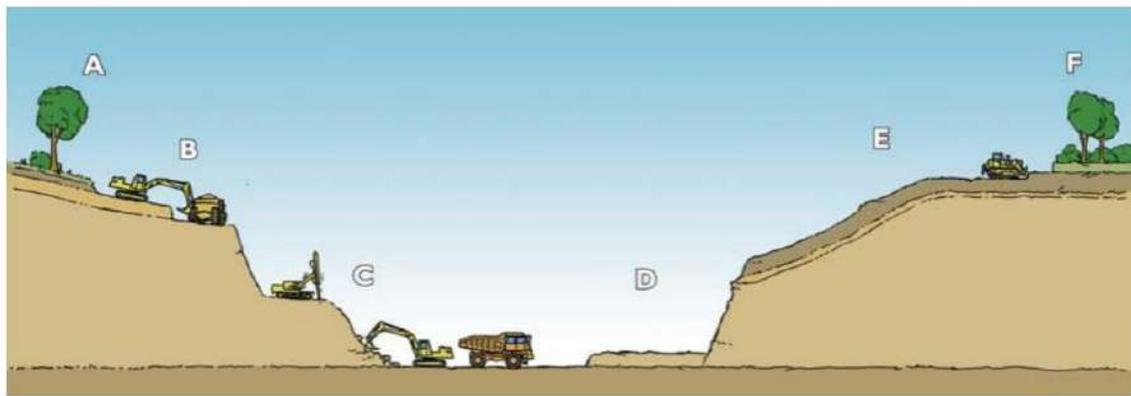
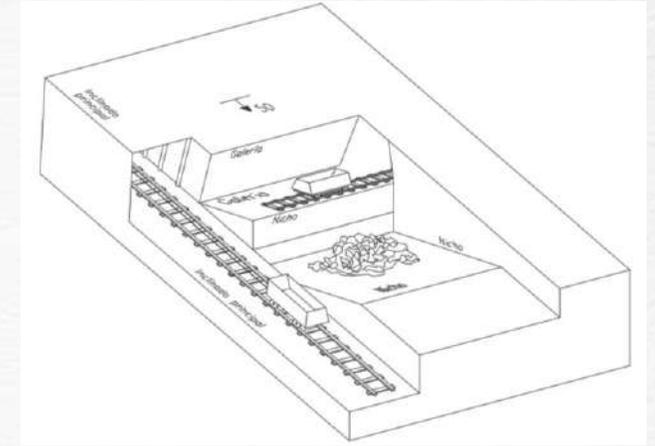


Descripción del Proyecto. (7-11)



Elementos clave:

- Áreas y momentos de intervención.
- Infraestructura actual / proyectada.
- Obras internas y externas.
- Equipos y maquinaria tecnológica.
- Actividades proyecto .
- Insumos y materiales.
- Uso de recursos naturales.
- Servicios e infraestructura interceptados.



A. Estado inicial; B. Retiro de la capa vegetal; C. Explotación minera; D. Relleno; E. Reconstitución del suelo; F. Restauración de la vegetación. Fuente: Gobierno de la Rioja, 2006.

Suponer
Interpretar
Asumir

Describir

Dimensionar

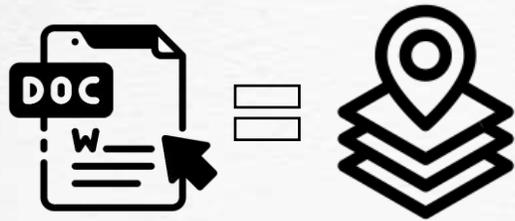
Ubicar



Descripción del Proyecto. (10-11)

EIA Vs MAG

Articulación entre los Capítulos del Estudio de Impacto Ambiental y el Modelo de Almacenamiento Geográfico



Describir

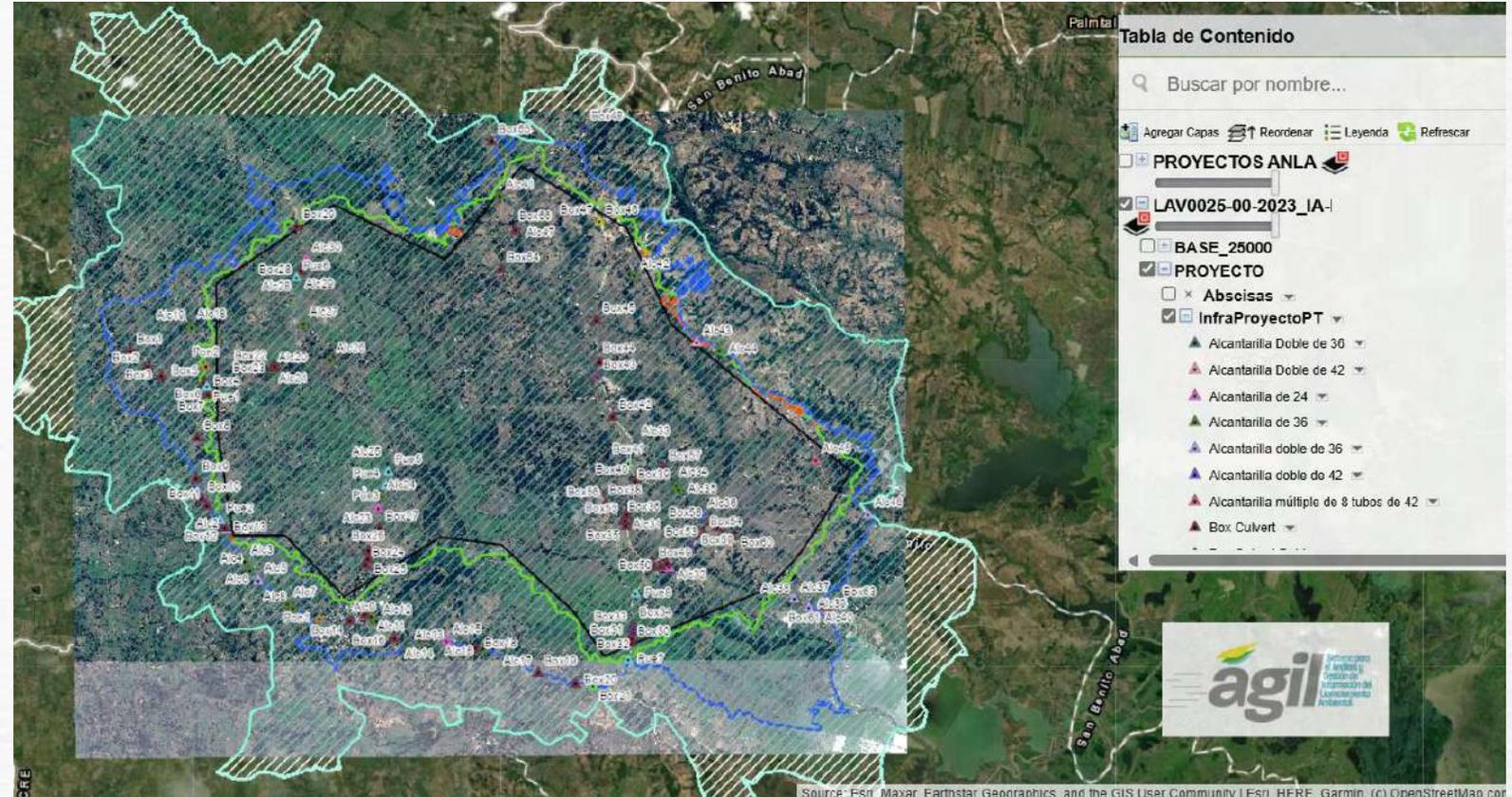
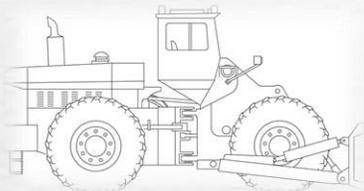
Dimensionar

Ubicar

Suponer

Interpretar

Asumir



Fuente: www.anla.gov.co

No coincide la descripción de los Capítulos del EIA, con la
infraestructura del MAG

EIA Vs MAG – Infraestructura de soporte

Recomendaciones

- 1 Articular los Capítulos del Estudio de Impacto Ambiental y el Modelo de Almacenamiento Geográfico.
- 2 Presentar la descripción, dimensión y ubicación de la infraestructura.
- 3 Incluir infraestructura temporal existente y proyectada
- 4 Especificar el alcance de las actividades en las vías de acceso, secuencia y particulares de la intervención minera.
- 5 Incluir la totalidad de infraestructura de soporte necesaria en la operación interna y externa.





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

08

Superposición de Proyectos

Grupo de Minería - SELA

Marco Normativo (1-6)

El análisis de superposición de Proyectos se realiza de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015, el cual establece:

“ARTÍCULO 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos. La autoridad ambiental competente podrá otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, siempre y cuando el interesado en el proyecto a licenciar demuestre que estos pueden coexistir e identifique; además, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.”





Objetivo General (2-6)

El objetivo es que la Solicitante incluya un análisis que permita verificar la coexistencia, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en las áreas de influencia que se superponen con otros proyectos que cuentan con licencia ambiental o instrumento de manejo y control ambiental de competencia de la ANLA o de otras autoridades ambientales.



¿QUÉ TENER EN CUENTA PARA HACER EL ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN?

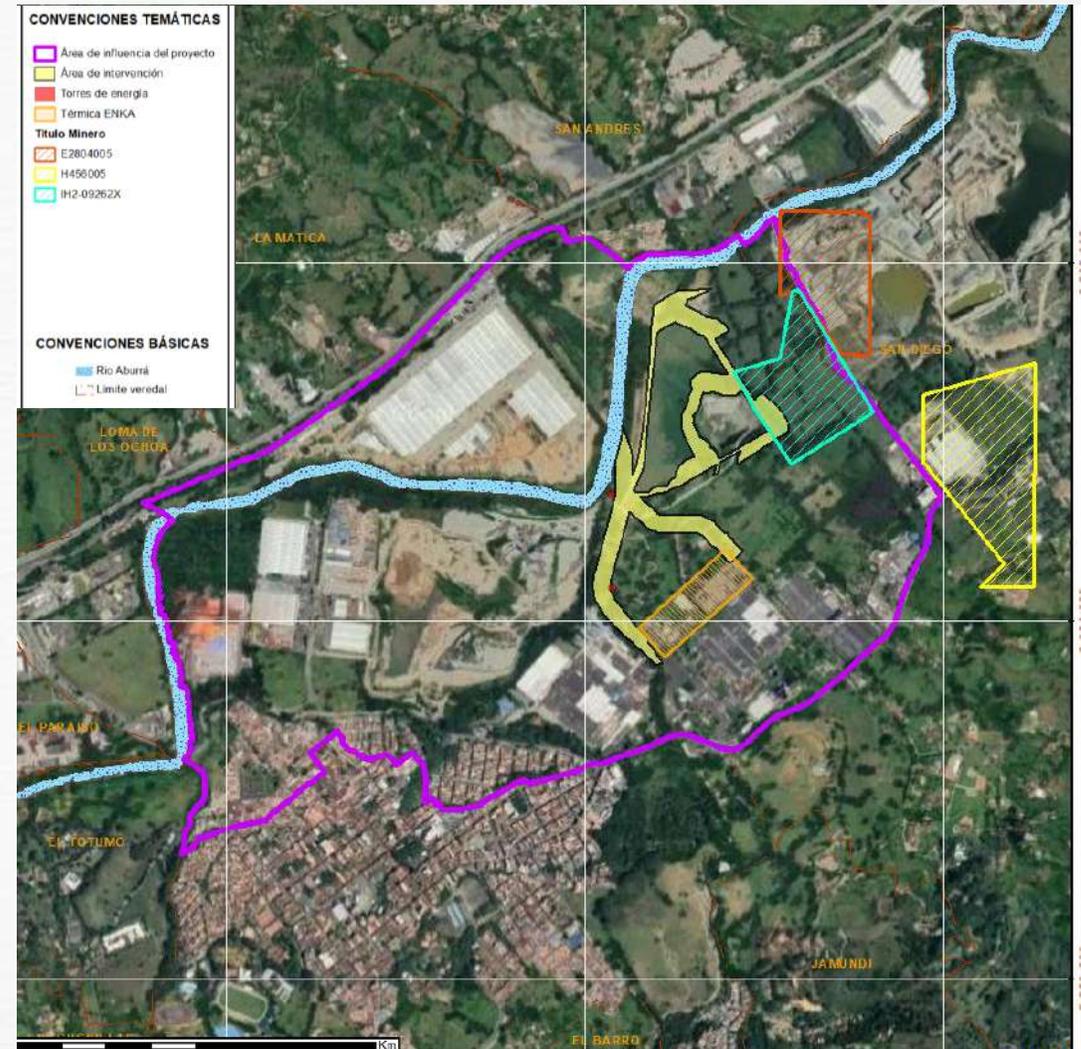
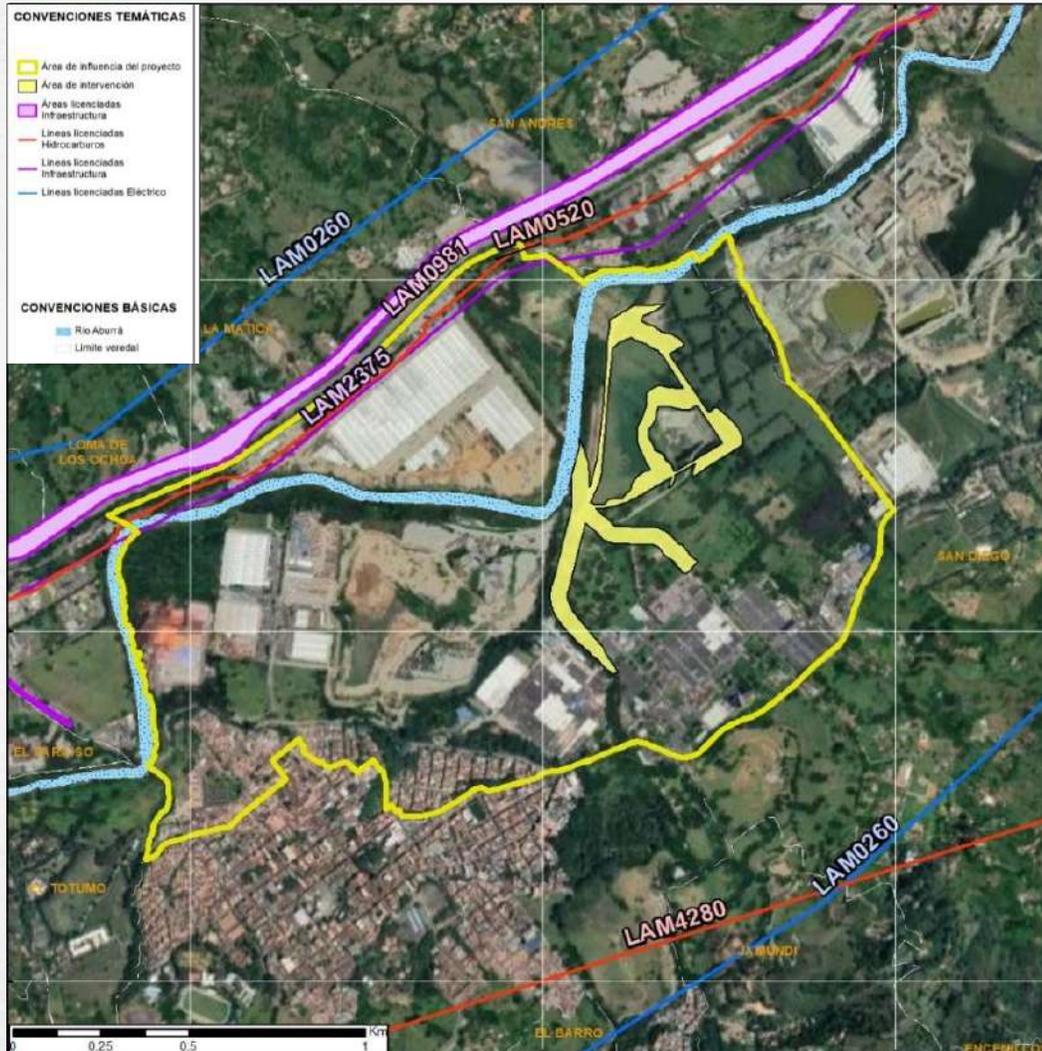
(3-6)

- a. Los proyectos licenciados según normatividad Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, corresponde a aquellos de orden nacional (ANLA) y/o regional (Corporaciones).
- b. Presentar los soportes de las consultas realizadas, a la autoridad regional o nacional, y concluir en el documento la pertinencia o no del análisis según normatividad (Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015)
- c. Describir de manera general la infraestructura, obras, actividades, uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, desarrolladas en las áreas donde existe superposición.
- d. Presentar para cada proyecto con el que se evidencia superposición de áreas licenciadas, el análisis de las medidas que dan manejo aquellos impactos ambientales generados en el área superpuesta.

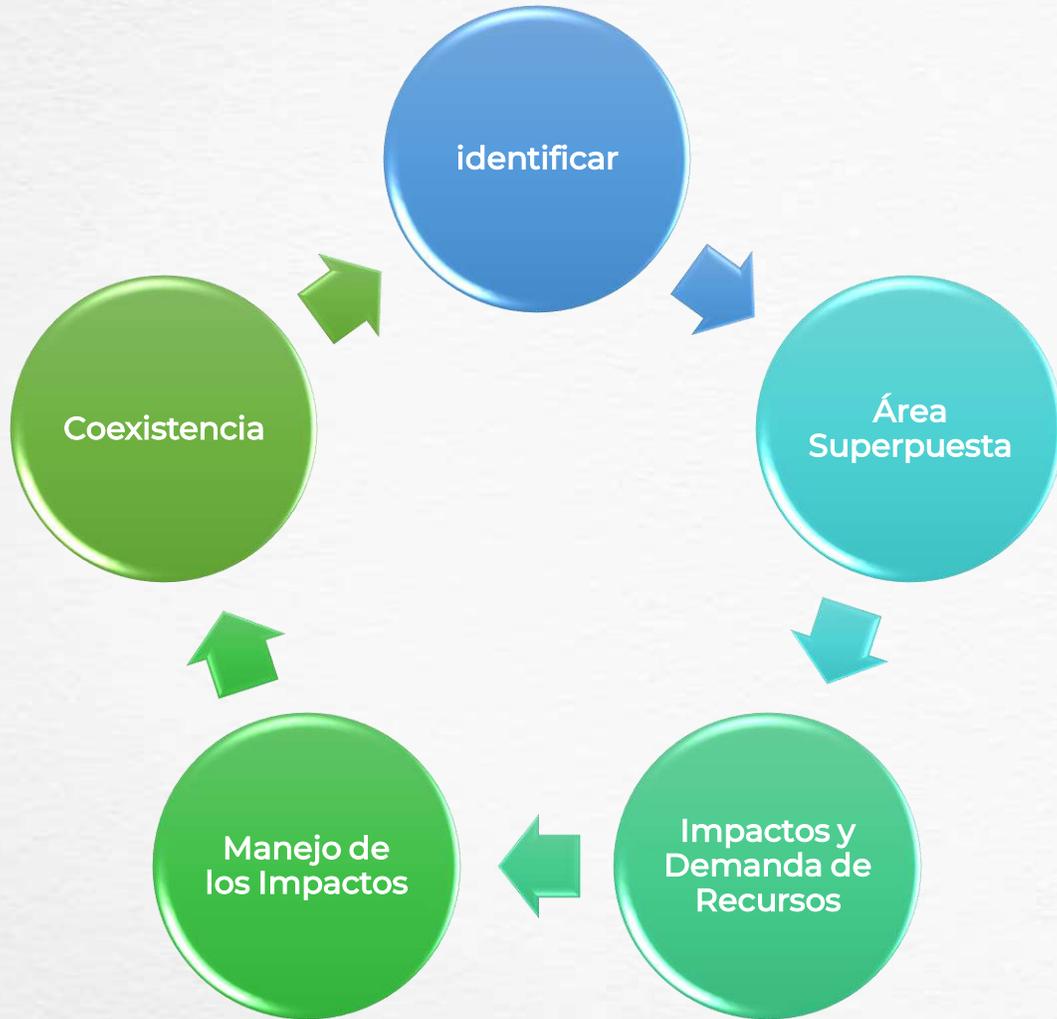
¿QUÉ TENER EN CUENTA PARA HACER EL ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN? (4-6)

Consulta ANLA

Consulta CORPORACIONES



RESULTADO FINAL (56)



- El análisis realizado permita concluir si se identificó el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta y si el nuevo proyecto puede coexistir con el o los proyectos ya licenciados.
- La Solicitante, deberá comunicar tal situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición con el fin de que conozca dicha situación y pueda pronunciarse al respecto en los términos de ley.
- Los acuerdos con los titulares de los proyectos licencias con los que existe superposición de áreas de proyectos licenciadas

Buenas Practicas (6-6)

Nombre:	
Expediente:	
Entidad Ambiental:	
Resolución:	
Operador:	
Tipo de Proyecto:	
Objetivo del Proyecto:	
Localización:	
Características técnicas:	<p>Construcción y operación de una variante en doble calzada por el costado Occidental de los centros poblados de Palmar de Varela, Santo Tomas y Sabanagrande en el departamento del Atlántico, con una longitud total de 11,51 Kilómetros; con sección típica de 7.3 m para cada calzada (dos camiles de 3,65 m), con bermas laterales externas de 1,8 m y bermas internas de 0,3 m (con bombeo del 2%), y un separador central variable entre 4 y 15 m; cuenta con la construcción de 6 intersecciones a nivel tipo glorieta, construcción de 2 retornos, dos puentes y cuatro cruces deprimidos para paso de animales y personas. Se tiene la reutilización del material sobrante de excavación para conformación de terraplenes, separadores y demás obras a realizar en la Variante Palmar de Varela. El permiso de ocupación de cauce de tipo permanente para las obras hidráulicas previstas para el manejo de corrientes perennes e intermitentes que atraviesan la Variante. El Aprovechamiento Forestal dentro del derecho de vía del proyecto, para un total de 2541 árboles con un volumen comercial de 185,7 m³ y un volumen de biomasa leñosa total de 643,6 m³.</p>
Impactos Relevantes:	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de fuentes hídricas • Alteración de los suelos • Afectación de cobertura vegetal y fauna en sitios de obras de drenaje • Afectación de accesos a barrios • Afectación en la movilidad
Medidas de Manejo identificadas:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación, educación y concientización • Manejo de la cobertura vegetal y descapote • Aprovechamiento forestal • Manejo de fauna y flora • Revegetalización y/o reforestación • Educación al personal del contratista • Información y participación comunitaria • Capacitación, educación y concientización del manejo ambiental de comunidades • Manejo ambiental de accesos del proyecto • Contratación de mano de obra local

Tabla 1-18 Responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.

1.3 Acuerdos de Superposición.

superposición con el Proyecto, para llevar a cabo acuerdos comunes entre las partes, con el objetivo de establecer las responsabilidades, deberes, actuaciones y compromisos de coexistencia entre los proyectos.

En este sentido, se presentó y/o firmó el acuerdo de coexistencia relacionado en la **Tabla 16**, con el fin de concertar con las partes interesadas la participación en obligaciones respectivas, la delimitación de sus áreas de actuación y cooperación entre operadoras para el adecuado desarrollo de las actividades de cada proyecto y la implementación de las medidas de manejo propuestas para cada uno de estos (**Anexo. Análisis de coexistencia/acuerdos firmados**).

4.1. Coexistencia de los proyectos licenciados

A pesar de la superposición existente entre los proyectos [redacted] [redacted] estos pueden coexistir, en el marco del acatamiento de cada una a las directrices y normas ambientales aplicables a cada uno de los proyectos, y de las buenas prácticas de la industria petrolera.

Al respecto es preciso mencionar que la infraestructura del proyecto [redacted] que hará parte de la solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto [redacted] es la siguiente:

RESOLUCIÓN	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA - SIRGAS ORIGEN CTM-12			ESTADO
	VÉRTICE	ESTE	NORTE	
Resolución 754 del 2011	A	4993793,44	2021018,53	Construido
	B	4993588,94	2021069,83	
	C	4993646,56	2021299,59	
	D	4993851,07	2021248,31	
	Pozo profunda	4993795,051	2021314,949	



RONDA DE PREGUNTAS





LISTADO DE ASISTENCIA

LISTADO DE ASISTENCIA TALLER
BUENAS PRÁCTICAS-MINERÍA DÍA

1





9-10

Área de Influencia y Caracterización del Medio Abiótico

- Hidrogeología
- Atmosfera
- Hidrología
- Paisaje
- Geología y geomorfología
- Geotecnia
- Geoquímica

Despacho y Grupo de Minería SELA





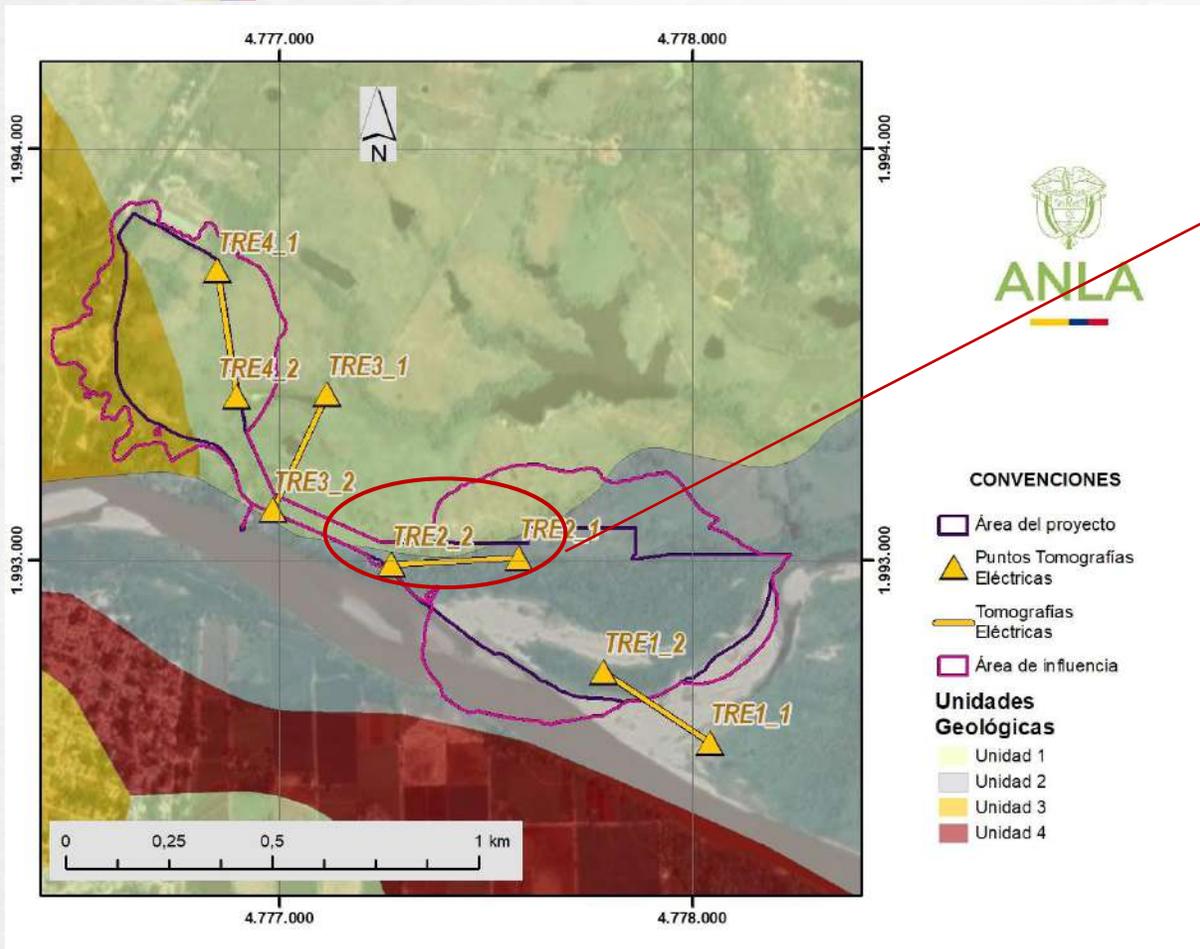
Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Hidrogeología

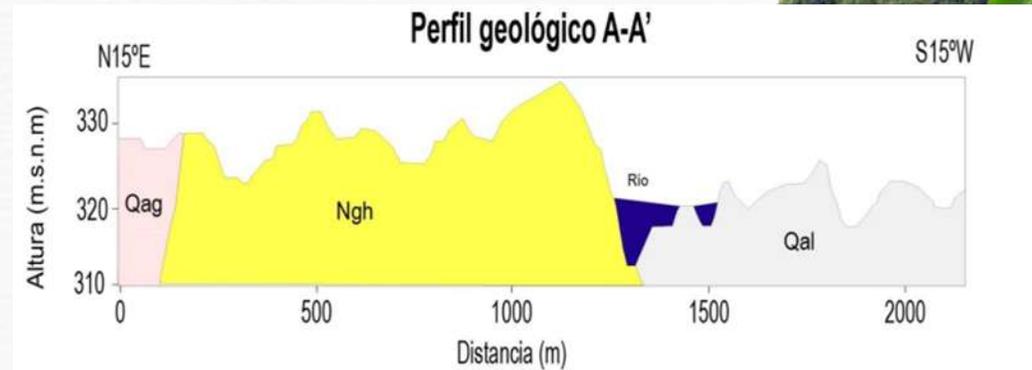
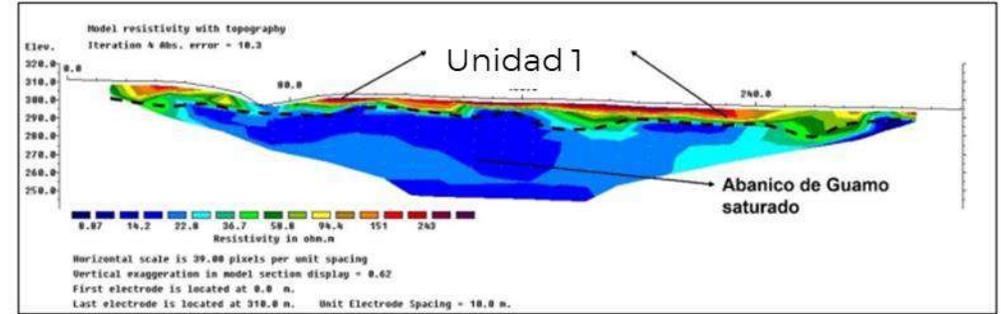


Delimitación de unidades hidrogeológicas



- CONVENCIONES**
- Área del proyecto
 - Puntos Tomografías Eléctricas
 - Tomografías Eléctricas
 - Área de influencia
- Unidades Geológicas**
- Unidad 1
 - Unidad 2
 - Unidad 3
 - Unidad 4

Figura 5.19 Interpretación del resultado de la TRE2 incluyendo la topografía



Aspectos para mejorar:

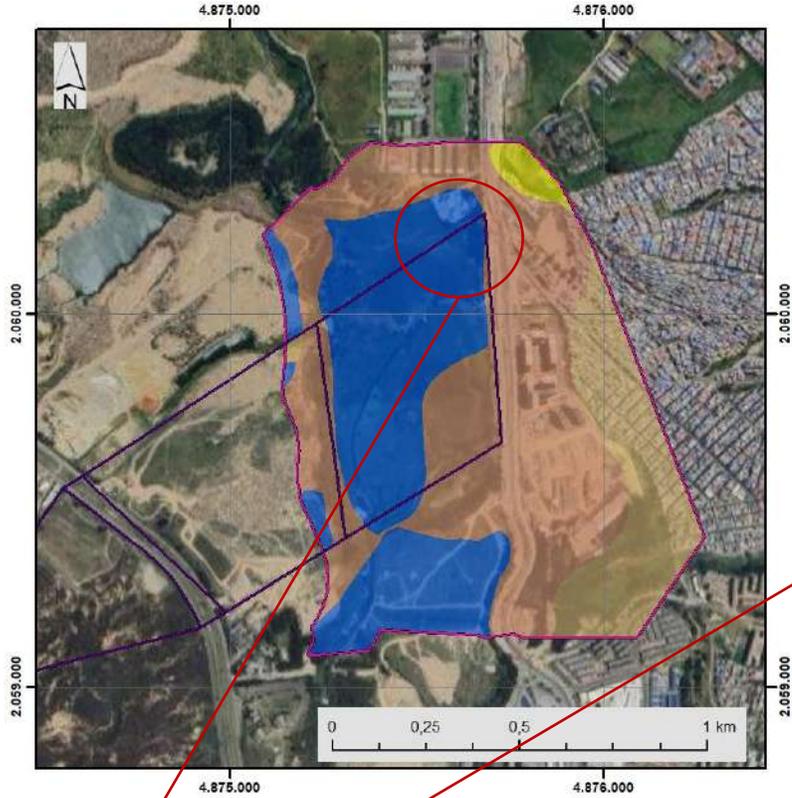
1. Las interpretaciones geofísicas no son coherentes con la cartografía geológica de las unidades geológicas.
2. Las interpretaciones geofísicas no se integran al modelo hidrogeológico conceptual

Delimitación de unidades hidrogeológicas



CONVENCIONES

-  Área de influencia
-  Área del proyecto
- Unidad Hidrogeológica**
-  Acuitardo, Qal
-  Acuitardo, Qch
-  Acuitardo, Teu
-  Acuífero, Qpt



Aspectos para mejorar:

1. Presentar delimitaciones de unidades geológicas a lo largo de todo el EIA y verificar que refleja las condiciones actuales del terreno.

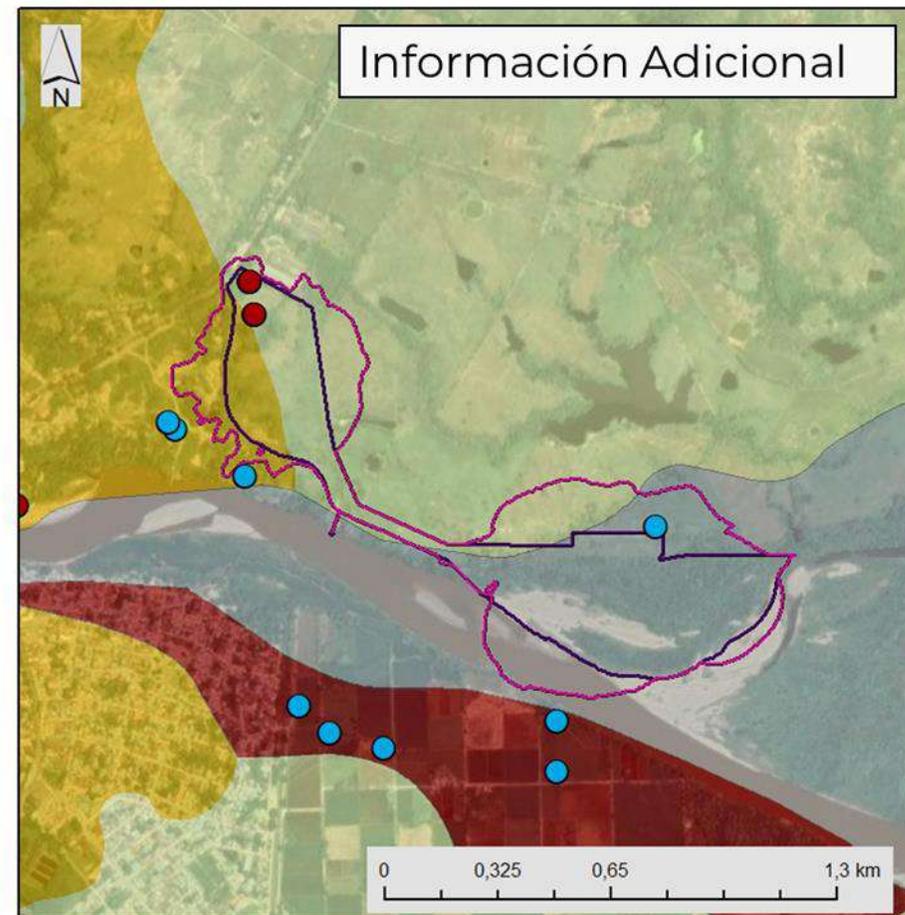
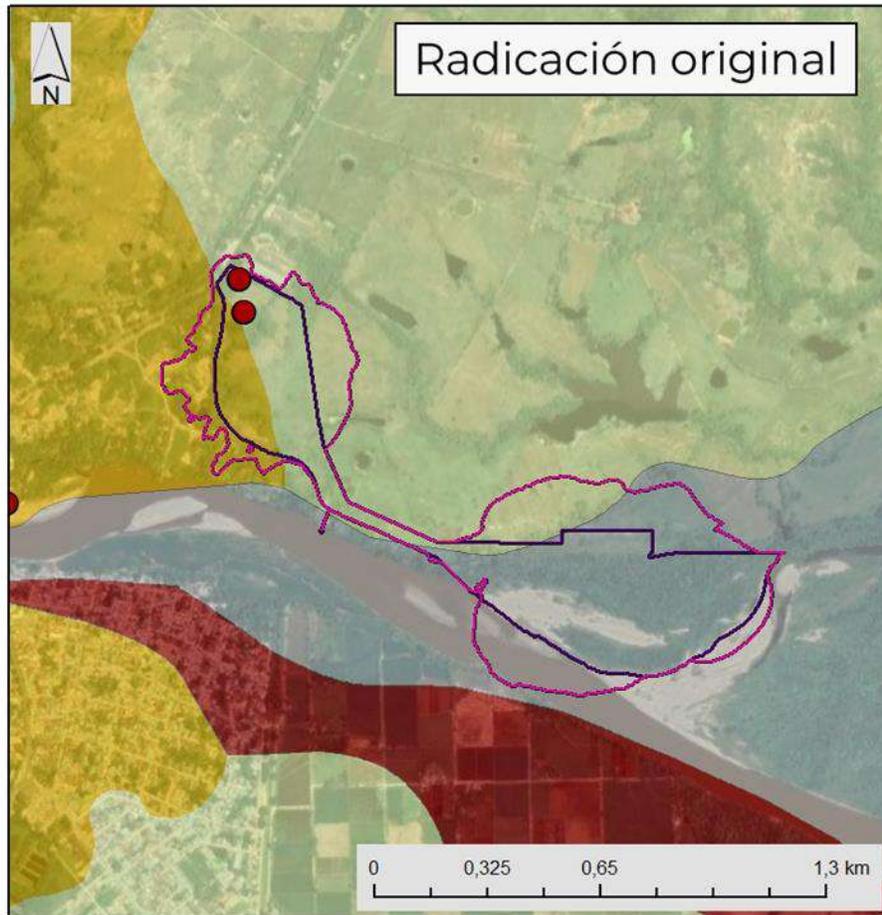
Inventario de puntos de agua subterránea

CONVENCIONES

- Inventario de puntos de agua subterránea - EIA Inicial
- Inventario de puntos de agua subterránea - EIA Información Adicional
- Área del proyecto
- Área de influencia

Unidades Geológicas

- Unidad 1
- Unidad 2
- Unidad 3
- Unidad 4



Aspectos para mejorar:

Realizar inventario de puntos de agua representativos del área de influencia del proyecto



Buena práctica:

Complementar el inventario con la perforación de piezómetros adicionales.

Inventario de puntos de agua subterránea

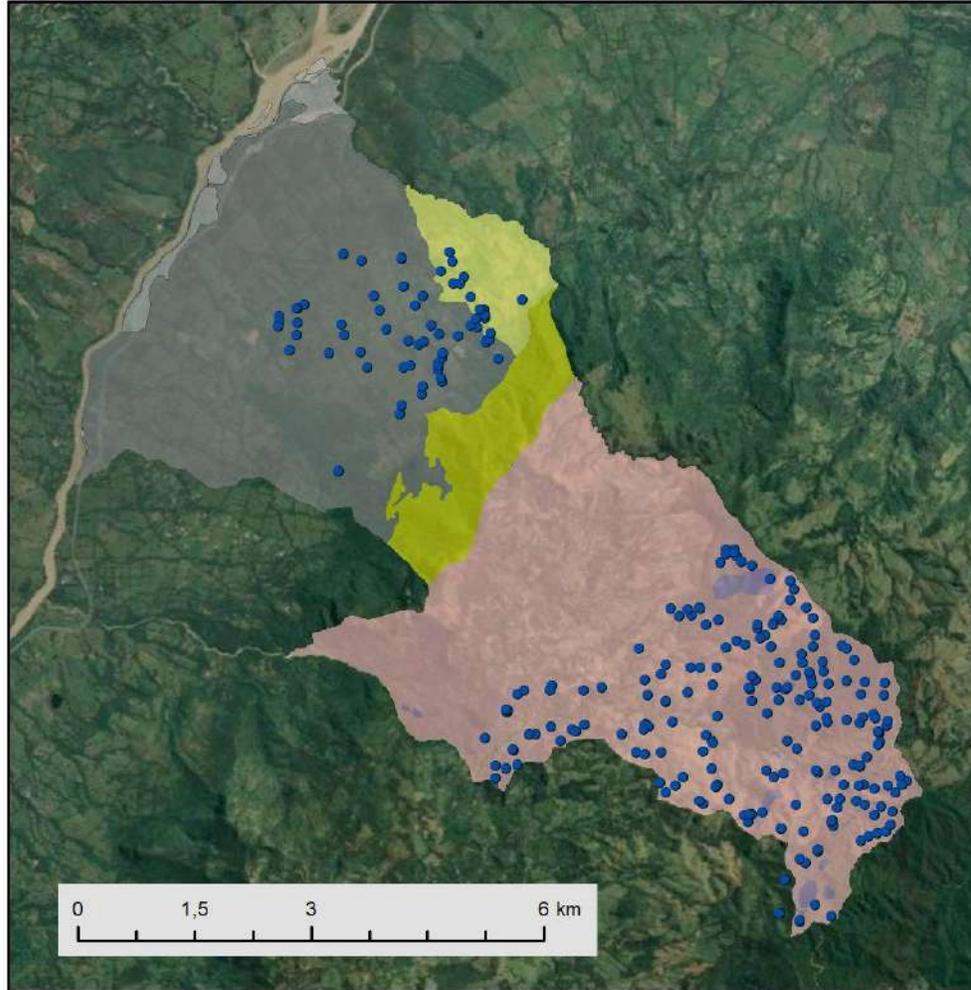


CONVENCIONES

- Inventario de puntos de agua

Unidad Hidrogeológica

- Unidad 1
- Unidad 2
- Unidad 3
- Unidad 4
- Unidad 5
- Unidad 6
- Unidad 7
- Unidad 8

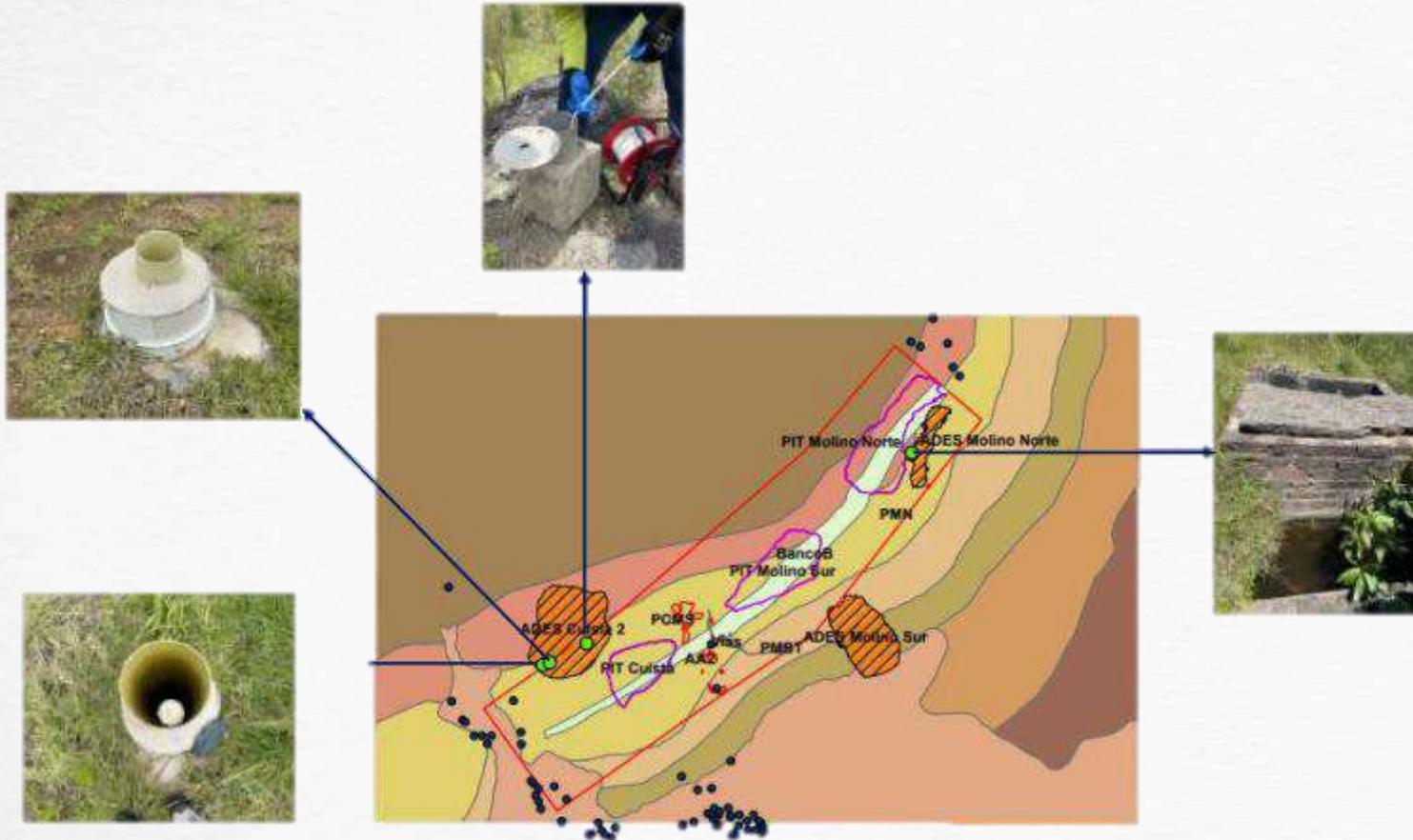


Aspectos para mejorar:

Faltantes de información o discontinuidades en los datos a lo largo del área de influencia.



Inventario de puntos de agua subterránea



Aspectos para mejorar:

Incorporación de puntos de información relevantes dentro del área de influencia.



Análisis fisicoquímico e isotópico

5.1.6.3 Evaluación hidrogeoquímica e isotópica

5.1.6.3.1 Hidrogeoquímica

Por el tipo de minería (cielo abierto) que realizará el el método de extracción de los agregados pétreos

no se anticipa ninguna alteración a la composición química del agua subterránea puesto que:

- El arranque del material (retroexcavadora) no implicará modificaciones en las características del material geológico como la permeabilidad, porosidad y capacidad de almacenamiento, factores que influyen en la geoquímica del agua subterránea.
- El flujo de agua subterránea no se verá afectado porque no se interrumpirá la recarga o descarga del acuífero, en ese sentido no se altera la dinámica de transporte de solutos, la distribución y concentración de sustancias químicas que se presentan en el balance hídrico de la zona.

En ese sentido, la caracterización hidrogeoquímica no es necesaria.

5.1.6.3.2 Isotopía

Por el tipo de minería (cielo abierto) que realizará el el método de extracción de los agregados pétreos

no se prevé ninguna alteración a la isotopía del agua subterránea puesto que la isotopía está principalmente determinada por procesos naturales, como la evaporación, la precipitación, la infiltración y la mezcla de diferentes fuentes de agua, adicionalmente, las darsenas en sí mismas, no alterarán directamente estos procesos naturales.

En ese orden de ideas, no se generará un impacto en la composición isotópica del agua subterránea y por tal motivo no se considera llevar a cabo una evaluación del deuterio, oxígeno y tritio en agua lluvia, cuerpos de agua superficiales y subterráneas del área de influencia del proyecto.

Aspectos para mejorar:

Se deben realizar los análisis independientemente del tipo de material a extraer o el método de extracción.



Análisis fisicoquímico e isotópico

- **Isotopía**

Se debe efectuar monitoreo de Deuterio (2H), Oxígeno 18 (18O) y Tritio (3H) en agua lluvia, cuerpos de agua superficial (ríos, lagos) y de los acuíferos en puntos representativos del área de influencia del proyecto (pozos, manantiales, aljibes y piezómetros) **durante mínimo un año hidrológico**. Con base en los resultados se debenn establecer las relaciones existentes entre aguas lluvias, superficiales y subterráneas, y emplear los resultados para la identificación de las zonas de recarga, tránsito y descarga, los tiempos aproximados de tránsito, la comparación con la línea meteórica mundial y local y determinar por datación la edad promedio de la muestra.



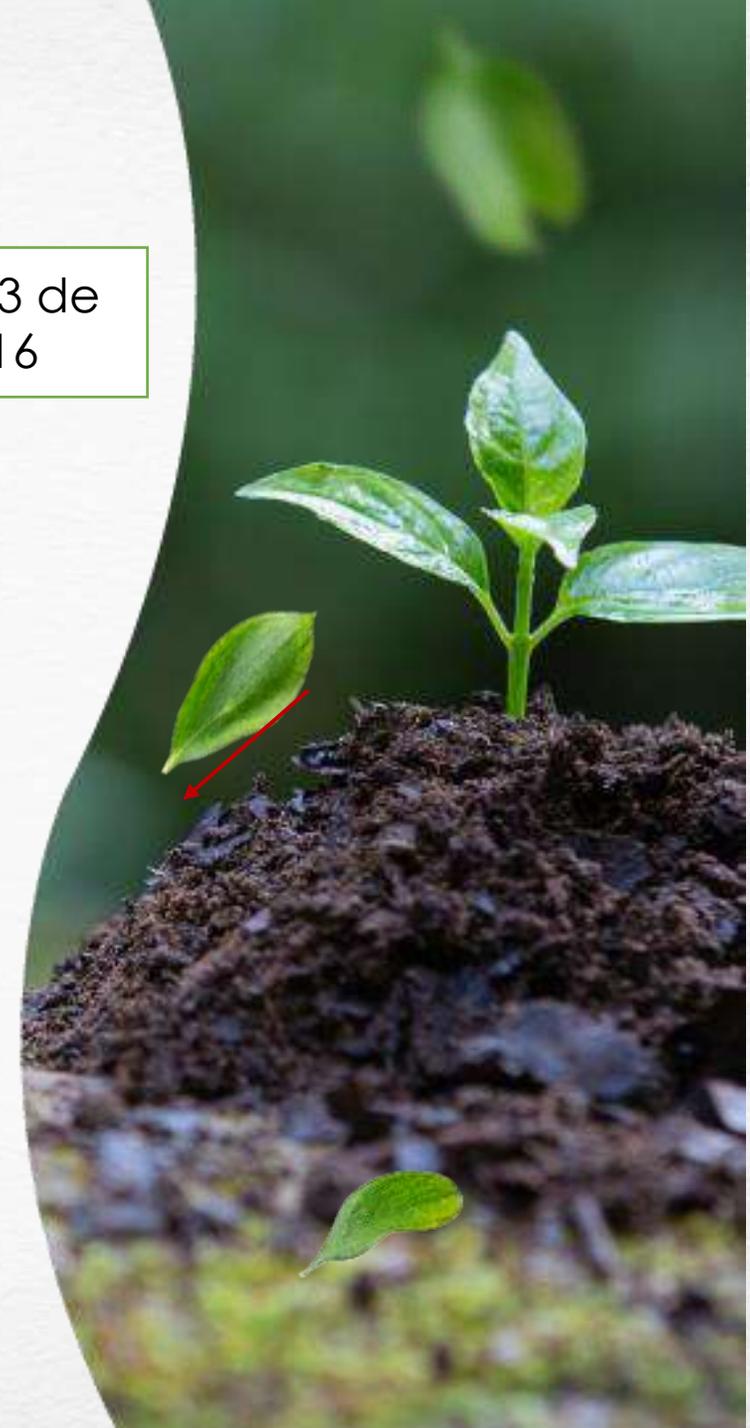
En este numeral se interpretan los resultados isotópicos y su relación con la Hidrogeoquímica, obtenidos a partir de la campaña de muestreo realizada en el área de estudio a principios **del mes de septiembre de 2020** que corresponden al Final del Segundo Período Seco del Año. Dicha campaña hace parte de las actividades programada para actualizar los Modelos Hidrogeológicos Conceptual y Numérico de Flujo de la mencionada área, donde se explota caliza

Cabe destacar que uno de los puntos de muestro corresponde al Agua Lluvia. Debido a las **limitaciones de tiempo impuestas en este estudio, no fue posible llevar a cabo la caracterización isotópica y química adecuada** de la Precipitación Local y por ello los datos obtenidos sólo corresponden a eventos en cinco días. Por consiguiente, la información arrojada por este Punto sólo da una idea aproximada de los contenidos Químicos e Isotópicos que podría tener la Lluvia en una ventana de tiempo comparable con los tiempos de recarga de las aguas subterráneas.

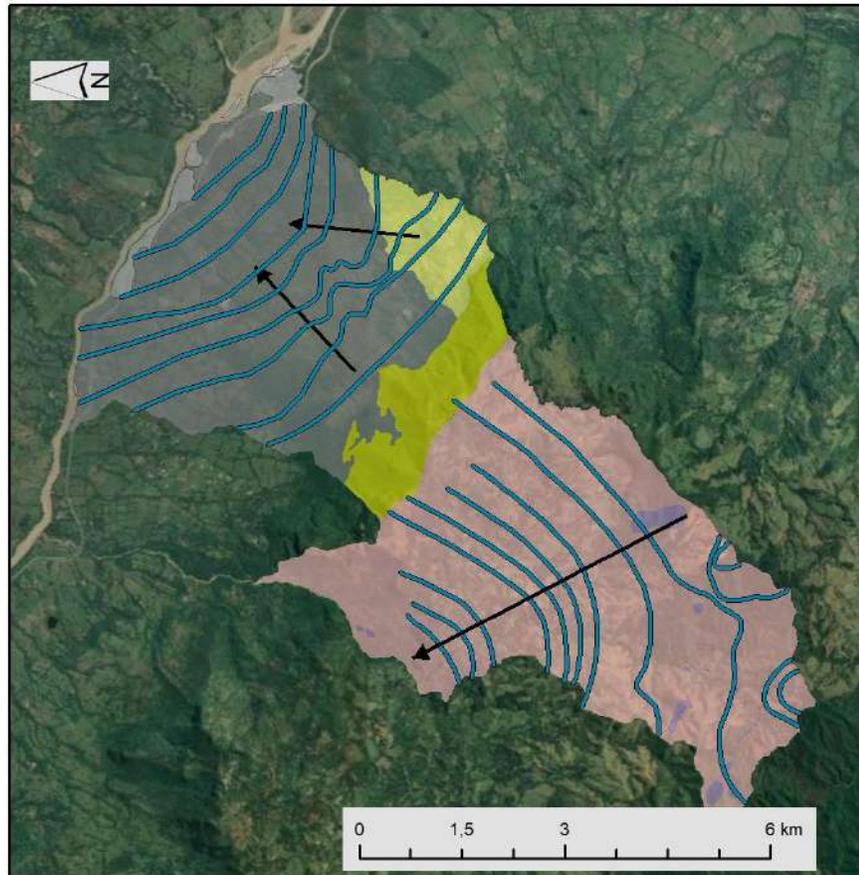
Aspectos para mejorar:

Prever los tiempos de monitoreo necesarios para lograr la representatividad de los análisis y cumplir los términos de referencia.

TdR-13 de
2016



Direcciones de flujo



CONVENCIONES

← Dirección de flujo

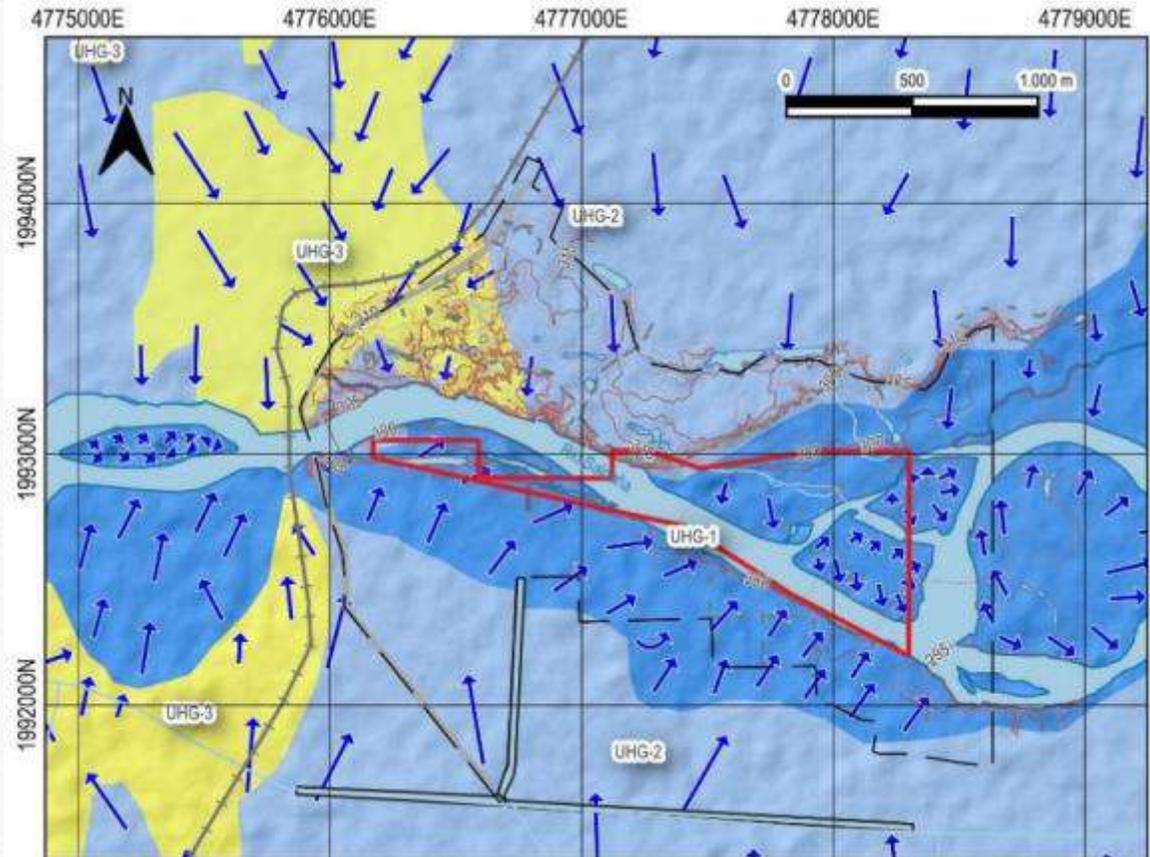
— Curvas de nivel

Unidad Hidrogeológica

- Unidad 1
- Unidad 2
- Unidad 3
- Unidad 4
- Unidad 5
- Unidad 6
- Unidad 7
- Unidad 8

Aspectos para mejorar:

Realizar análisis continuos y evitar las interpretaciones aisladas a lo largo del área de influencia.



Aspectos para mejorar:

Describir de manera adecuada la metodología y datos empleados para determinar las direcciones de flujo.

Caracterización Hidráulica

Características de las pruebas de bombeo realizadas			
Número de prueba	Duración (h)		Recuperación del nivel dinámico
	Bombeo	Recuperación	
PB01	0,5	7,6	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB02	1	6	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB03	1,5	15,5	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB04	0,5	0,75	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB05	6	25,6	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB06	12	12	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB07	13	5	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB08	0,5	5	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB09	0,5	24,5	La recuperación del nivel fue mayor al 90%
PB10	0,5	3,5	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB11	0,1	2,5	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB12	0,5	1,3	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB13	8	10,3	Se logró la recuperación completa del nivel estático.
PB14	3,5	7	La recuperación del nivel fue inferior al 90%
PB15	5	8	La recuperación del nivel fue mayor al 90%

Aspectos para mejorar:

Las pruebas de bombeo no son de larga duración y/o no registran la recuperación del nivel estático.

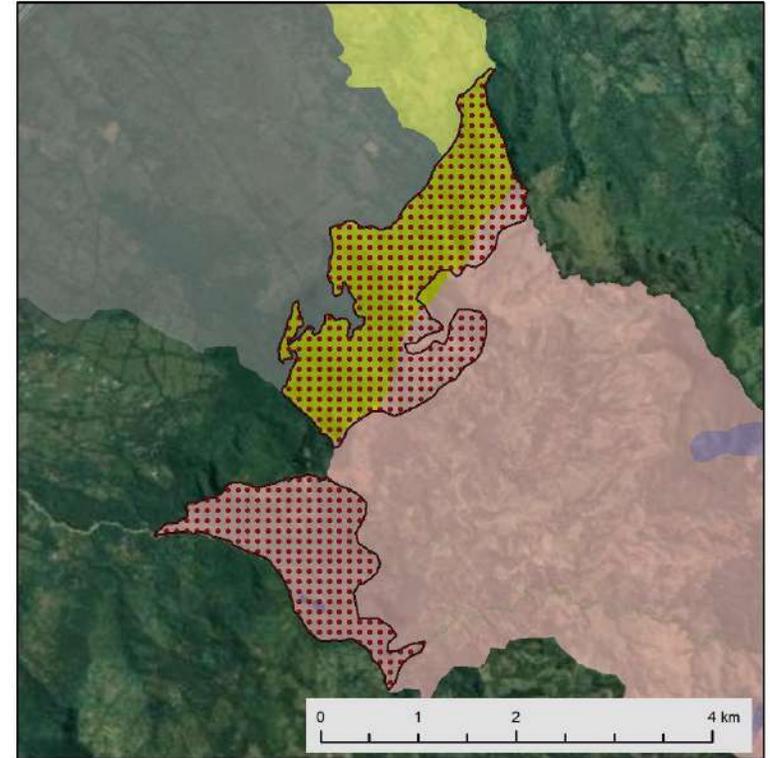


CONVENCIONES

 Barrera impermeable

Unidad Hidrogeológica

-  Unidad 1
-  Unidad 2
-  Unidad 3
-  Unidad 4
-  Unidad 5
-  Unidad 6
-  Unidad 7
-  Unidad 8



Para el caso específico de la zona de estudio, las líneas de flujo locales poseen un comportamiento bifurcado, comprendido por dos sistemas diferentes uno que abarca desde la parte alta de la cuenca hacia su desembocadura con dirección preferencial de flujo NW, y el otro va desde el escarpe estructural con dirección preferencial NE. Ambos sistemas se separan por un límite con características hidráulicas desconocidas, sin embargo, por la naturaleza de la roca se asume como un posible medio impermeable.

Aspectos para mejorar:

Determinar las propiedades hidráulicas de las unidades hidrogeológicas cartografiadas.

Caracterización Hidráulica

5.1.6.2.1 Prueba de bombeo en el Piezómetro PZ-01

En el piezómetro PZ-01 (punto hidrogeológico GWP-HS12) instalado se realizó una prueba de bombeo con caudal constante de 5.48 L/s durante 24 horas, con un periodo de bombeo de 1440 minutos y 360 minutos de recuperación alcanzando más del 90.0% del nivel estático inicial, caracterizando entre los 4.7 y 22.7 metros de profundidad.

Se inicia la prueba de bombeo con una capacidad de la válvula de descarga del 100%, siendo esta la capacidad de bombeo, se toma la primera lectura del nivel de cada pozo/piezómetro al minuto, se continúa midiendo cada minuto hasta completar un cuarto de hora, en los primeros 15 minutos de bombeo el nivel de bombeo del PZ-1 se encuentra a 9.32 metros y el caudal de bombeo en 5.10 L/s.

Buena práctica:

Caracterización de las propiedades hidráulicas de las unidades a partir de pruebas de bombeo de larga duración con recuperación del nivel estático.

5.1.6.2.1.1 Medición nivel estático y dinámico

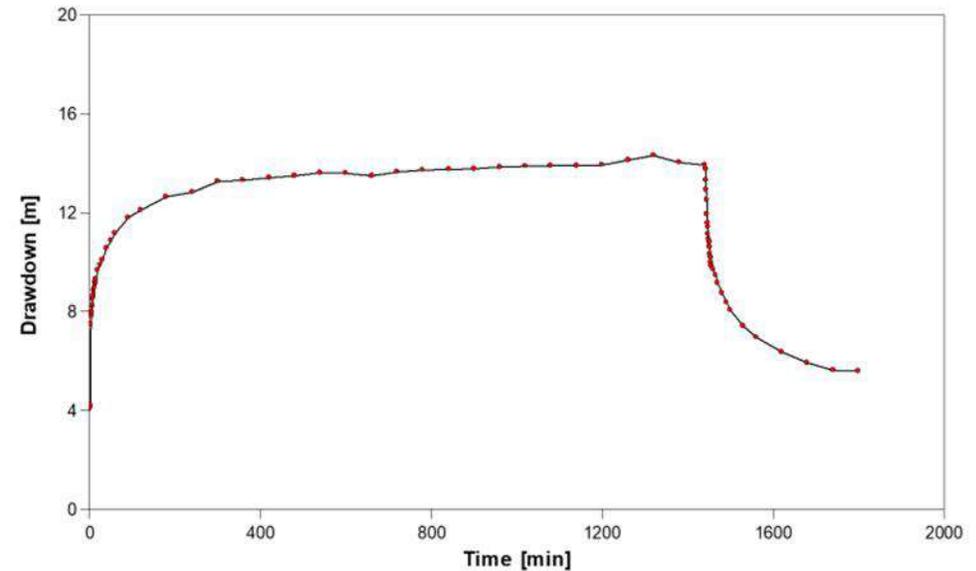
Los niveles encontrados en cada prueba realizada se relacionan seguidamente en la Tabla 5.6. Adicionalmente en el Anexo 5.1.6-4 se presentan los datos tomados durante la prueba de bombeo.

Tabla 5.6 Nivel estático medido en el piezómetro PZ-01 (GWP-HS12).

POZO/PIEZÓMETRO	NIVEL ESTÁTICO (m)	PRUEBA
Piezómetro PZ-01 (GWP-HS12)	4.03	1

En la Figura 5.30 se presentan las respectivas curvas de abatimiento y recuperación obtenidas durante la prueba de bombeo en el piezómetro PZ-01 (GWP-HS12).

Figura 5.30 Curva de abatimiento y recuperación vs Tiempo para el Piezómetro (PZ-01).



Modelo hidrogeológico y numérico

Falencia en la caracterización

Consecuencia en el modelo

Inconsistencias en la cartografía de unidades hidrogeológicas



Incertidumbre en la geometría del modelo hidrogeológico

Falta de representatividad en el inventario de puntos de aguas subterráneas



Interpretaciones erróneas del nivel piezométrico y las direcciones de flujo

Análisis fisicoquímicos e isotópicos incompletos



Incertidumbre en la estimación de zonas de recarga e interacción de las aguas subterráneas.

Parámetros hidráulicos inadecuados



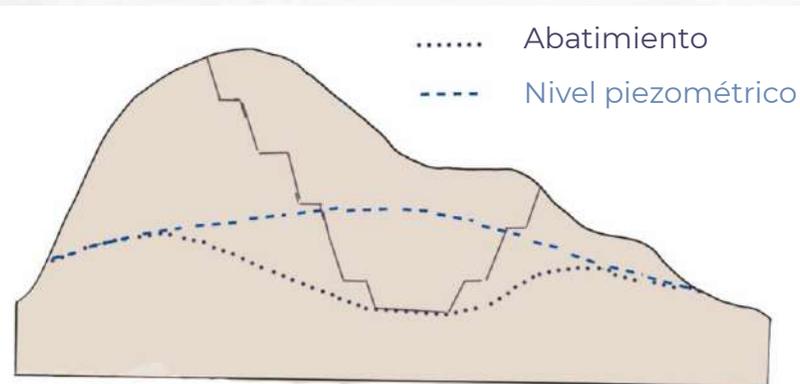
Incertidumbre en las simulaciones de la respuesta del sistema hidrogeológico a la ejecución del proyecto



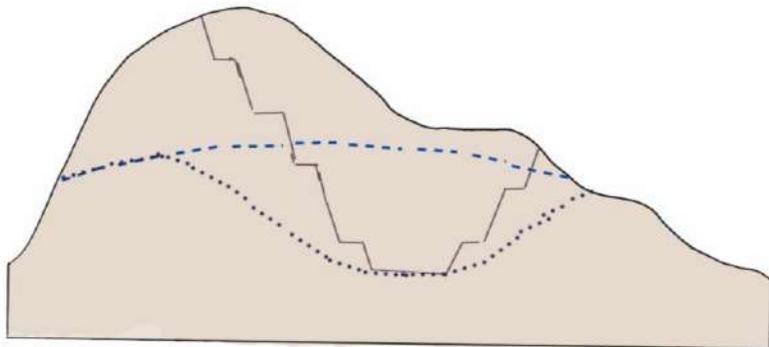
Incertidumbre en la estimación de impactos

Afectaciones a la oferta y/o disponibilidad de las aguas subterráneas

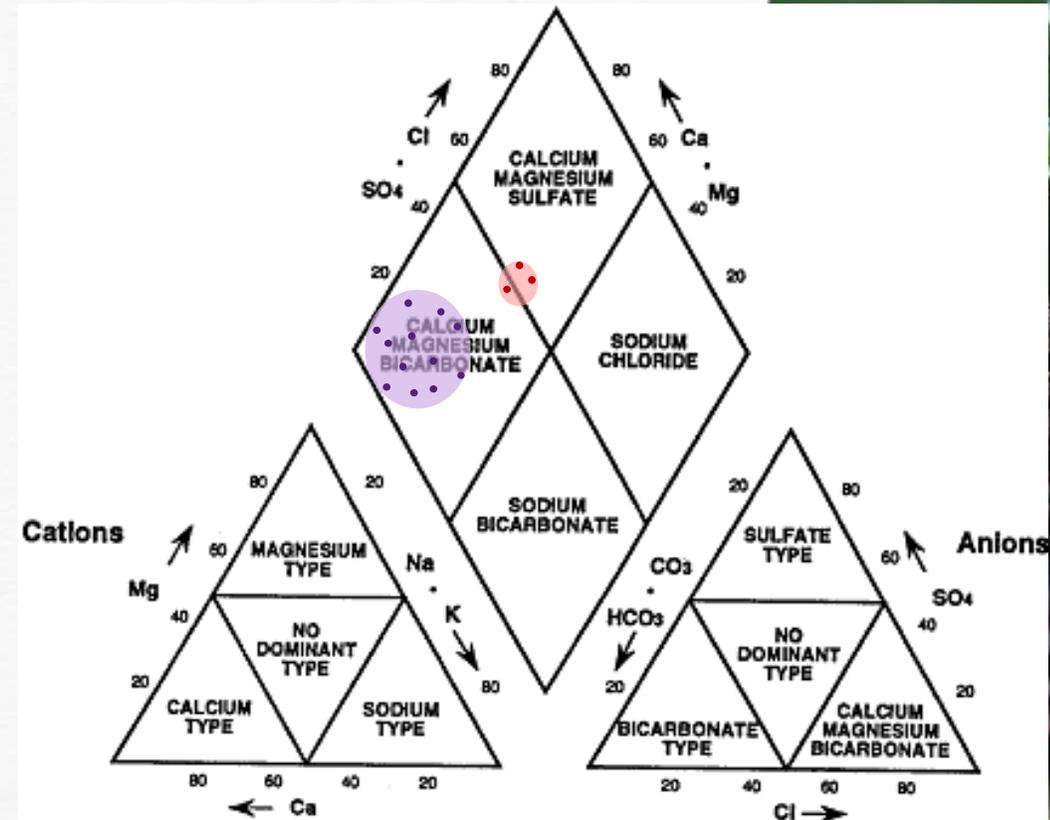
Simulación



Realidad



Afectación a la calidad de las aguas subterráneas



Resultados EIA

Resultados seguimiento ambiental



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Atmosfera



Delimitación Área de Influencia Atmosfera

METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

Se deben implementar modelos analíticos, numéricos o estocásticos **para simular la magnitud, extensión y duración** de los impactos que se generan en todas las fases del proyecto.

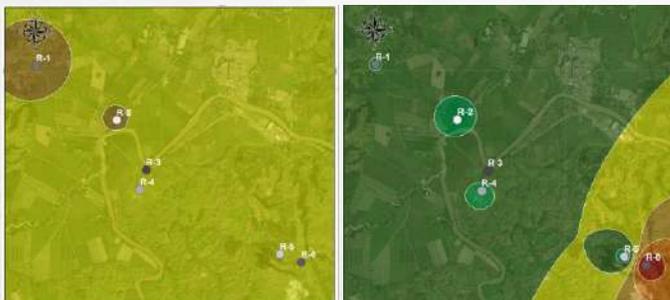
Interpolación ❌

Modelación ✔️

Diurno

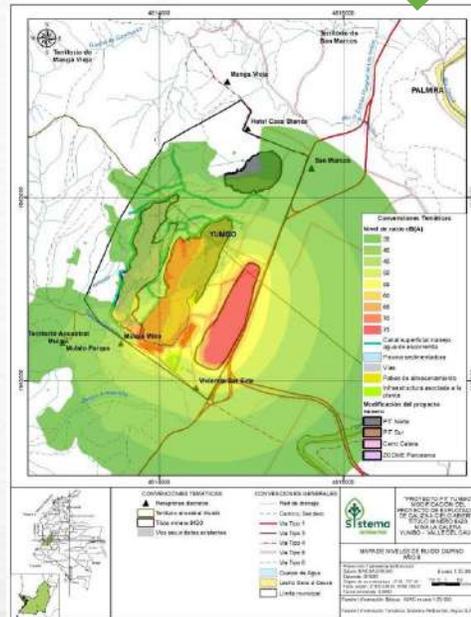


Nocturno

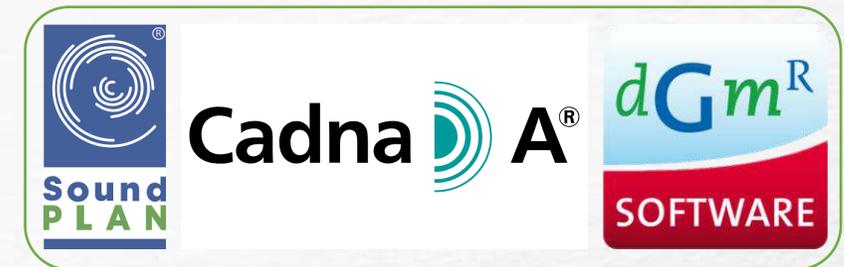
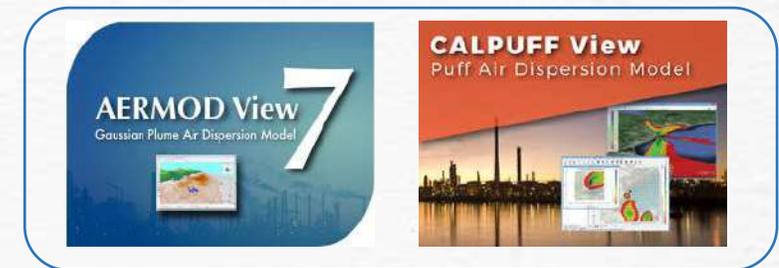


Hábil

No Hábil



Ejemplos de software especializado para el componente atmosférico:



Delimitación Área de Influencia Atmosfera

Buenas practicas para la implementación de modelos

Información de acuerdo a la descripción del proyecto

Incluir la caracterización de LB (Concentración de fondo)

Modelo digital de terreno (Condiciones topográficas)

Meteorología (Información de mínimo un año)

Inventario de emisiones (Escenario Critico)

Identificación de receptores sensibles

Comparación normativa

Del Capítulo 3 "Descripción del Proyecto":

- Plataforma de perforación:

Tendrán un área de 2,5 Ha cada una, y constarán de: placa de taladro, minicamp, área para equipos, 1 piscina y zona de secado; caseta para químicos y de residuos sólidos, zona de disposición de material vegetal, ZODME (tendrá un área acorde al tamaño de la plataforma), tes, parqueadero, helipuerto, área para Facilidades de Producción. Además, estarán aisladas por dos cercamientos perimetrales.

• Helipuerto:

El Helipuerto se conformará en relleno compactado al 90% del Proctor Modificado, y contará con un área plana de 150 m². Los taludes serán empujados y tendrán una inclinación 1,5H:1,0V o 2,0H:1,0V; acompañada de una placa en subbase estabilizada con cemento al 6% de 0,15 m de espesor de 10,0 x 10,0 m y escaleras de acceso con barandas de seguridad.

Del anexo "3.1.2.ATMOSFERA| MODELOS| MODELO_RUIDO"

3.4.2.1. Fuentes Fijas

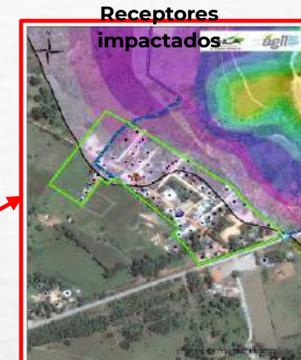
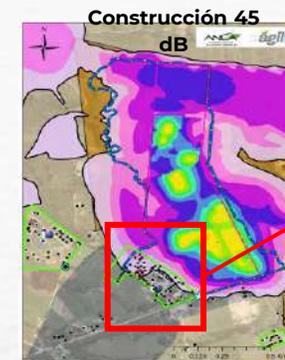
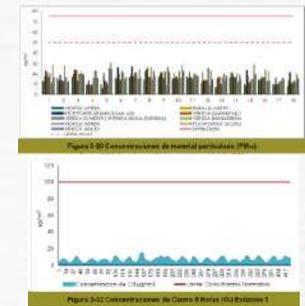
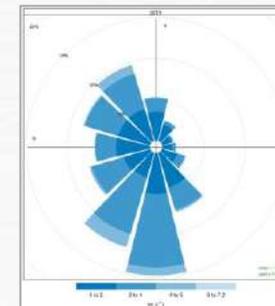
Se tuvieron en cuenta para cada una de las 5 plataformas, dos (2) generadores de 1000 kw; un (1) generador de 125 kw, un (1) taladro de perforación, tres (3) evaporadores mecánicos y una (1) TEA.

3.4.2.1.3. TEA

Por último, para la TEA se utilizó la fórmula proporcionada por el documento VCI-0272, estándar base-euro-07/08.

$$Lp = 111(PS) + 27(lyg)$$

Donde LpV es la potencia acústica en decibelios ponderados A y D es el flujo de gas generado en toneladas hora teniendo en cuenta que la TEA se alimenta con una cantidad de gas de 1 millón de pies cúbicos a día y aumentando una barata de gas de 0,14 Dth; se obtiene un helipuerto de gas que equivale a 0,178 Dth.

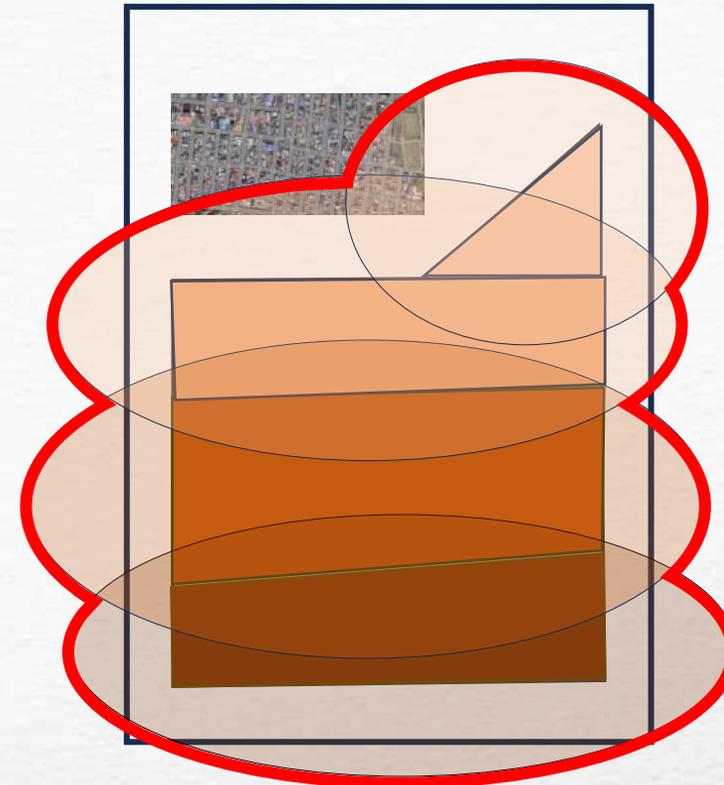


Delimitación Área de Influencia Atmosfera

Escenario Crítico

¿Cual es el escenario critico del proyecto?

- a) Año de mayor Extracción/Producción
- b) Año con mayor trascendencia de impactos
- c) Año con mayor impacto a receptores sensibles



Delimitación Área de Influencia Atmosfera

METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

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**.

¿Cuál es la unidad de análisis seleccionada para el área de influencia del componente atmosférico-ruido en las etapas de construcción – operación. Jornada diurna – nocturna?

Calidad del aire

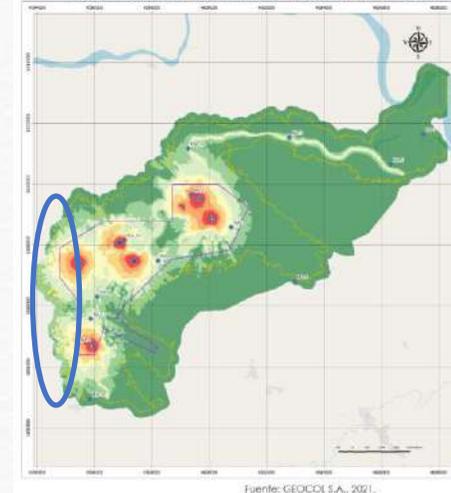
Niveles máximos permisibles de contaminantes criterio en el aire

Contaminante	Nivel máximo Permissible (µg/m ³)	Tiempo de Exposición
PM10	50	Anual
	100	24 horas
PM 2.5	25	Anual
	50	24 horas
SO ₂	50	24 horas
	100	1 hora
NO ₂	60	Anual
	200	1 hora
O ₃	100	8 horas
CO	5.000	8 horas
	35.000	1 hora

Ruido Ambiental

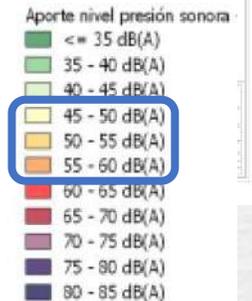
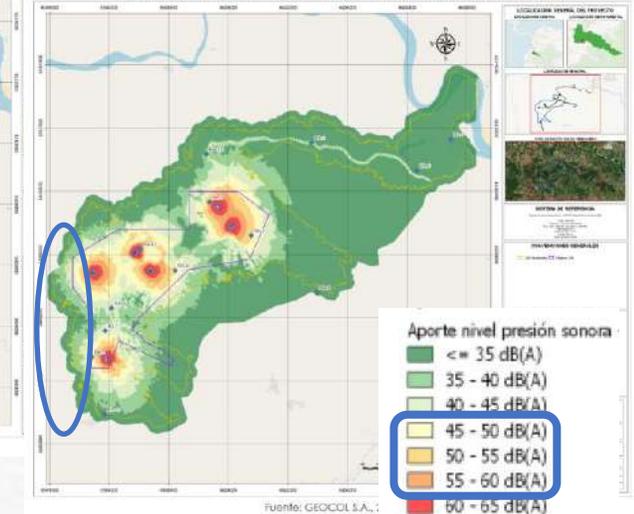
Sector	Subsector	Indicadores máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad Silenciosa	Escuelas, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
	Zonas recreativas o exclusivamente destinadas para descanso habitacional, turística y recreativa.		
Sector B. Tranquilidad Ruido Moderado	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.	50	
	Parques en áreas urbanas al aire libre o los parques recreativos al aire libre.		
	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas técnicas.	70	
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales e instituciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gasineros.	70	
Sector C. Ruido Alto (med. o Escudo Ruido)	Industrias, bares, tabernas, discotecas, bares, casinos.	75	
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	70	
	Zonas con usos habitacionales.		
	Zonas con otros usos recreativos, como parques recreativos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías aéreas, vías aéreas.	70	
Sector B. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad Intermedia	Residencial suburbana.		
	Turismo recreativo destinado a explotación turística.	55	45
Ruido Moderado	Zonas de recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Imagen 12. Aporte de ruido por fuentes emisoras en operación del proyecto – período diurno



Fuente: GEOCOL S.A., 2021.

Imagen 13. Aporte de ruido por fuentes emisoras en obras civiles – período nocturno



Fuente: GEOCOL S.A., 2021.

Artículo 2° Res. 2254/2017

Artículo 17° Res. 627/2006

Caracterización del Área de Influencia Atmosfera

METODOLOGÍA GENERAL

- Inventario de fuentes de emisiones
- Calidad del aire
- Meteorología
- Ruido

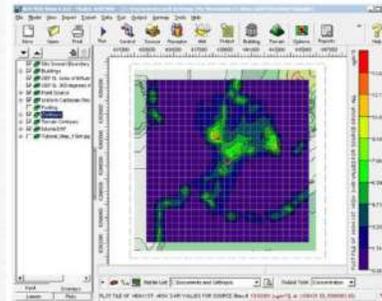
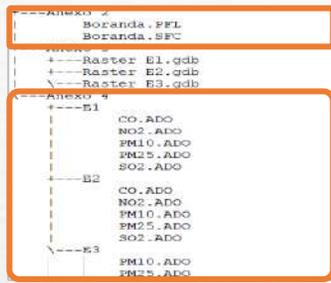
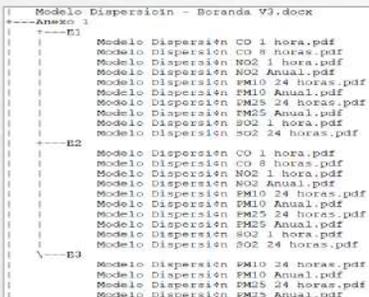
TERMINOS DE REFERENCIA TDR-13

- Meteorología
- Inventario de fuentes de emisión
- Estimación de las emisiones (del proyecto)
- Calidad del aire
- Modelación de la calidad del aire
- Ruido y vibraciones



- Modelación de Ruido*
- Modelo de campo lejano*

Documentos soporte de la caracterización



FORMATO DE DESCRIPCIÓN EN CAMPO AERÍ Y RUIDO		CELESTIO	ESTACION	FECHA
Código		E-001		
Descripción		2019-02		

FORMATO SUCESIVO DE ANÁLISIS Y CADENA DE CUESTIONA MONITOREOS CAUSAS DEL AIRE		CONDICIÓN	FECHA
Código		E-001-13	
Descripción		2019-05-02	

ESTADO		REG DE MONITOREO		TRANSFERO	
Prebar de producción	Comenzar	Requerido	SI	Nombre	Nombre
Desembarco	Retención	Requerido	NO	Apellido	Apellido

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO		MUESTRO		RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Categorías	FECHA/MONITOREO	2019-10-23	Verificación	Nombre	Observaciones
Código	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA

FORMATO RESOLUCIÓN		Código	FECHA
Código		A-00-F001	
Descripción		2019-02-02	
Página		1 de 50	

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º

Por la cual se renueva y otorga la acreditación de la sociedad AMBENTAL S.A.S., para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionados con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y no renovables.

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM.

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los numerales 1 y 2 del artículo 5 del Decreto 2011 de 2004 y el artículo 2.2.9.1.5 del Decreto 1075 de 2015, el Decreto 1798 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0258 de 06 de marzo de 2019 del IDEAM y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución No. 2002 del 26 de diciembre de 2015 incluida en el Expediente No. 201905100100001702, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, renovó y otorgó el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionado con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad MCE CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S., identificada con NIT 836.075.455-5, que otorgó la cédula 17 No. 166 - 02, Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, Registrada Ómnibus de la Corporación de Laboratorios de Ensayo y Calibración, versión 2005, por un término de 4 años.

Que mediante escrito con radicado No. 20190910030302 del 17 de marzo de 2020, la sociedad MCE CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S., solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la validación para la renovación de la acreditación y extensión del alcance ante este instituto.

En la información anexa al informe no se incluyen los archivos de preproceso de meteorología, topografía y la totalidad de los archivos de entrada y salida de la simulación

Anexos de los monitoreos atmosféricos y Acreditación por parte de IDEAM

Delimitación Área de Influencia Atmosfera

Receptores ambientalmente sensibles

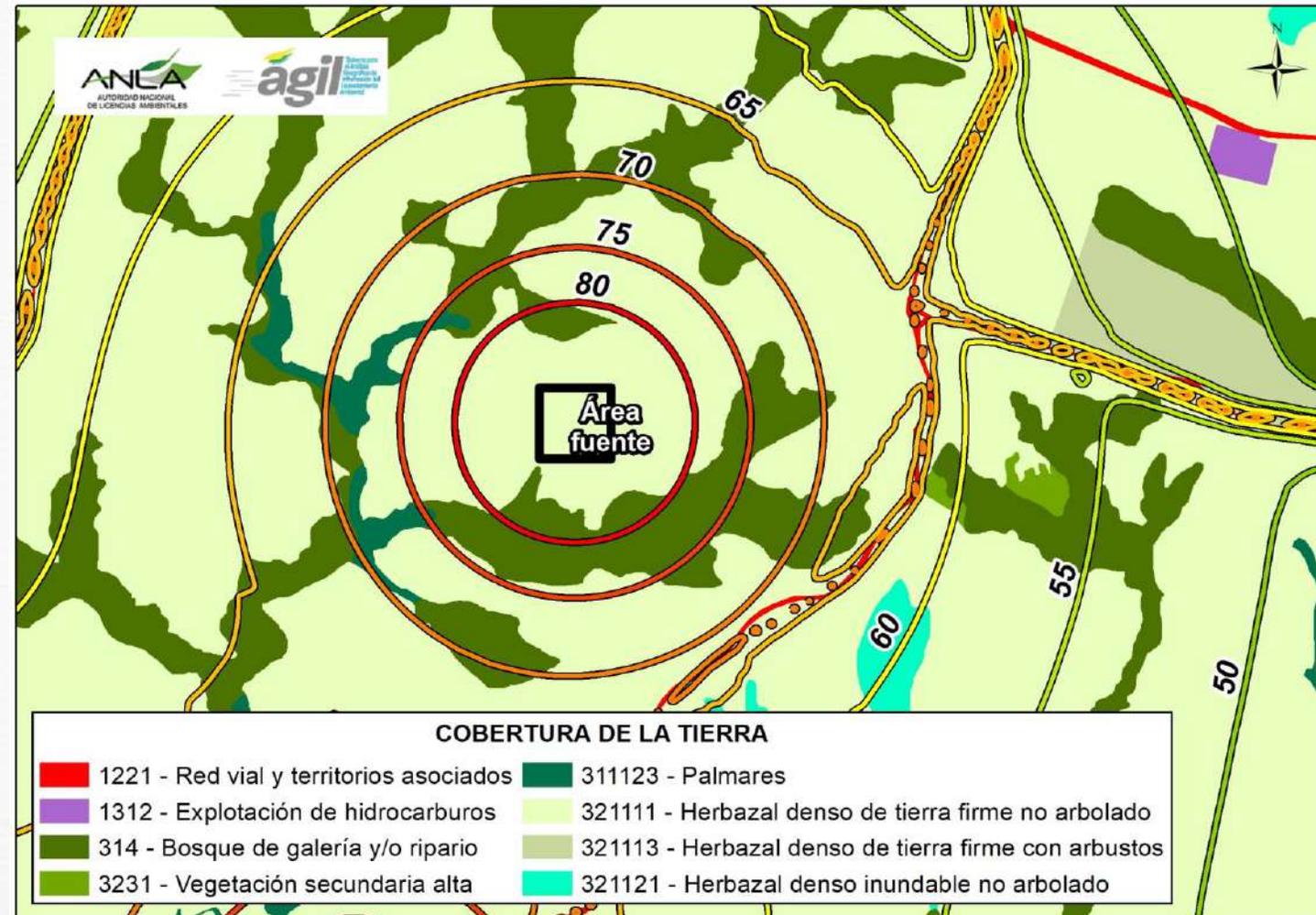


Psarocolius decumanus
Oropéndola crestada



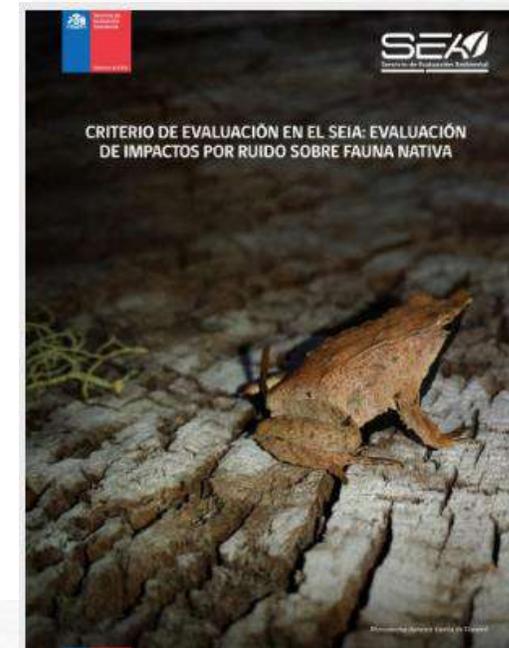
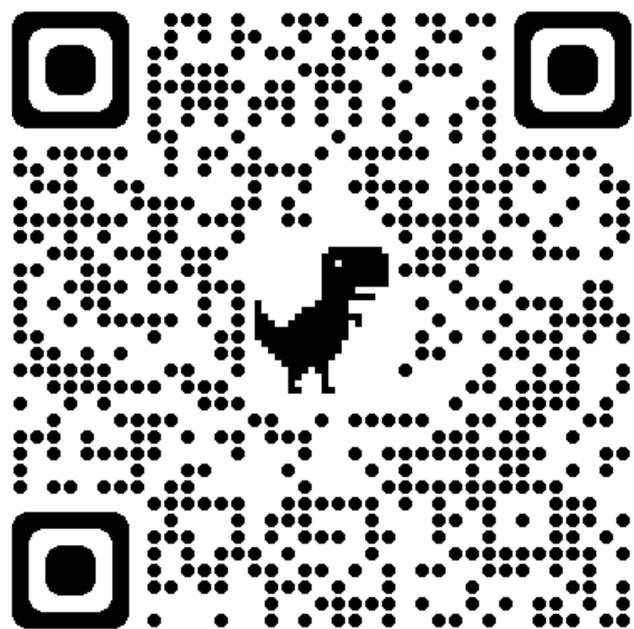
Psarocolius angustifrons
Oropéndola variable

Alteración de comunidades de fauna



Delimitación Área de Influencia Atmosfera

Receptores ambientalmente sensibles





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Hidrología





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

ÁREA DE INFLUENCIA Hidrología y calidad del agua

Noviembre

2024



Delimitación del Área de Influencia

Desde el componente hidrológico asociado a los permisos de vertimientos en cuerpos de agua superficial, la delimitación del área de influencia se realiza a partir de los resultados de modelos numéricos que contemplen los escenarios más desfavorables en la calidad del agua.



Delimitación del Área de Influencia

A nivel Nacional, los criterios y la metodología para la modelación de las condiciones de calidad del agua en cuerpos superficiales, son establecidos en la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales Continentales adoptada mediante Resolución 959 del 31 de mayo de 2018.



Revisión de la información preliminar

Implementación de modelos hidrológico e hidráulico
Modelo conceptual de calidad del agua

Programa de monitoreo
Caracterización de la calidad del agua

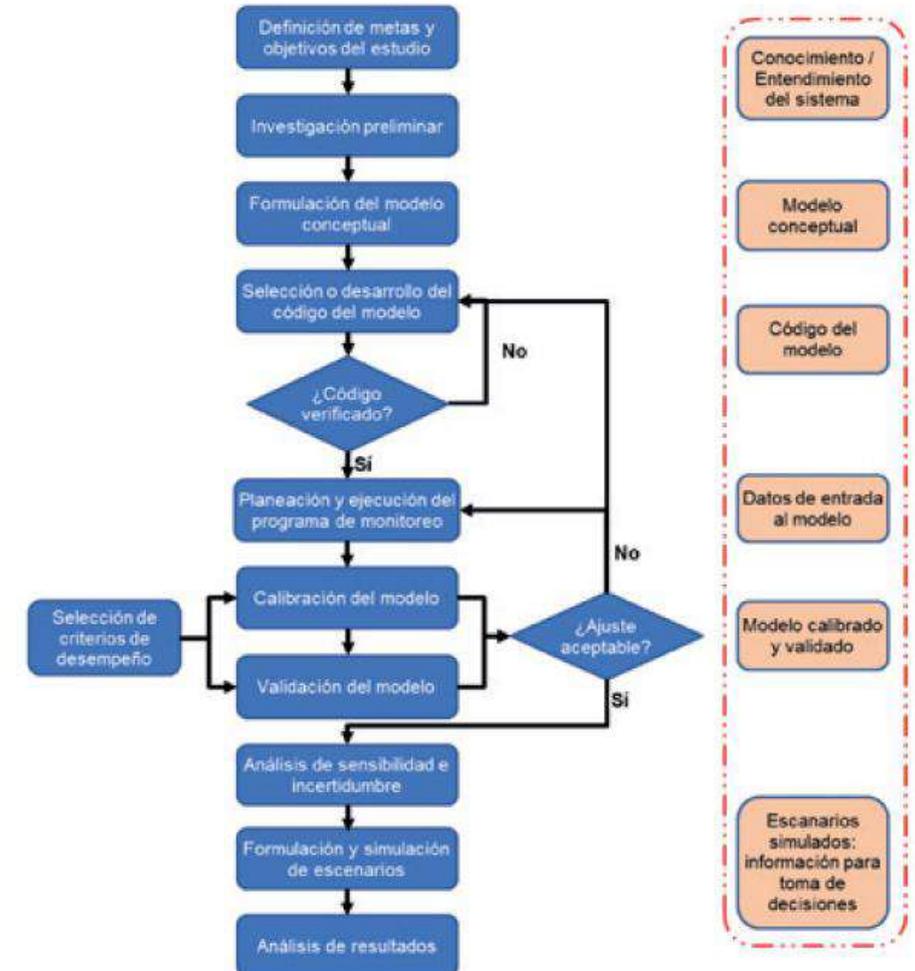
Selección del modelo a implementar

Calibración del modelo a partir de la información
hidráulica y de calidad del agua.

Validación del modelo de calidad del agua

Planteamiento y simulación de escenarios
Cálculo de la longitud de influencia

Figura 5. Protocolo de modelación de la calidad del agua



Modelo conceptual



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

Modelo Conceptual

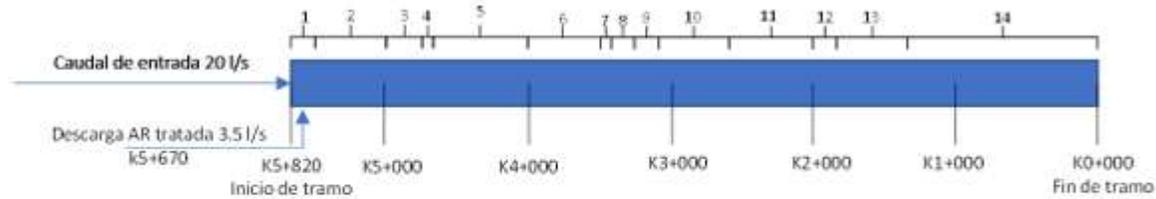


Figura-9-2-Modelo conceptual para la modelación de calidad del agua para la condición del vaso actual

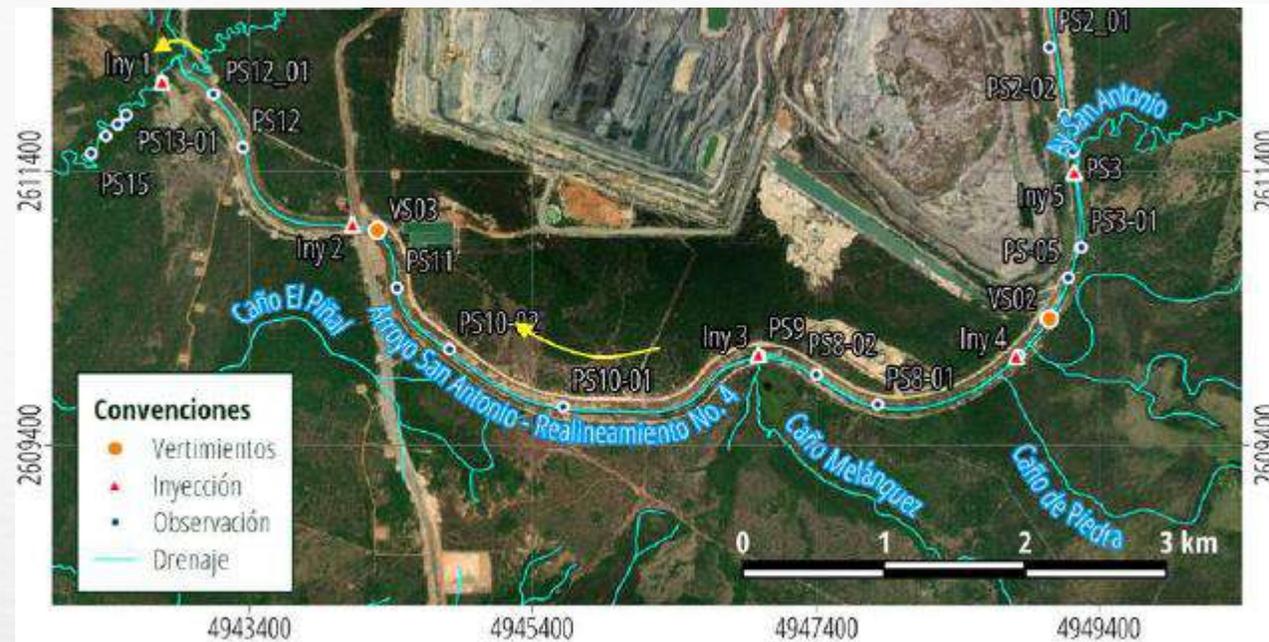


Tabla 9-6 Variables a simular en el modelo de calidad del agua

Parámetro
pH
Conductividad
Oxígeno Disuelto (mg/L)
Temperatura (°C)
DBO ₅ Soluble (mg O ₂ /L)
DQO (mg O ₂ /L)
Aceites y grasas (mg/L)
Coliformes Totales (NMP/ 100 mL)
Coliformes fecales (NMP/ 100 mL)
Escherichia Coli NMP/ 100 mL
Nitrógeno Kjeldahl (mg N-Norg/L)
XI Nitrógeno Amoniacal (mg/L)
N-Nitrato (mg N-NO ₃ /L)
N-Nitrito (mg N-NO ₂ /L)
Fósforo Total (mg/L)
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)
Alcalinidad (mg/l)

Programa de monitoreo

Buenas practicas para la implementación de modelos

Planificación de las campañas de medición

Suficiencia de los monitoreos para los diferentes procesos

Características física e hidrodinámica de las fuentes

Análisis cuantitativo de las cargas contaminantes

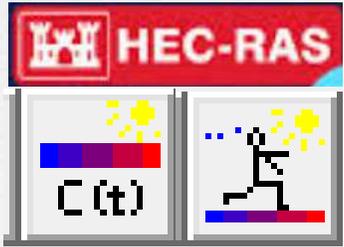
Determinar los parámetros de interés

Seguimiento de la masa de agua

Comparación normativa



Escenarios de análisis

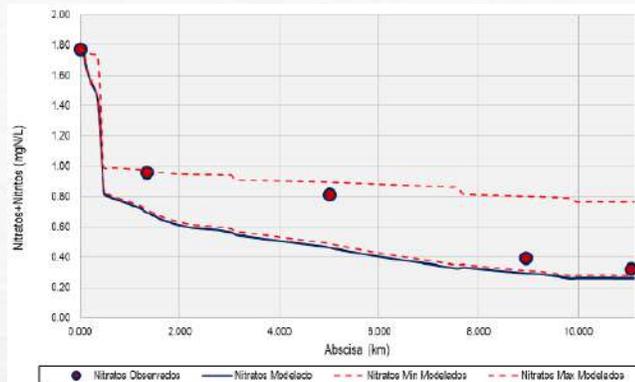
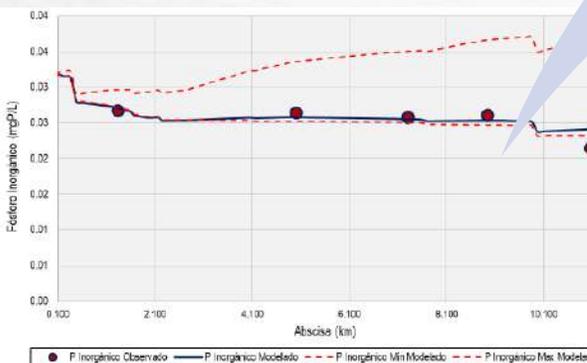
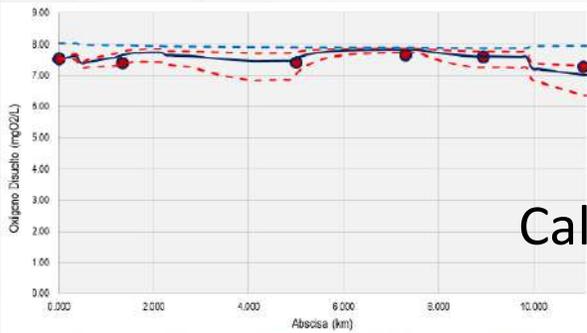


Normatividad vigente
Objetivos de calidad

Escenarios de simulación

Calibración

Validación



Plantear la simulación como mínimo, en los siguientes escenarios:

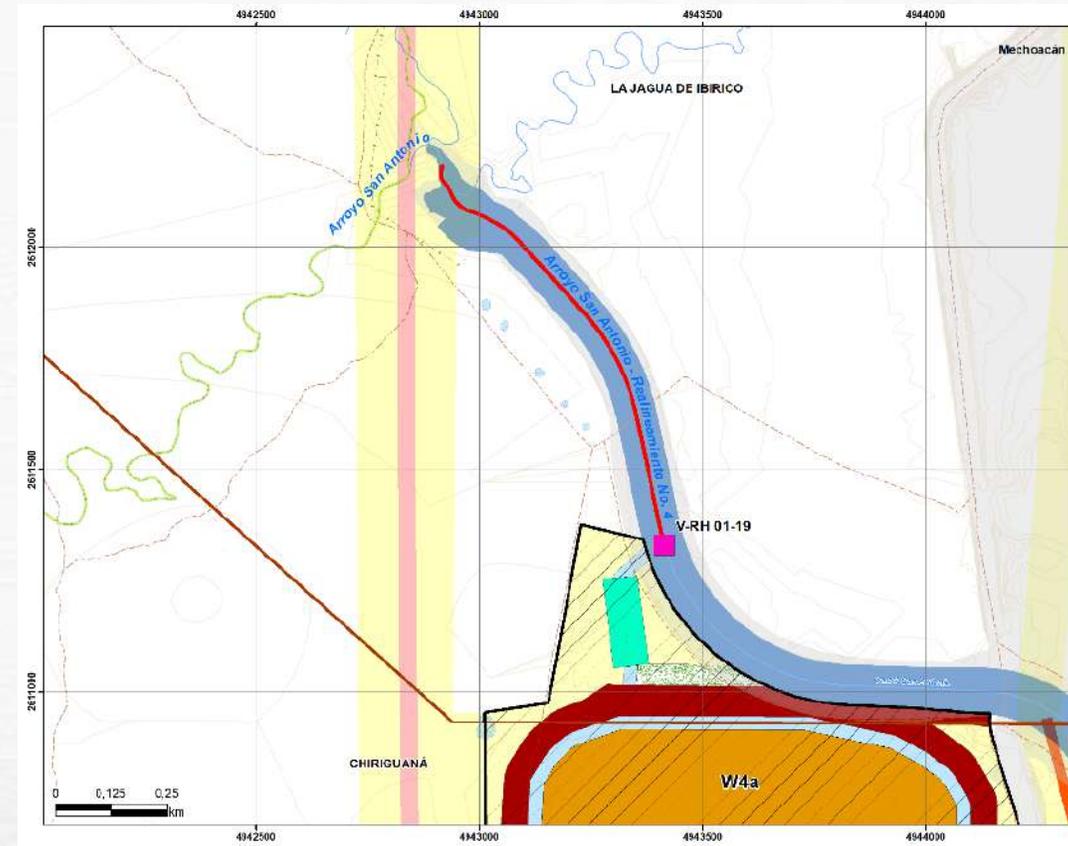
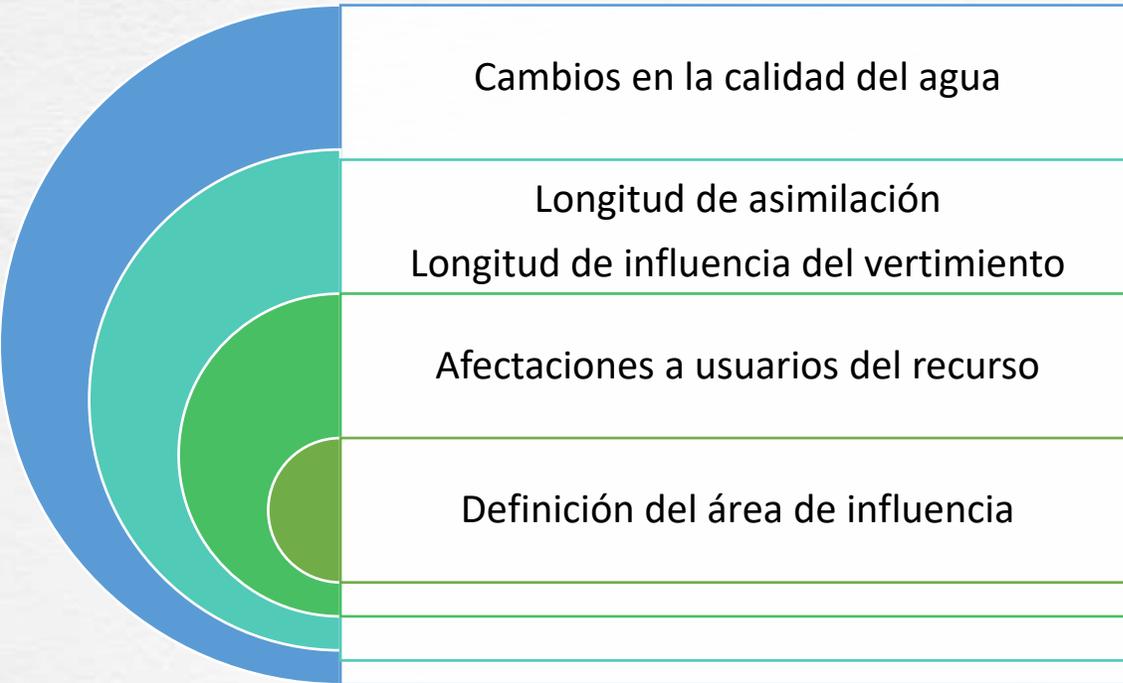
- Condición sin proyecto (línea base).
- Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal/nivel característico de condiciones mínimas sobre el cuerpo de agua receptor.
- Carga promedio en el vertimiento tratado y caudal/nivel promedio sobre el cuerpo de agua receptor.
- Carga máxima en el vertimiento tratado y caudal/nivel máximo ordinario sobre el cuerpo de agua receptor. En este escenario y para el caso de cuerpos lóaticos, 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/nivel característico de condiciones mínimas sobre el cuerpo de agua receptor.

Realizar una comparación entre todos los escenarios de modelación, y analizarlos teniendo en cuenta los criterios de calidad para la destinación del recurso hídrico establecidos por la autoridad ambiental competente (si existen) o los definidos para el ámbito nacional, y los análisis de los conflictos de usos actuales y potenciales del recurso hídrico.

Delimitación del Área de Influencia



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



GRACIAS

www.anla.gov.co

 **Facebook**
@ANLACol

 **X**
@ANLA_Col

 **Instagram**
ANLA_Col

 **Youtube**
@ANLA_Col - Autoridad
Nacional de Licencias
Ambientales

 **LinkedIn**
Autoridad Nacional de
Licencias Ambientales

 **Tik Tok**
anla_col



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Paisaje



Delimitación del Área de Influencia Paisaje

¿Cómo identificar impactos significativos sobre el paisaje?

- Actividades específicas del proyecto, obra o actividad.
- Condiciones del área en el escenario sin proyecto**.
- Características de la infraestructura a instalar.



Se deben contemplar las dimensiones planteadas para la infraestructura, dentro de los modelamientos.

Visibilidad

Ubicación observadores potenciales

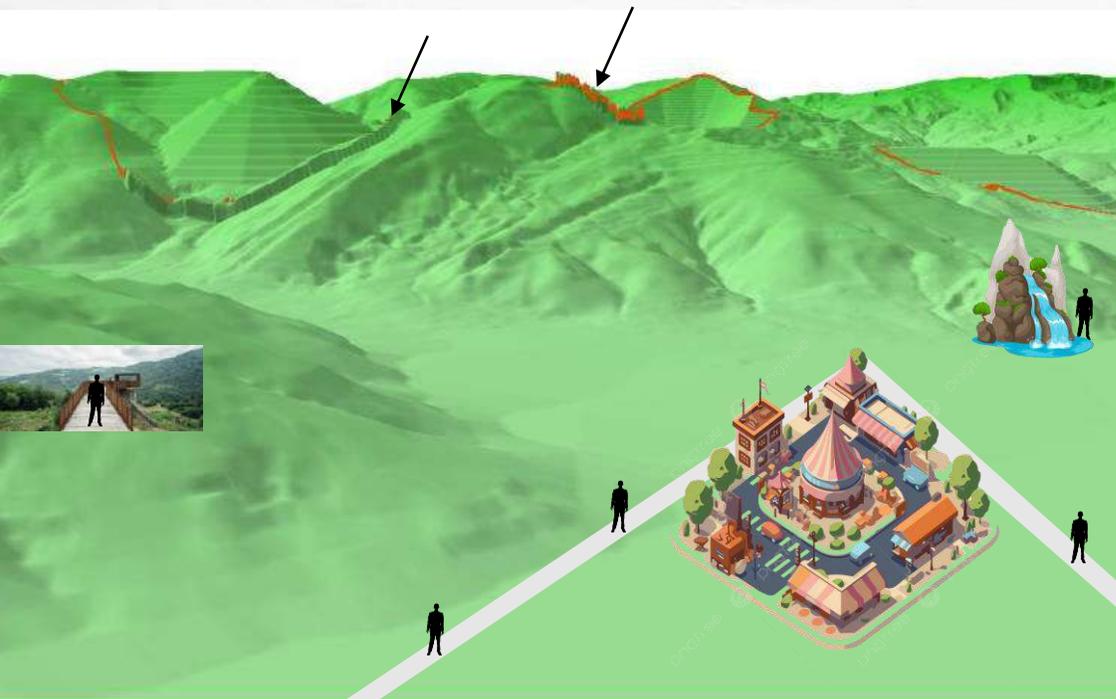
Elementos discordantes



** Para el análisis de la significancia del impacto (análisis iterativo), considerar:

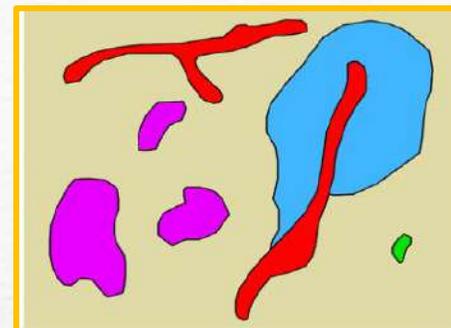
- ✓ Actividades históricas de minería en la zona.
- ✓ Infraestructura minera existente.
- ✓ Percepción de las comunidades aledañas (Ej. Asentamientos producto de actividades mineras).

Modelos 3D



 Puntos de observación

 Sitios de interés paisajístico



ÁREA DE INFLUENCIA



Incluir como anexos todos los insumos y resultados de los procesos de modelamiento y análisis que se desarrollen para delimitar el área de influencia.



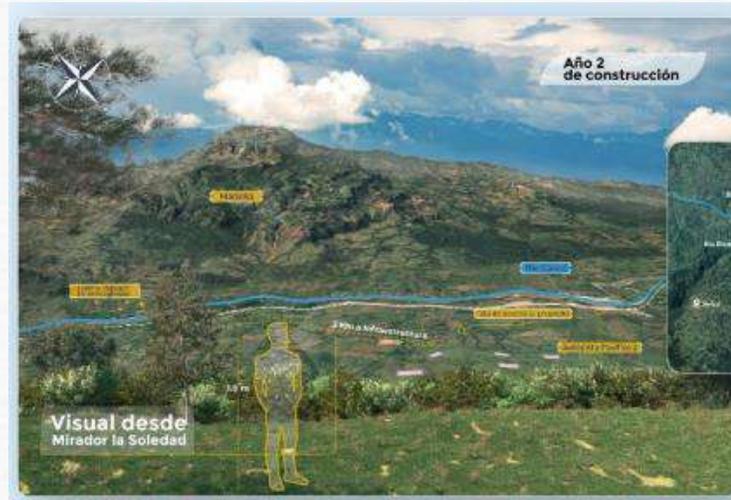
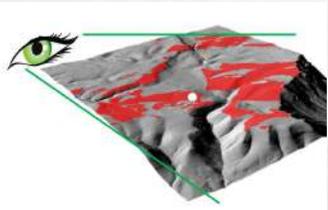
Delimitación del Área de Influencia Paisaje

Garantizar coherencia entre el estado del arte (**estudios de referencia**) y el dimensionamiento del impacto visual generado por las actividades e infraestructura del proyecto.

Estudios con semejanzas a las particularidades del proyecto (Ej. Estudio de visibilidad de vías vs. Proyecto de minería a cielo abierto)



Validación en campo



Caracterización del Área de Influencia Paisaje

UNIDAD DE PAISAJE

Área que presenta homogeneidad visual en sus características intrínsecas (físico-bióticas).

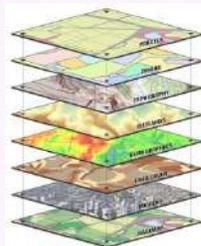
Escala 1:10.000 o más detallada



EJEMPLO

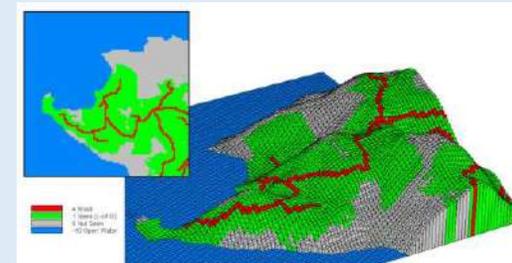
	Cobertura de la tierra
Territorios Artificializados	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	Tejido urbano continuo
	Tejido urbano discontinuo
	Zonas de disposición de residuos
	Zonas de extracción minera
	Zonas industriales o comerciales
	Arbustal abierto
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosque de galería y/o ripario
	Bosque denso alto de tierra firme
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria
	Plantación de latifoliadas
	Tierras desnudas y degradadas
	Vegetación secundaria alta
	Vegetación secundaria baja
	Zonas arenosas naturales
Zonas quemadas	

Presentar los análisis de calidad y fragilidad visual por unidad de paisaje. Además de soportar técnicamente las metodologías empleadas para estos análisis



UP

Presentar el análisis de visibilidad en el escenario sin proyecto, incluyendo los sitios de interés paisajístico identificados (información secundaria y consultas a la comunidad). Incluir insumos como anexos del estudio.



Tener en cuenta la diferencia entre los análisis de capacidad de absorción visual (C.A.V) y fragilidad visual.

FRAGILIDAD O VULNERABILIDAD VISUAL

Definición: es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. También es denominada vulnerabilidad visual.

Igualmente se trabaja con el concepto contrario de absorción visual que es la actitud de un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin variar su calidad visual. Estos conceptos son contrastados.

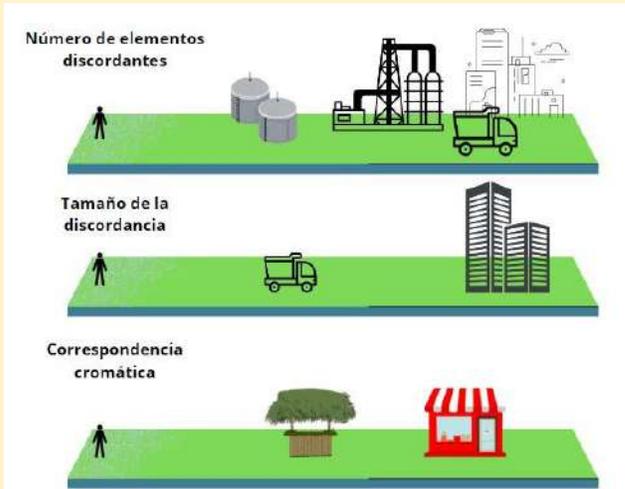
- Para el componente de percepción del paisaje se debe remitir la siguiente información en la caracterización:

- ✓ Análisis de la visibilidad, calidad y fragilidad visual del paisaje.
- ✓ Identificación de los elementos discordantes con el respectivo análisis de correspondencia cromática y tamaño de la discordancia.



Caracterización del Área de Influencia Paisaje

Presentar los factores que definen la **integridad escénica** para el estudio.



Aplicar **lineamientos de participación** para involucrar a la comunidad de **TODA** el área de influencia del proyecto. Presentar un **análisis integral** de la información recolectada y anexar los **soportes**.



Garantizar **coherencia** entre la información presentada en la caracterización y el **Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG)**.

<<PAISAJE>>			
SitioPaisajePT	01	Punto	
SitioPaisajeLN	02	Línea	
SitioPaisajePG	03	Polígono	
UnidadPaisaje	04	Polígono	



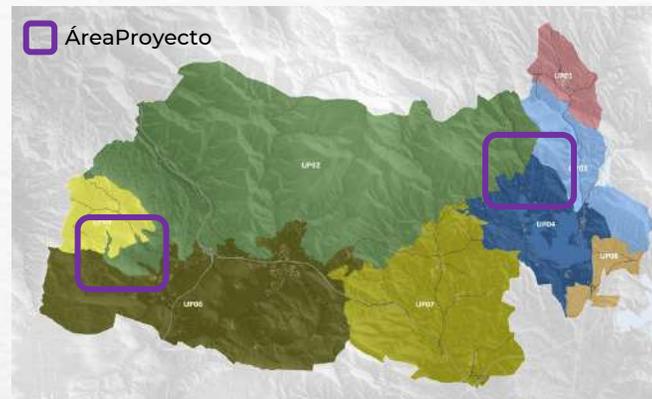
Emplear las 3 formas de representación de Sitios de Interés Paisajístico

CAMPO
EXPEDIENTE
NOMBRE
NOMENCLAT
ESC_VIS
N_INTERES
EL_DISC
TA_DISC
CORR_CROM
CALID_VISU
FRAGI_VISU
INTEG_ESCE
DES_INTEG
OBSERV
AREA_ha

Realizar un análisis de la **relación de las actividades del proyecto y el entorno paisajístico**.

Ejemplo:

- Unidades de paisaje que son intervenidas por el proyecto.
- Calidad y fragilidad visual de las unidades de paisaje que son intervenidas por el proyecto.



Presentar la **zonificación del valor paisajístico** que recoja los resultados de los análisis presentados en la caracterización. Insumo para los procesos de **zonificación ambiental y de manejo del proyecto**.





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componentes de Geología y Geomorfología





Geología

**TdR y
MGEPEA**

Cartografía en escala apropiada, muestreo representativo de conformidad a la escala seleccionada

Cartografía de elementos de carácter local y regional. Unidades antrópicas históricas y proyectadas

Estructuras regionales y locales - Lineamientos fotogeológicos – frecuencias de direcciones, densidad de lineamientos .

Descripción de unidades geológicas, caracterización de materiales y rasgos estructurales, columnas, perfiles, fotografías georreferenciadas.

Caracterización geológica para:

Evaluar la estabilidad del terreno, análisis de erosión, rasgos estructurales y proceso de la secuencia minera. Parte del insumo base para **geotecnia, hidrogeología, geomorfología, riesgos y geoquímica**

Analizar el potencial impacto en **calidad del recurso hídrico**, debido a los cambios geoquímicos que pueden experimentarse durante la actividad minera, teniendo repercusiones en la **salud humana y ecosistemas**.

Considerar actividades históricas de minería, infraestructura existente y unidades antrópicas, dado el cambio y acumulación de materiales en nuevos sitios.

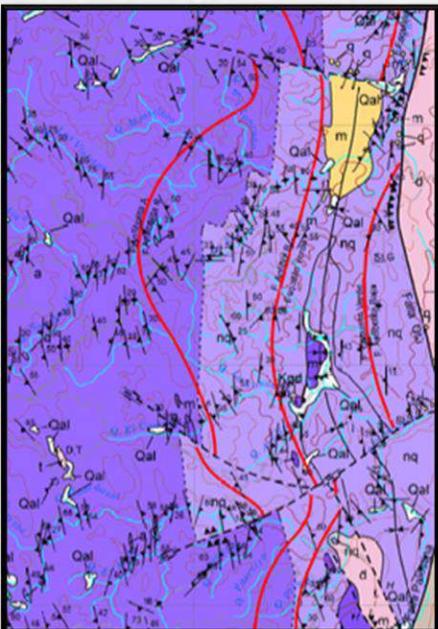
Por lo tanto, esta información es **indispensable y base** para la **identificación y mitigación de posibles impactos ambientales**, para la **planeación de medidas de manejo** adecuadas, la gestión en la **prevención del riesgo** y garantizar la **seguridad de las comunidades cercanas**.

Geología-Cartografía

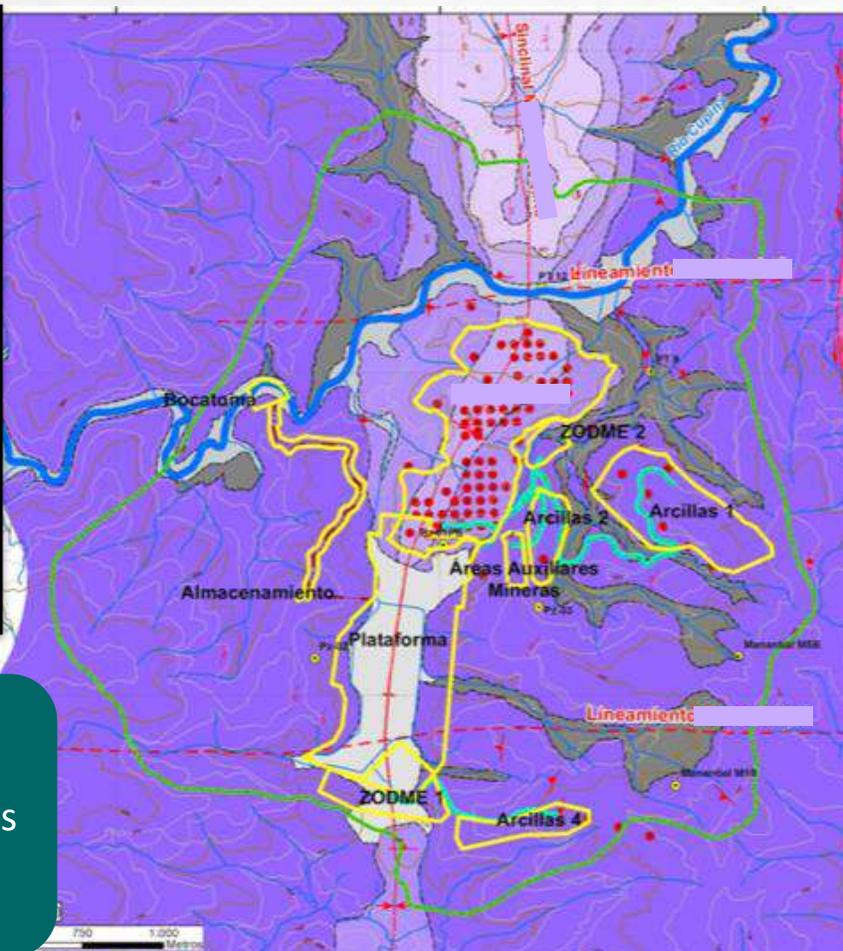


Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

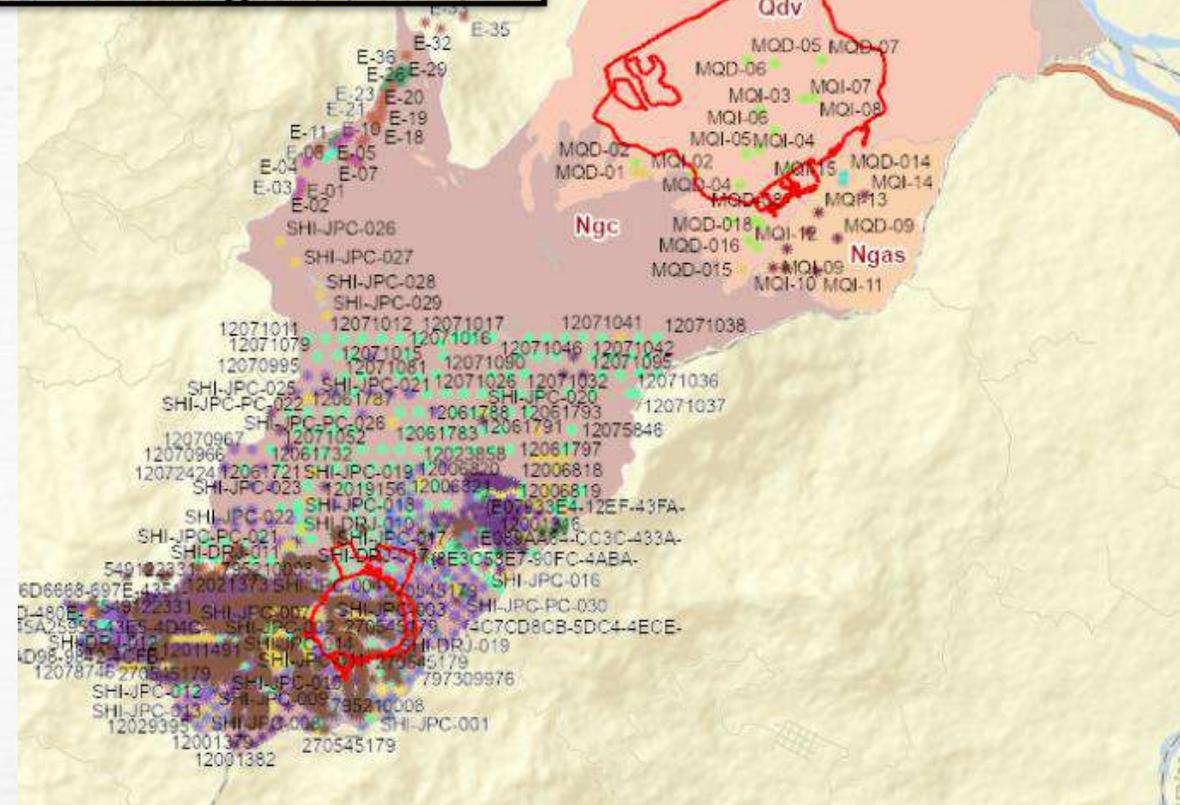
Escala 1:25.000 o menor
con adecuado control
de campo. Ajustada a la
realidad del área



Uso de cartografía en
escalas 1:100.000 o
menos detalladas, áreas
extensas con pocas
estaciones



Espacialización de las estaciones de muestreo con toda la información. Unidad, descripción litológica, datos estructurales, código, registros fotográficos



Geología - Unidades

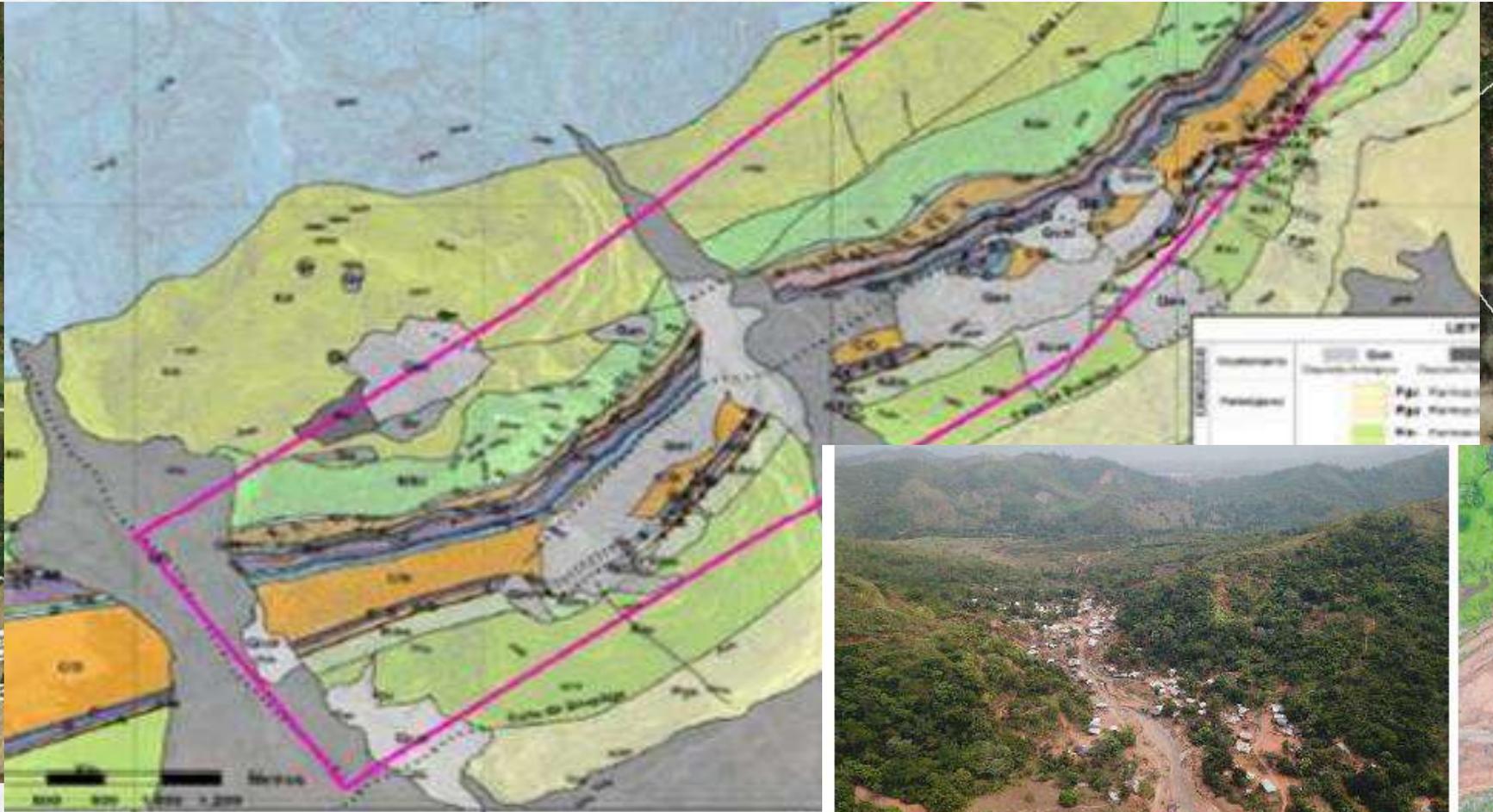


Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

Descripción litológica apropiada (minerales, texturas, geoquímica ambiental)

Actividades antrópicas históricas de minería o demás infraestructura. Caracterización de estos depósitos

Unidades cuaternarias y antrópicas



Geología - Unidades

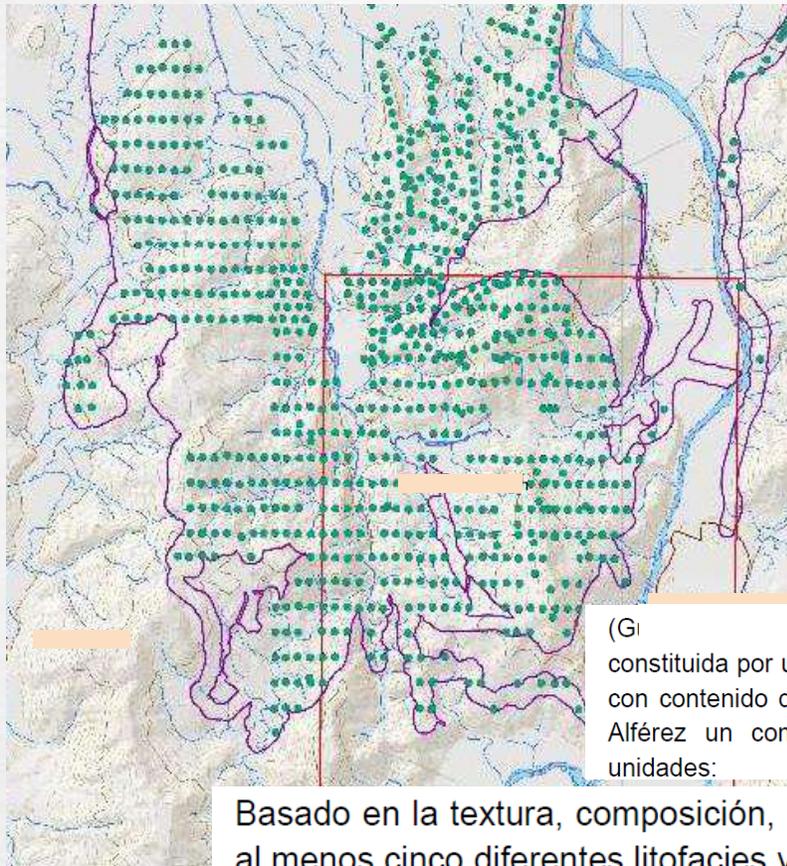


Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

Descripción litológica apropiada (minerales, texturas, geoquímica ambiental, profundidad)

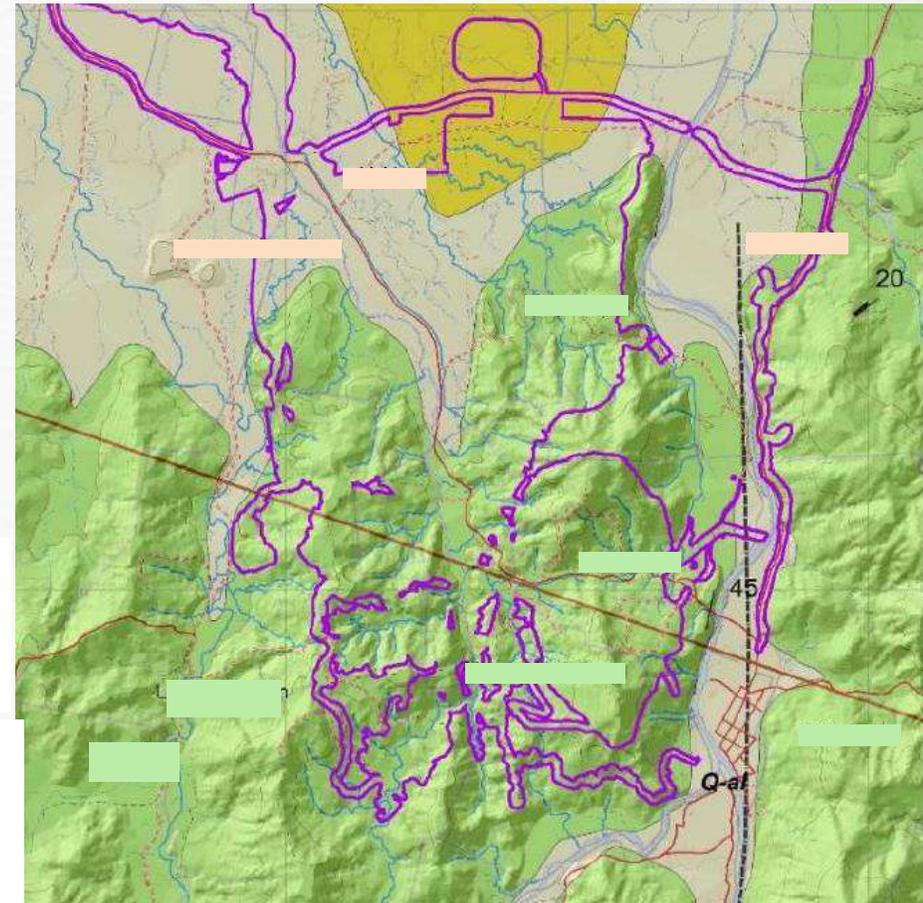
Muestreo representativo + caracterización + espacialización

Geología estructural (Datos, diagramas, perfiles, correlaciones)



(G) definen que la es una secuencia constituida por una serie de calizas biosparíticas algáceas y lodolitas calcáreas (margas) con contenido de microfauna. Posteriormente, (B&G-ANH, 2006) referencia en el arroyo Alférez un complejo de carbonatos y siliciclásticas conformado por las siguientes unidades:

Basado en la textura, composición, geometría y estructura volcánica (e.j. (McPhie, 1993)) al menos cinco diferentes litofacies volcánicas están definidas en esta unidad: litofacies de caliza laminada (MUD_SIL), litofacies de caliza masiva fosilífera (LIM); litofacies de toba lítica (TufL); litofacies de toba fiamme (TufD) y litofacies de toba de cristal fino (TufF) y toba de tamaño de grano grueso (TufC).

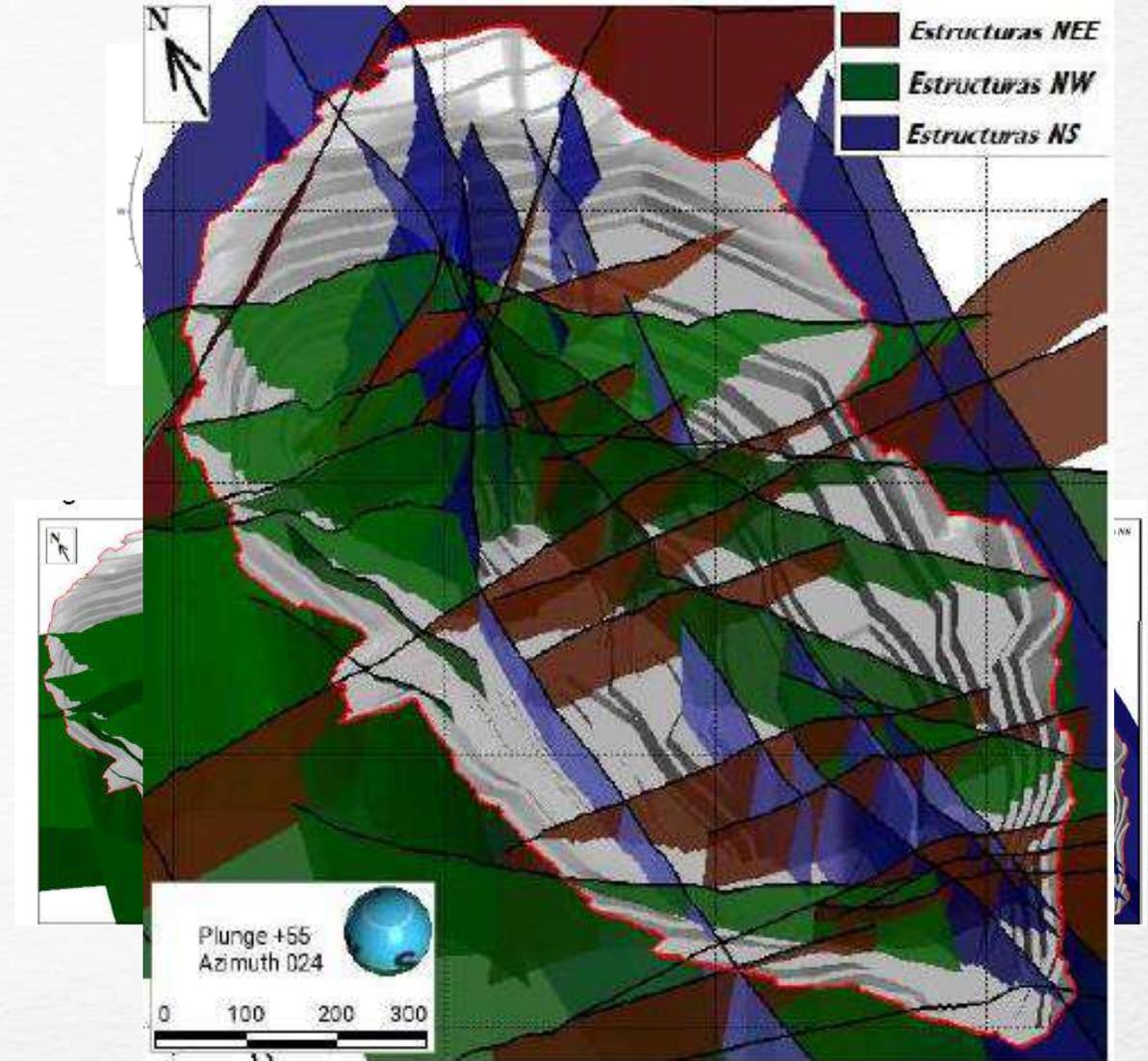
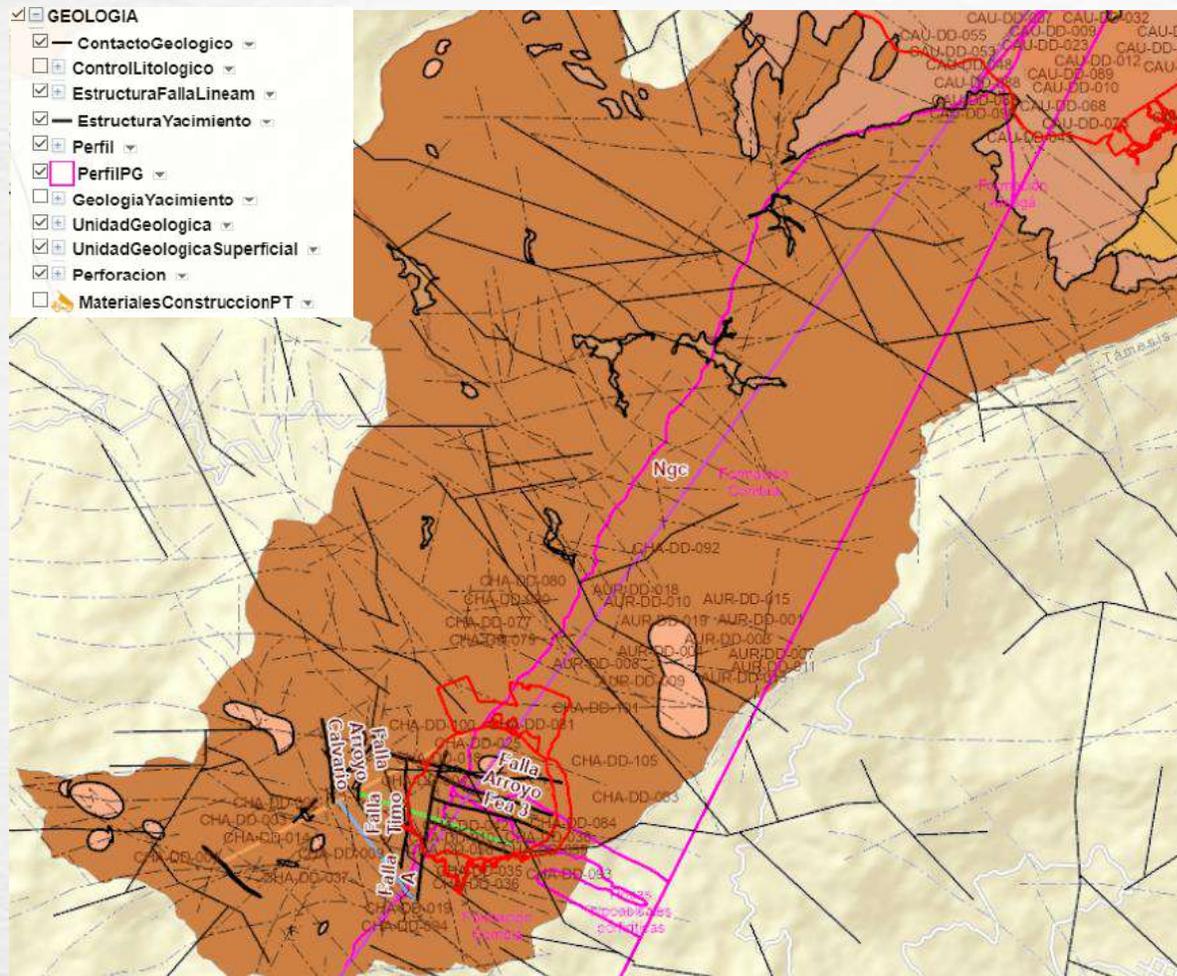


Geología - Estructural

Descripción litológica apropiada (minerales, texturas, geoquímica ambiental/económica, profundidad)

Muestreo representativo + caracterización + espacialización

Geología estructural (Datos, diagramas, perfiles, correlaciones)



Geomorfología



Descripción de unidades geomorfológicas e inventario de procesos morfodinámicos

Análisis multitemporal de imágenes sensores remotos, fotointerpretación y verificación de campo.

Cartografía de susceptibilidad a la RM, erosión e inundación

Impactos en el componente: intervención antrópica, área de influencia vs. área de intervención

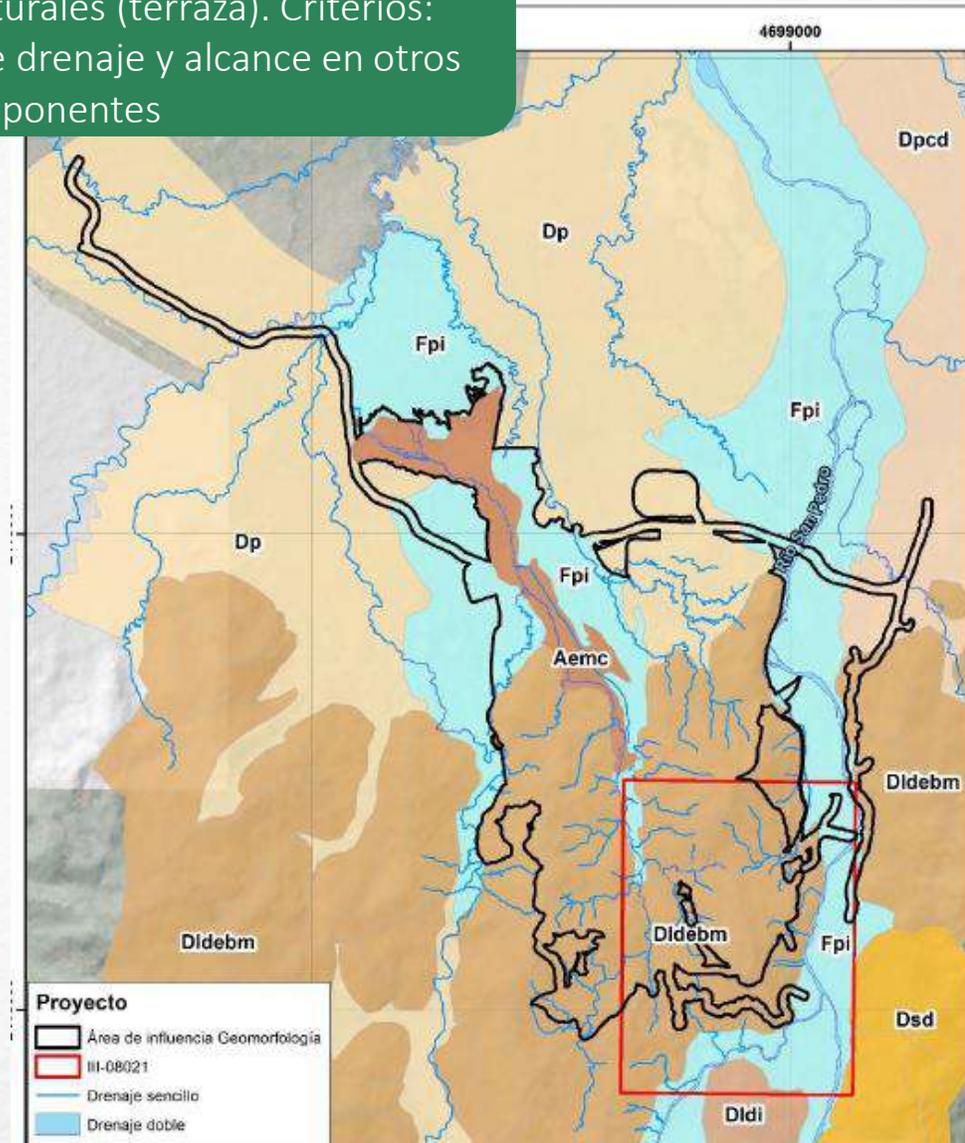
**TdR y
MGEPEA**

Geomorfología – Cartografía

Rasgos geomorfológicos, líneas de flujo,
lineamientos estructurales (terraza). Criterios:
pendientes, patrón de drenaje y alcance en otros
componentes



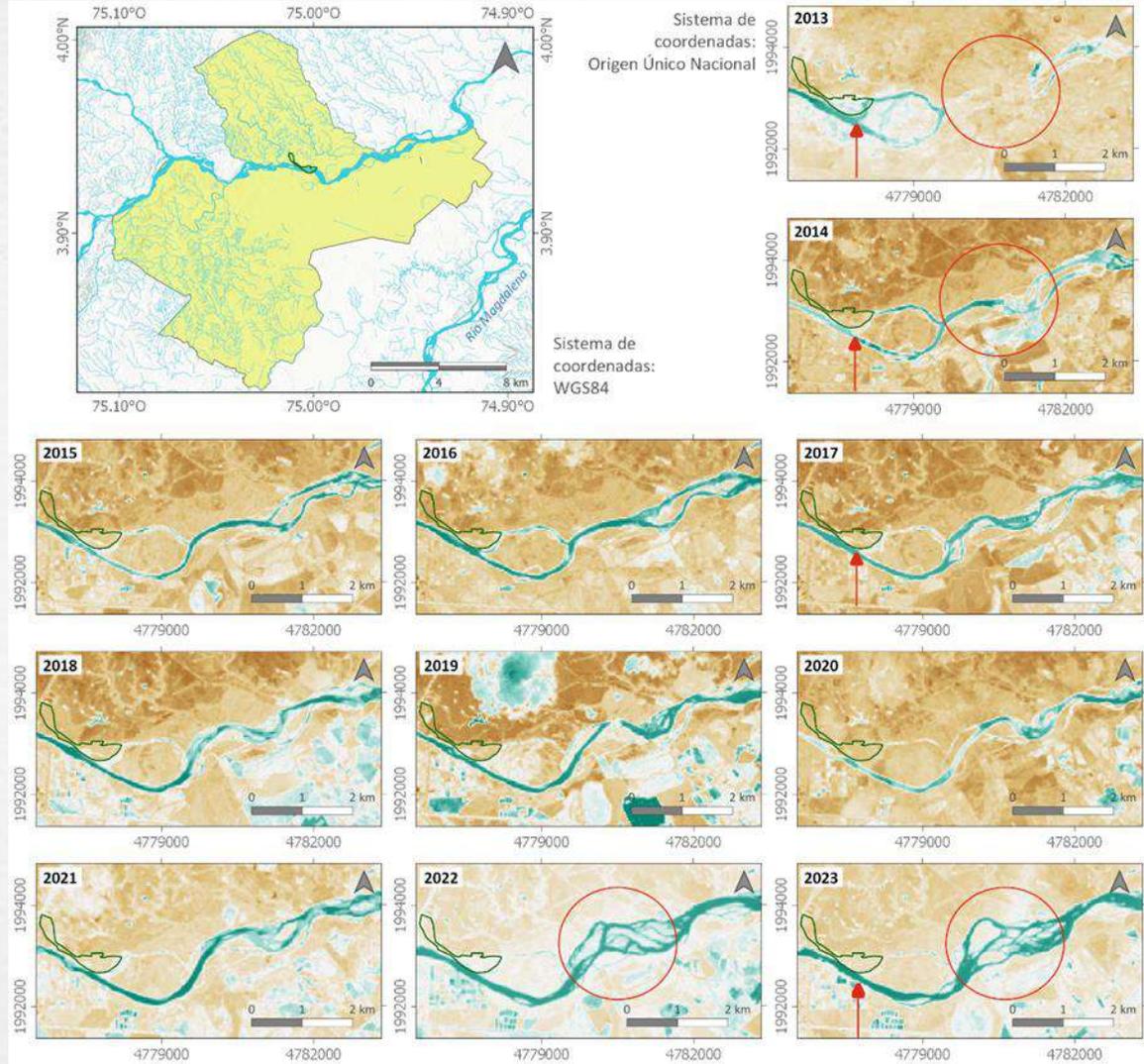
Ajuste en la escala correspondiente a la unidad,
subunidad, elemento o componente
geomorfológico (Metodología).



Geomorfología – Multitemporal

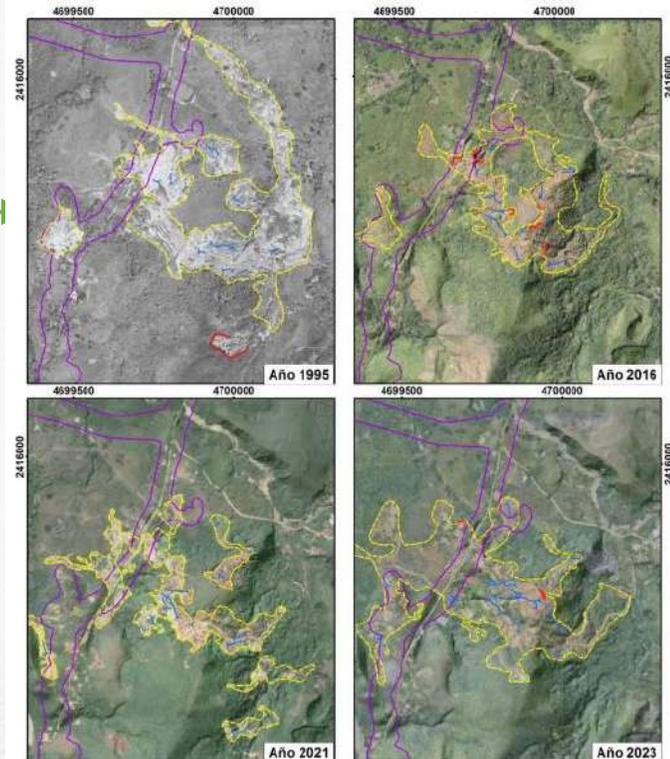


Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Análisis del componente geomorfológico sin proyecto. Ejemplo: comportamiento sedimentológico asociado a la dinámica fluvial

La presentación del mapa de procesos morfodinámicos debe realizarse para cada período analizado. Es decir, que si se interpretan tres décadas, deben entregarse tres mapas de procesos morfodinámicos. En todo caso, se debe presentar un mapa que evidencie el estado actual de los procesos morfodinámicos.



Revisión multitemporal de imágenes Landsat (30m). Componente geomorfológico

Área de intervención
 Ríos
 Quebradas
 Municipio de Saldaña

Procesos morfodinámicos

Identificar la importancia de levantar la línea base de los procesos morfodinámicos dependiendo del tipo de proyecto: aluvial, minería a cielo abierto, subterránea, etc.

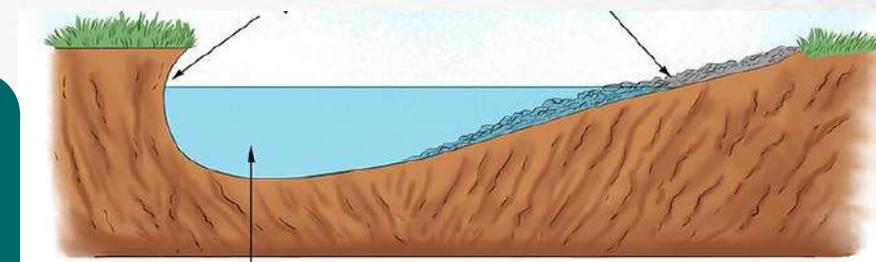
Año, insumo,
activo/inactivo



Proceso		Observado en foto del año / Campo
71	Cicatriz de Deslizamiento	2020
72	Caída de rocas	Observado en campo
73	Caída de rocas	Observado en campo
74	Caída de rocas	Observado en campo
75	Caída de rocas	Observado en campo
76	Caída de rocas	Observado en campo



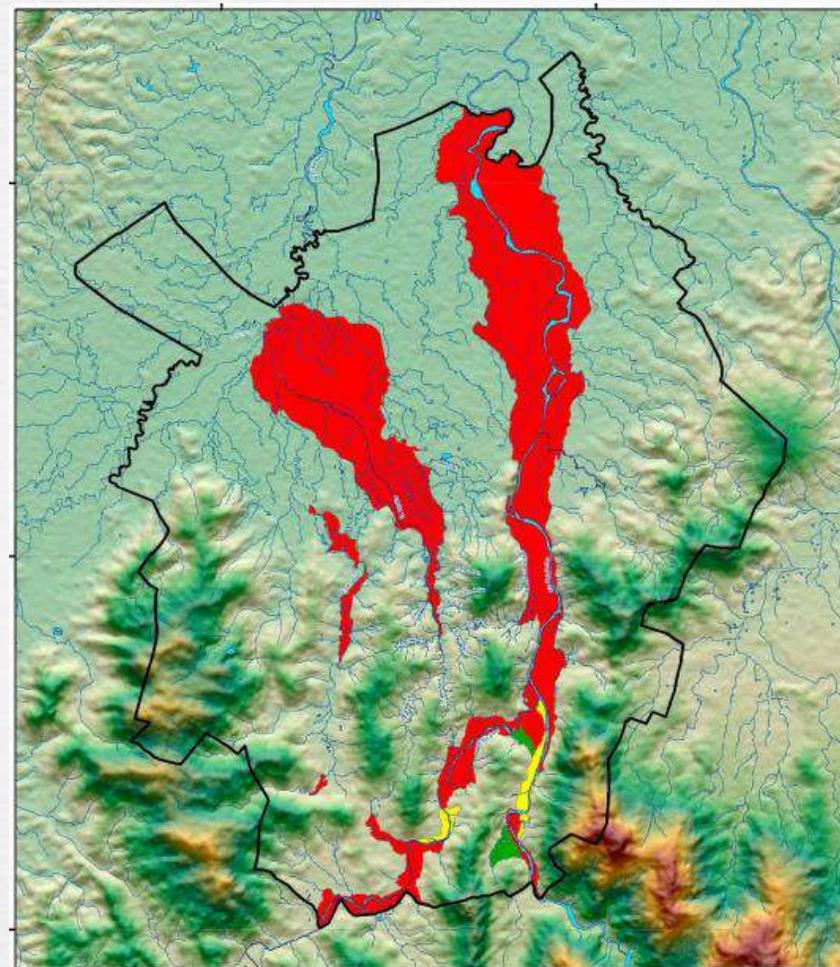
Análisis de cuerpos de agua superficiales asociados a proyectos aluviales: zonas de acumulación y de erosión.



Geomorfología – Susceptibilidad



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



MAPA DE ESTIMACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD GEOMORFOLÓGICA POR AVENIDAS TORRENCIALES

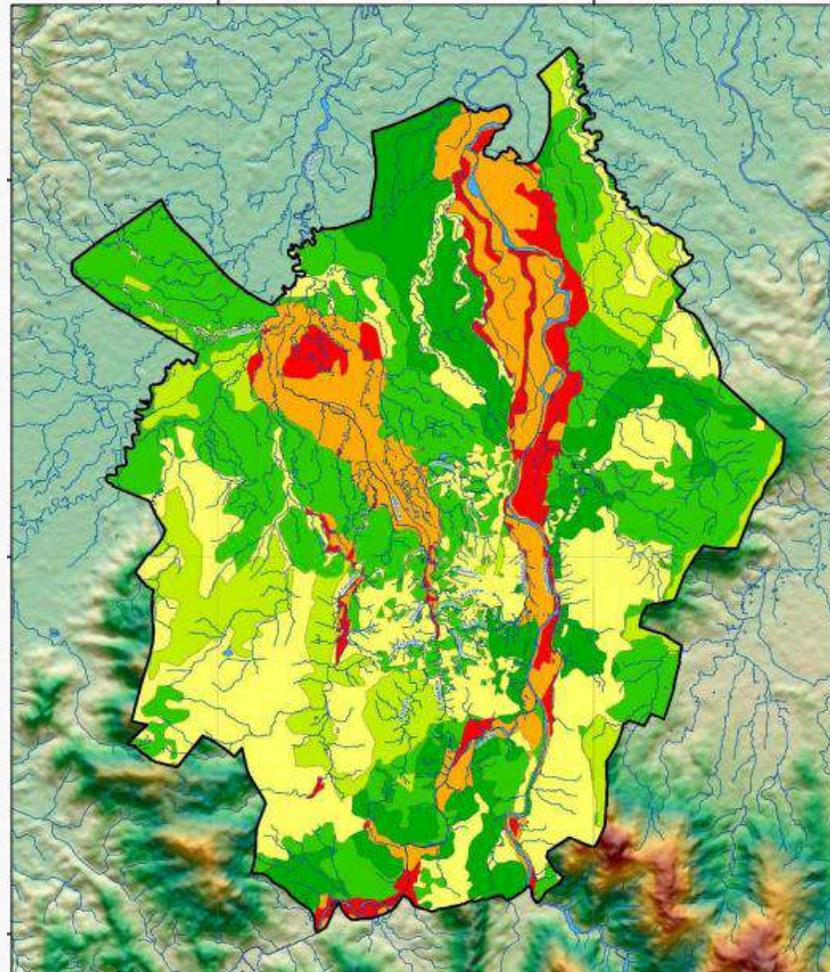
□ Área de estudio
Drenaje sencillo
Drenaje doble

Susceptibilidad
Alta
Media
Baja

MAGNA - SIRGAS
Origen Nacional
(CTM12)



Escala 1:56,000
0 0.5 1 1.5
km



MAPA DE ESTIMACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD POR AVENIDA TORRENCIAL

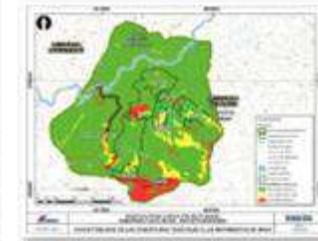
□ Área de estudio
Drenaje sencillo
Drenaje doble

Susceptibilidad
Muy Baja
Baja
Moderadamente baja
Moderadamente alta
Alta
Muy alta

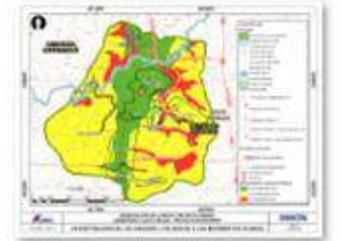
MAGNA - SIRGAS
Origen Nacional
(CTM12)



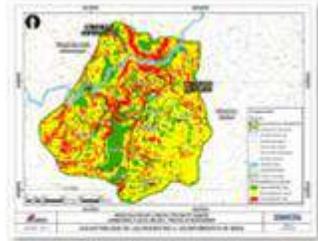
Escala 1:56,000
0 0.5 1 1.5
km



Susceptibilidad Cobertura Vegetal.jpg



Susceptibilidad Geología Local.jpg



Susceptibilidad Pendientes.jpg



Susceptibilidad Precipitación.jpg



Susceptibilidad Procesos.jpg

Mapas intermedios y variables contempladas

Impactos en la geomorfología

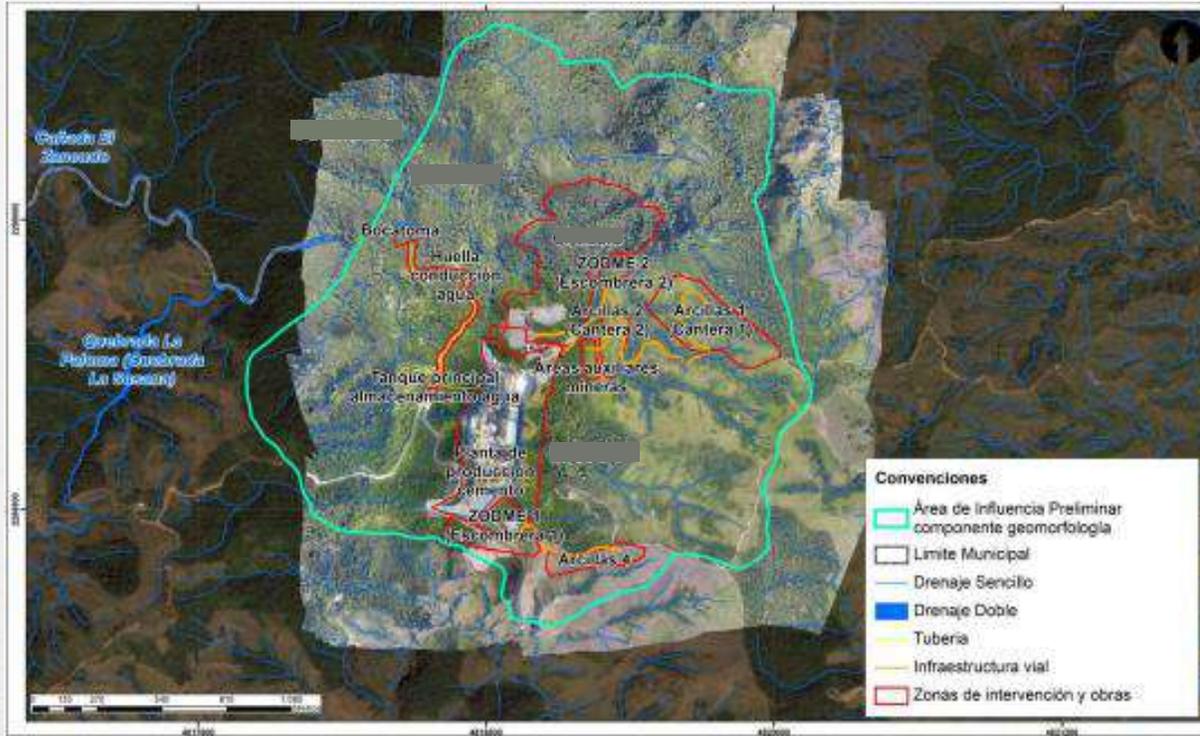
Impacto del cambio de relieve, asociado al proceso de secuenciación minera. Indicadores, ficha de manejo, plan de cierre



Yacimiento sin intervención



Reconformación Minera





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Geotecnia



01

**Contexto General
Modelo Geológico -
Geotécnico**

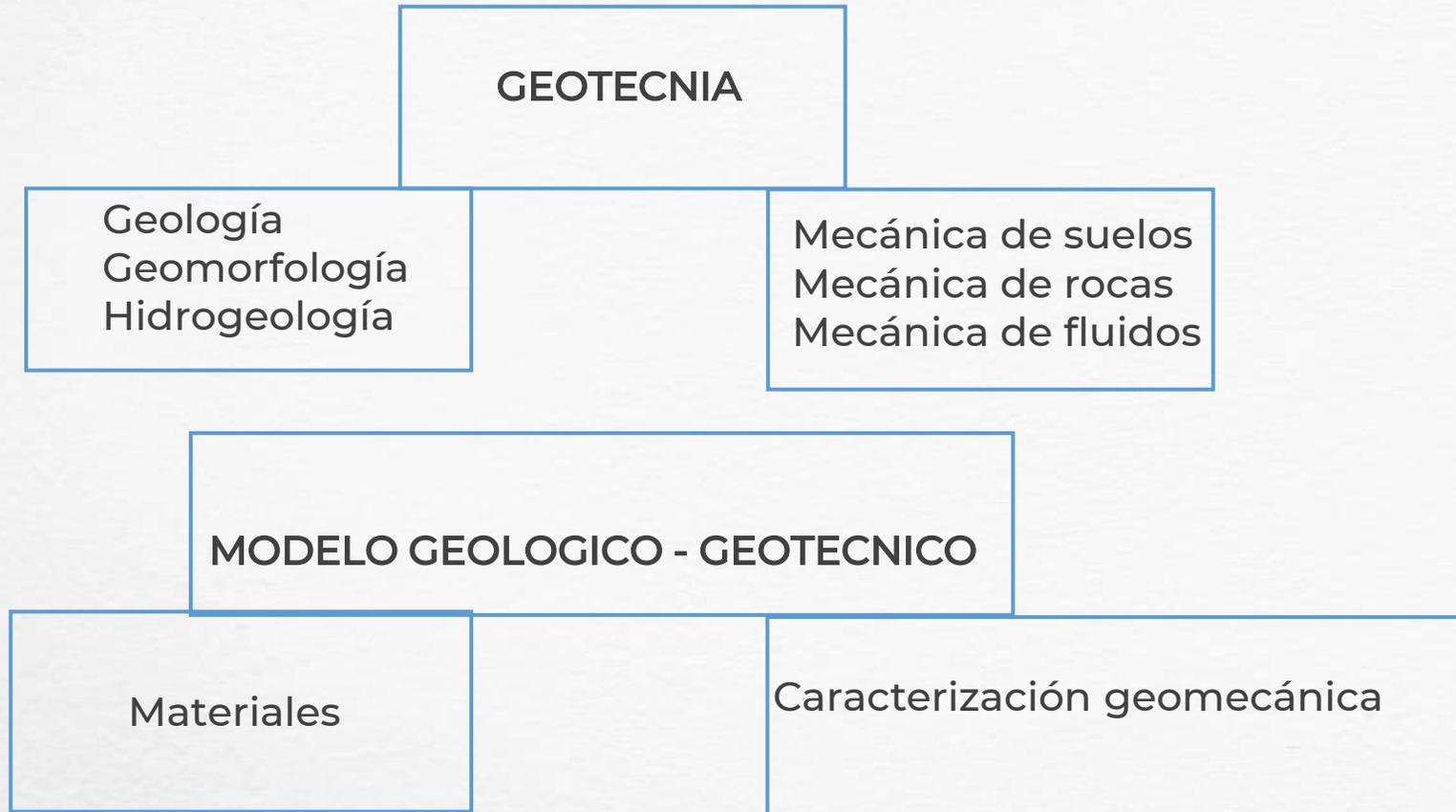
02

**Escenarios y condiciones
para análisis de estabilidad**

03

**Amenaza Sísmica -
Evaluación de amenaza por
remoción en masa**

1. Contexto General Modelo Geológico - Geotécnico



Según lo establecido en los TdR-13 de 2016 se tiene:

6. Caracterización del Área de Influencia

6.1. Medio Abiótico

6.1.1. Geología

6.1.2. Geomorfología

6.1.3. Paisaje

6.1.4. Suelo y uso de la Tierra

6.1.5. Hidrología

6.1.6. Hidrogeología

6.1.7. Geotecnia

6.1.8. Atmósfera

Geotecnia

- Amenaza Sísmica
- Investigación Geotécnica/Minera
- Análisis Geotécnicos
- Análisis de Estabilidad y Evaluación de Amenaza

Según lo establecido en los TdR-13 de 2016 se tiene:

Geotecnia → Investigación Geotécnica/Minera

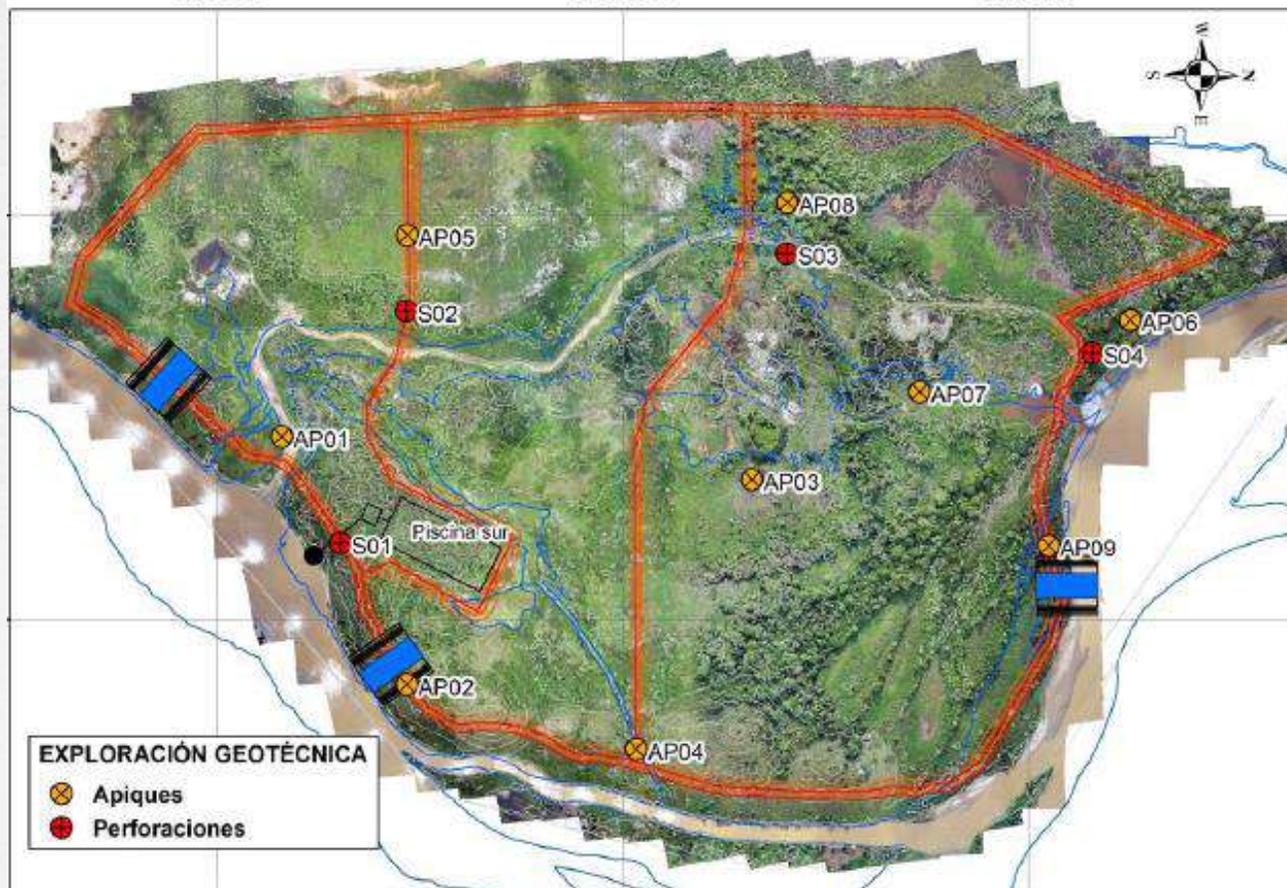
*“Levantar la información para **caracterizar cuantitativamente** los materiales...”*

*“... implicará un **programa razonable** de exploración directa... e indirecta...”*

*“... **adecuadamente distribuidos** sobre el área que permita garantizar la obtención de la información geotécnica ... modelos geológico-geotécnicos...”*

*“... se complementará con un **programa de ensayos de laboratorio**... que permita establecer adecuadamente las **características esfuerzo-deformación, resistencia u otras propiedades**... de los materiales involucrados, si los **mecanismos de falla** identificados así lo exigen... “*

*“ La **justificación técnica** y los alcances del programa exploratorio de campo y laboratorio, deben ser explícitos en el informe final de resultados... ”*



Ensayos de laboratorio		Ejecutados
Humedad Natural	unidad	25
Granulometría	unidad	25
Límites de Atterberg	unidad	12
Proctor modificado	unidad	2
Consolidación	unidad	4
Corte directo	unidad	4

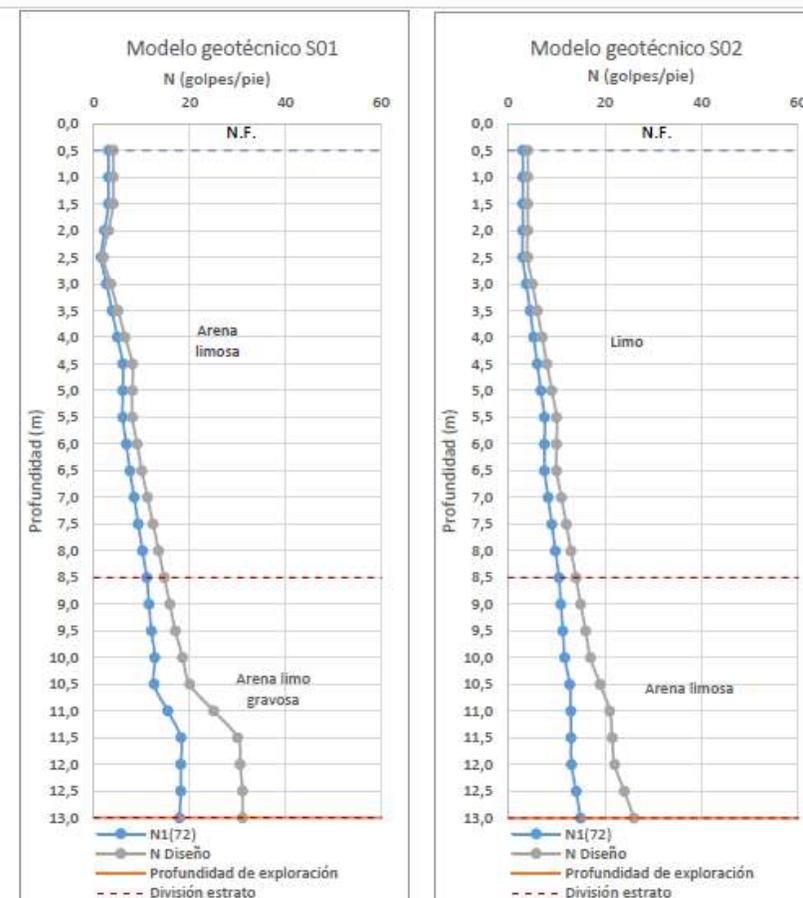
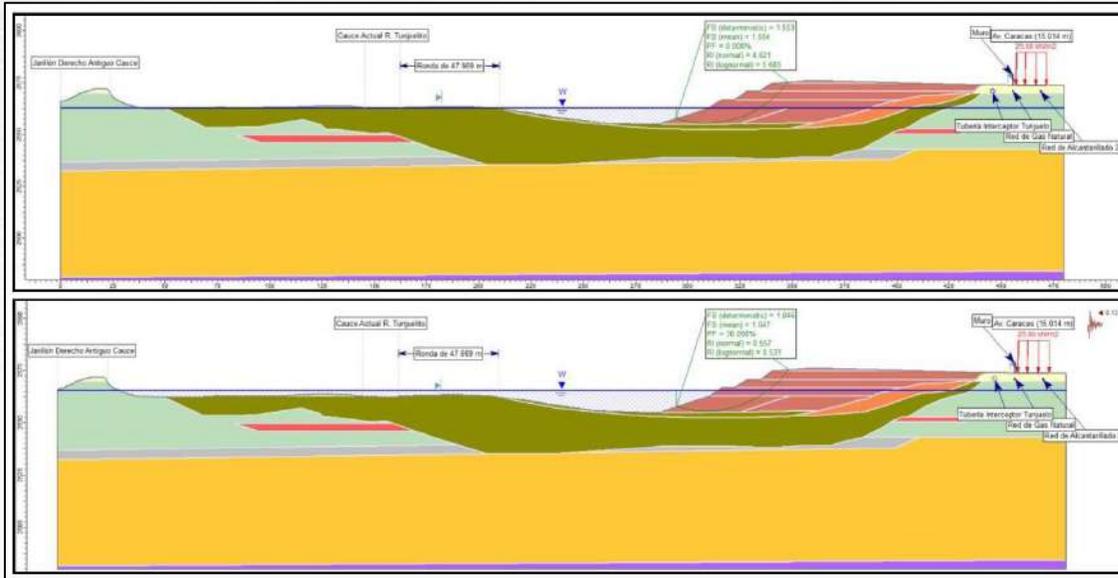


Figura 8-2. Variación del número de golpes N_{spt} vs profundidad para el sondeo S01 y S02.

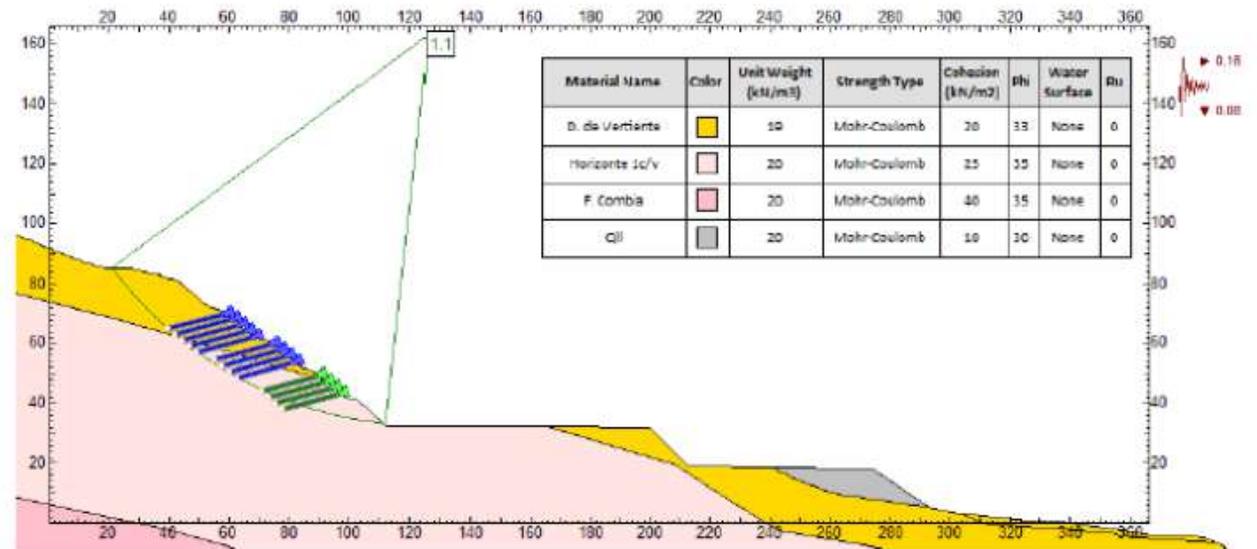
MODELO GEOLOGICO GEOTECNICO



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Agua?



2. Escenarios y condiciones para análisis de estabilidad

Según lo establecido en los TdR-13 de 2016:

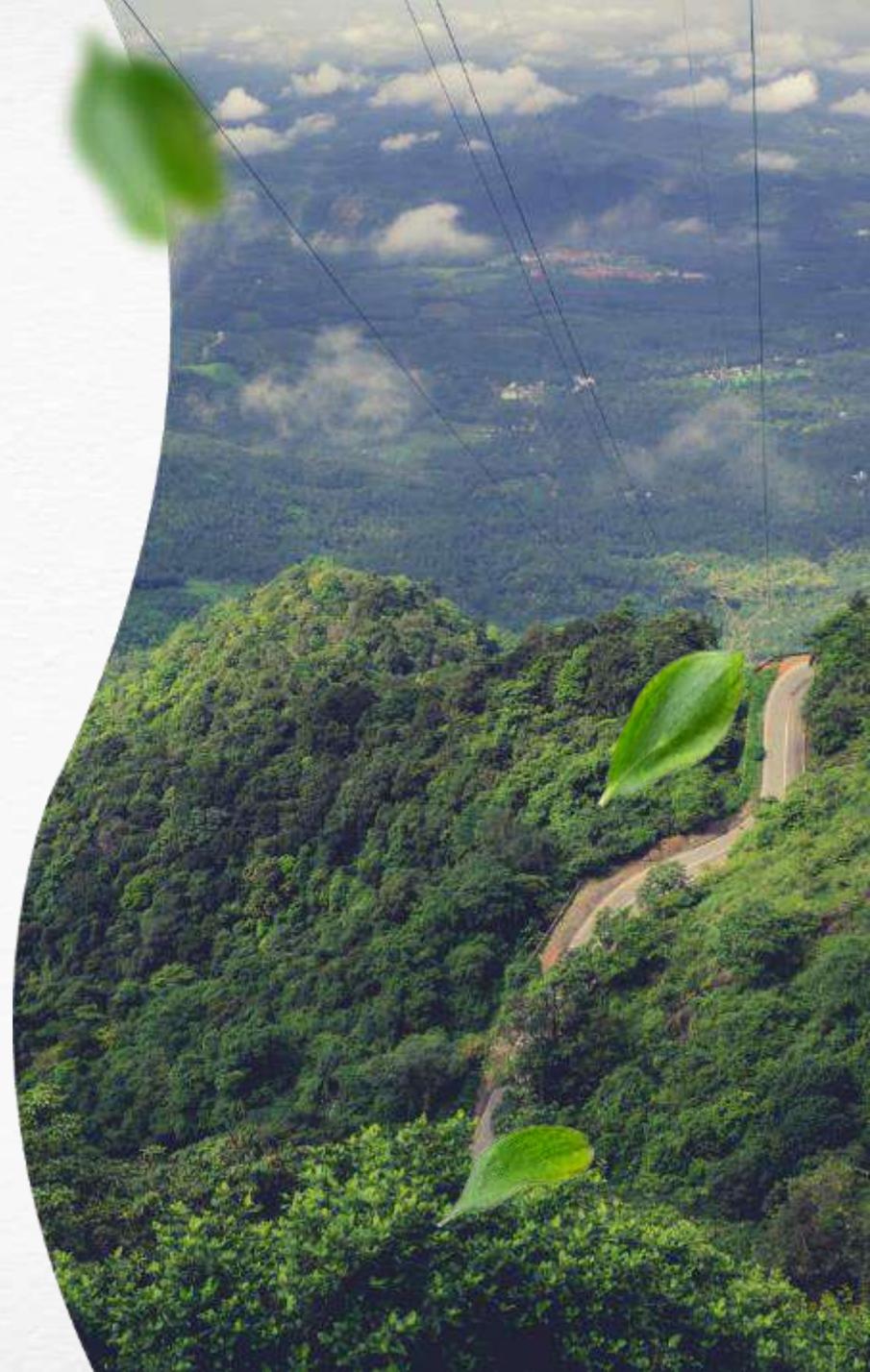
- **Análisis de estabilidad y evaluación de la amenaza.** Con base en el estudio de amenaza sísmica y la investigación geotécnica, se debe realizar el análisis de estabilidad. Se utilizarán métodos de análisis y cálculo de reconocida validez aplicables a los mecanismos de falla que han sido identificados.

La evaluación de la amenaza se debe realizar **para la situación actual**, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración crítica a ser considerada en los análisis de tipo pseudo-estático no podrá ser menor a $2/3$ de la aceleración máxima (A_m), debidamente justificada.

En la evaluación de la amenaza **para la condición más extrema** se elaborarán y presentarán mapas de amenaza en escala adecuada que permita realizar la correspondiente lectura y curvas de nivel en lo posible cada 1.0 m, clasificando el área con base en los siguientes criterios:

Tabla 4 Criterios de análisis para la evaluación de la amenaza sísmica

Grado de amenaza	Condiciones normales FS	Condiciones extrema (500 años) FS
Amenaza Baja	>1.9	>1.9
Amenaza Media	1.2 – 1.9	1.2 – 1.9
Amenaza Alta	<1.2	<1.0



Según lo establecido en los TdR-13 de 2016:

Se deben desarrollar los ítems necesarios para garantizar la estabilidad física de los taludes definitivos y depósitos o botaderos, y la estabilidad frente a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en la etapa de cierre y rehabilitación, para lo cual se utilizarán métodos de análisis y cálculo de reconocida validez aplicables a los mecanismos de falla que han sido identificados.

Con base en lo definido a través del análisis de estabilidad geotécnica, se presentarán los diseños finales de conformación del terreno. La evaluación de la estabilidad geotécnica para la etapa de C&R minera debe incluir los siguientes escenarios:

- **Situación de cierre**, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración horizontal (A_h) considerada en los análisis de tipo pseudo-estático no podrá ser menor al 50% de la aceleración máxima esperada en roca ($A_m = PGA$), debidamente justificada. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo de Operación con un período de retorno no menor a 50 años.
- **Situación post-cierre**, bajo condiciones normales y extremas. Se entiende por condición extrema, un fenómeno inusual que puede experimentar los taludes y laderas de la mina como lo son: (1) aumento del nivel freático y saturación de la masa de suelo por la ocurrencia de lluvias extremas o (2) sismo. No es necesario evaluar la estabilidad bajo la superposición de los dos eventos extremos anteriores. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo Máximo de Diseño con un período de retorno no menor a 475 años.

Adicionalmente, en el caso de taludes definitivos, se deben realizar análisis de estabilidad a escala local (a nivel de bancos entre bermas) y a escala global del talud (“overall”).



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



3. Amenaza Sísmica – Evaluación de amenaza por remoción en masa



Según lo establecido en los TdR-13 de 2016:

5.1.7 Geotecnia

Para el área en donde se implementarán las obras y actividades del proyecto se debe presentar la siguiente información:

- Estudio de amenaza sísmica, teniendo en cuenta las normas de sismoresistencia vigentes NSR 2010¹⁵ o la que las remplace o modifique. En caso de que existan estudios locales de Microzonificación Sísmica, éstos deben ser considerados en el estudio.
- Investigación geotécnica/minera: tendrá por objeto levantar, mediante trabajos de campo y laboratorio, la información suficiente y adecuada que permita caracterizar cuantitativamente los materiales geológicos que soportarán todas las obras del proyecto y los procesos de inestabilidad identificados en el área en donde se implementarán las obras y actividades del proyecto.

AMENAZA SÍSMICA

TdR-13: 2016

APÉNDICE A-4 VALORES DE A_a , A_v , A_e Y A_d Y DEFINICIÓN DE LA ZONA DE AMENAZA SÍSMICA DE LOS MUNICIPIOS COLOMBIANOS

Departamento de Amazonas

Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Leticia	91001	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
El Encanto	91263	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
La Chorrera	91405	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
La Pedrera	91407	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
La Victoria	91430	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Miriti-Paraná	91460	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Puerto Alegría	91530	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Puerto Arica	91536	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Puerto Nariño	91540	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Puerto Santander	91669	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02
Tarapacá	91798	0.05	0.05	Baja	0.04	0.02

Ley 400 de 1997

ARTÍCULO 3°.- Excepciones.- Las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos no comprenden el diseño y construcción de estructuras especiales como puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas estructuras cuyo comportamiento dinámico difiera del de edificaciones convencionales, o no estén cubiertas dentro de las limitaciones de cada uno de los materiales estructurales prescritos.

NSR-10, Título A

A.1.2.4 — EXCEPCIONES — El presente Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, es aplicable a edificaciones (construcciones cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos) y no se aplica a:

A.1.2.4.1 — El diseño y construcción de estructuras especiales tales como puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas construcciones diferentes de edificaciones.

A.1.2.4.2 — Estructuras cuyo comportamiento dinámico y respuesta ante los movimientos sísmicos de diseño difiera del de edificaciones convencionales. Cuando el uso de estas estructuras es la habitación u ocupación por seres humanos, su diseño y construcción debe someterse a lo prescrito en el Capítulo II, Artículos 8° a 14° de la Ley 400 de 1997.

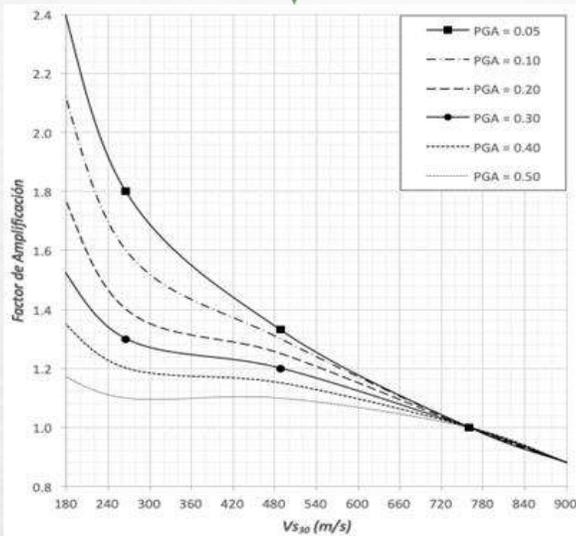
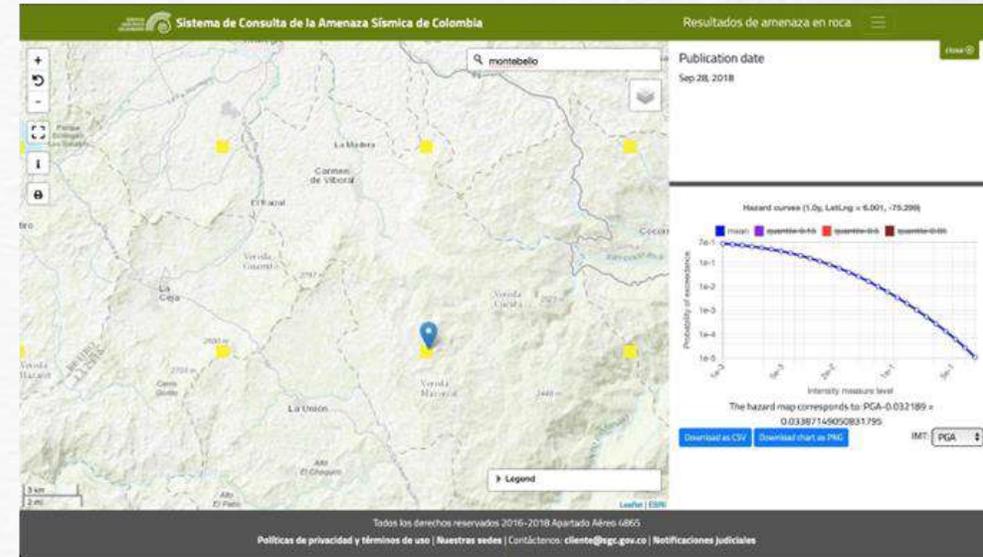
A.1.2.4.3 — Estructuras que no estén cubiertas dentro de las limitaciones de cada uno de los materiales estructurales prescritos dentro de este Reglamento. Cuando el uso de estas estructuras es la habitación u ocupación por seres humanos, su diseño y construcción debe someterse a lo prescrito en el Capítulo II, Artículos 8° a 14° de la Ley 400 de 1997.



Nivel de Consecuencias Escenario	Bajo	Medio	Alto
Preoperativo	Taludes y laderas naturales sin evidencias de procesos de remoción en masa.	Taludes viales existentes. Taludes y laderas naturales con evidencia de procesos de remoción en masa inactivos	Taludes y laderas naturales con evidencia de procesos de remoción en masa activos. Taludes de corte y relleno existente.
Operativo	Taludes de depósitos temporales proyectados para menos de 2 años.	Taludes de depósitos temporales proyectados para menos de 2 años. Taludes de trabajo de depósitos materiales sobrantes. Taludes temporales de trabajo al interior de depósitos de relaves. Taludes de sedimentadores. Otros taludes de corte y relleno temporales.	Taludes para vías de acceso internas al proyecto. Taludes de depósitos generadores de drenaje ácido. Túneles de acceso y producción.
Cierre y PosCierre	Plataformas para instalaciones de aprovechamiento y producción	Portales de túneles. Taludes y laderas afectadas por actividades subterráneas	Taludes de cierre de mina. Taludes de depósitos de relaves. Taludes de contrafuertes, presas, diques, o cualquier otro elemento de contención de relaves. Taludes de depósitos definitivos generadores de drenaje ácido. Obras y estructuras de contención asociadas a estabilización de depósitos de relaves o estructuras anexas a los mismos. Jarillones de protección de cauces de ríos u otros cuerpos de agua.

AMENAZA SÍSMICA

TdR-13: 2021



$$\bar{T} = \frac{t}{\ln\left(\frac{-1}{q_o - 1}\right)}$$

Periodos de Retorno

Escenario	Nivel de Consecuencias		
	Bajo	Medio	Alto
Preoperativo	300	500	1000
Operativo	500	750	1500
Cierre y Poscierre	750	1000	2000

Según lo establecido en los TdR-13 de 2016:

TÉRMINOS DE REFERENCIA – SECTOR MINERÍA – 2011

3.2.9.4. ANALISIS DE ESTABILIDAD – EVALUACION DE AMENAZA

	Cond. Normales
	FS
Amenaza Baja	> 1.9
Amenaza Media	1.2 - 1.9
Amenaza Alta	< 1.2

	Cond. Extrema (50 Años)
	FS
Amenaza Baja	> 1.30
Amenaza Media	1.0 - 1.30
Amenaza Alta	< 1.0

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA
PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN MINERA**

BOGOTÁ D.C.
2016

Tabla 4 Criterios de análisis para la evaluación de la amenaza sísmica

Grado de amenaza	Condiciones normales FS	Condiciones extrema (500 años) FS
Amenaza Baja	>1.9	>1.9
Amenaza Media	1.2 – 1.9	1.2 – 1.9
Amenaza Alta	<1.2	<1.0

Resultados análisis de amenaza por remoción en masa

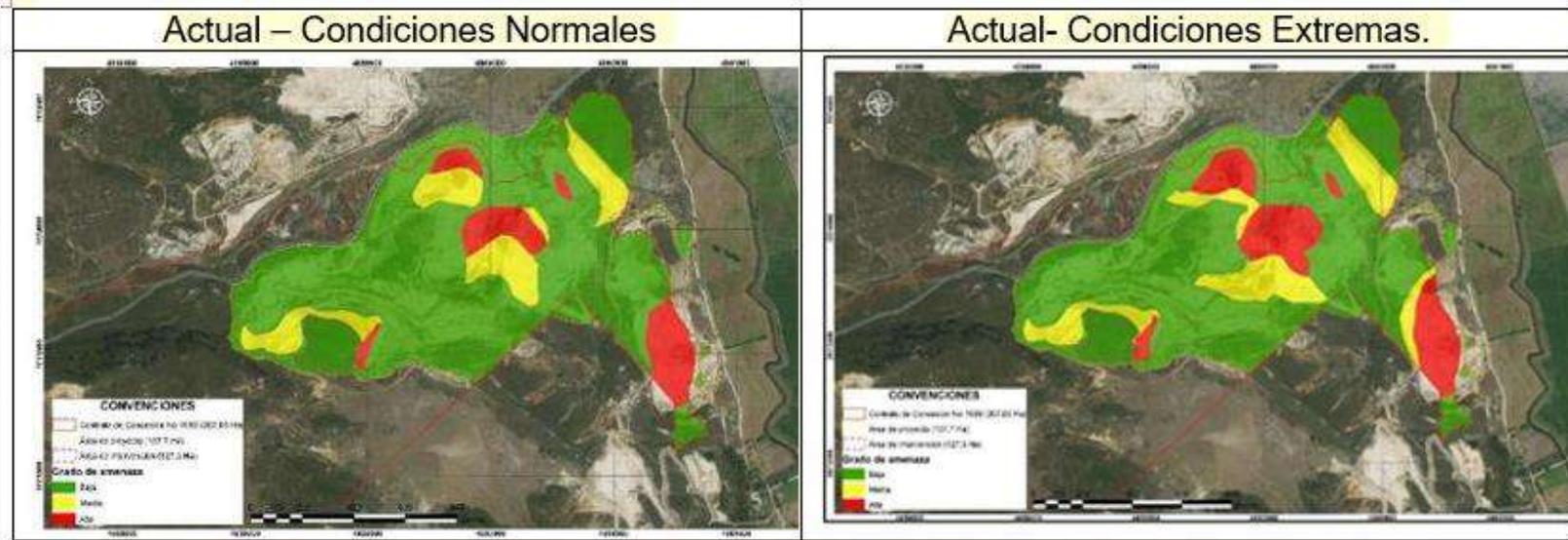
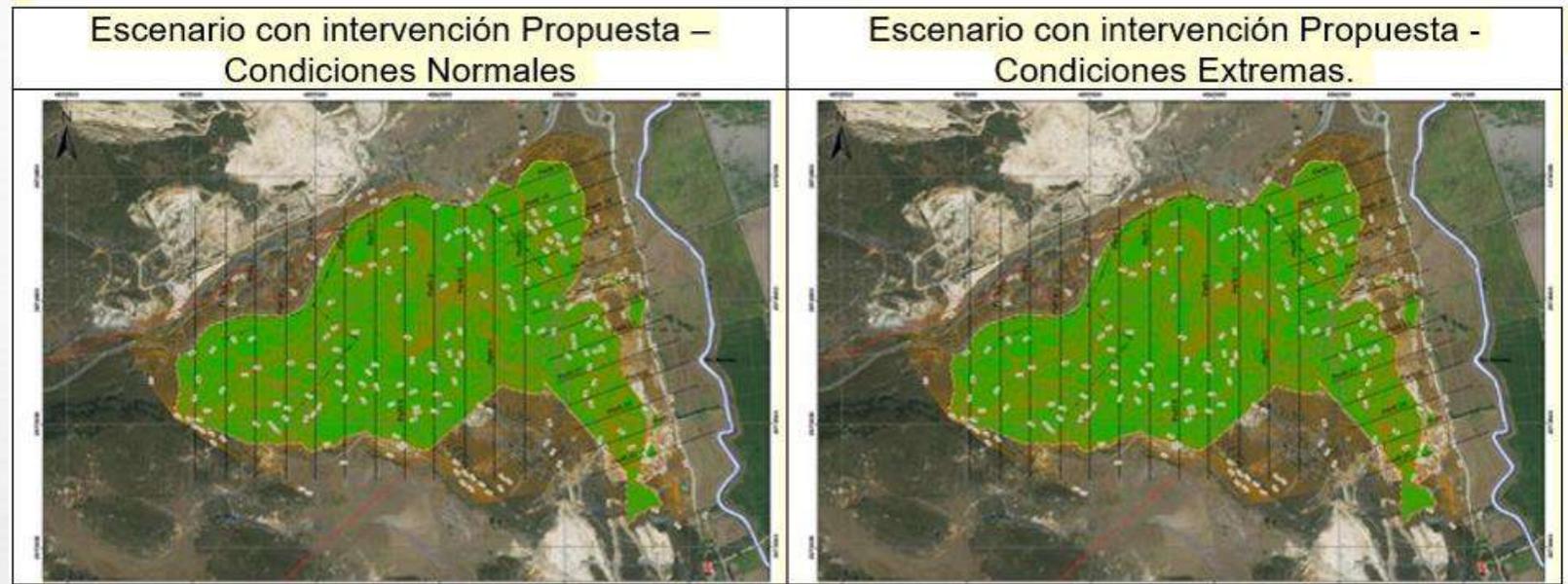


Figura- 48. Nivel amenaza actual – escenario condición normal y extrema





Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales



Componente de Geoquímica



Introducción

Breve introducción a la importancia de la geoquímica en proyectos mineros.

Área de influencia para geoquímica ambiental?

Estabilidad Química/Geoquímica Material Radioactivo de Origen Natural (NORM)

En algunos yacimientos económicamente explotables, la acumulación de metales y metaloides puede haber pasado por un proceso de decantación geodinámica terrestre para el componente geoquímico.





Muestreo geoquímico



primer radicado > primer radicado > Cap_3_Descripcion > Anexos > Anexos > Anexo 3.1 > ANEXOS >

Nombre	Tipo	Tamaño comprimido	Posigpo...
A1 Informe de topografía	Carpeta de archivos		
A2 Informe socialización	Carpeta de archivos		
A3 Geométrica	Carpeta de archivos		
A4 Geoquímica	Carpeta de archivos		
A5 Perturbaciones	Carpeta de archivos		
A6 y 7 Cronograma B1 calza	Carpeta de archivos		

licado > primer radicado > Cap_3_Descripcion > Anexos > Anexos > Anexo 3.1 > ANEXOS >

Nombre	Tipo	Tamaño comprimido
CO_GENERAL_ANALYSIS_60.001-120	Microsoft Edge PDF Docu...	876 KB
CO_GENERAL_ANALYSIS_60.001-120	Microsoft Edge PDF Docu...	329 KB
Caista rev 2015-ca	Hoja de cálculo de Micros...	305 KB

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
1	caso3	cao	cl	depth	from/depth_to	fe2o3	hole_id	l2e	loi	mgo	mo2	na2o	p2o5	rock	res	temp_id	tit2	to3	tit2
2	42.75908	23.955	0.008	215.75	217.4	4.035	CBC-12-01	1.969	21.98	0.945	0.007071	0.23	0.412	C/D	2638	27.135	1.083	0.455	
3	24.95252	13.979	0.014	212.9	215.75	5.463	CBC-12-01	2.808	15.44	0.973	0.007071	0.268	0.815	C/D	2637	35.606	4.276	0.654	
4	68.0085	38.1	0.013	183.9	185.15	1.344	CBC-12-01	0.821	30.4	0.499	0.007071	0.127	0.135	D	2632	22.616	0.461	0.274	
5	75.60506	42.356	0.013	194.35	195.55	1.339	CBC-12-01	0.961	33.4	0.779	0.007071	0.158	0.176	D	2641	3.541	0.688	0.443	
6	93.10789	52.161	0.016	193.2	194.35	0.699	CBC-12-01	0.298	40.23	0.439	0.007071	0.061	0.142	D	2640	6.758	0.338	0.097	
7	94.85133	53.118	0.014	192.05	193.2	0.876	CBC-12-01	0.162	41.27	0.396	0.007071	0.052	0.088	D	2639	1.567	0.091	0.075	
8	87.73097	49.149	0.014	190.9	192.05	0.86	CBC-12-01	0.237	39.28	0.387	0.007071	0.053	0.187	D	2638	7.505	0.594	0.128	
9	79.19153	44.365	0.017	189.7	190.9	1.677	CBC-12-01	0.898	34.36	0.62	0.007071	0.132	0.236	D	2637	1.089	0.71	0.296	
10	72.95295	40.87	0.015	195.55	196.8	1.003	CBC-12-01	0.762	32.82	0.618	0.007071	0.125	0.175	D	2642	7.69	0.712	0.325	
11	90.74583	50.838	0.015	185.15	186.1	0.645	CBC-12-01	0.358	39.79	0.459	0.007071	0.076	0.093	D	2633	3.342	0.094	0.073	
12	84.3002	47.227	0.017	188.3	189.7	0.961	CBC-12-01	0.23	36.99	0.449	0.007071	0.065	0.148	D	2636	1.705	0.43	0.191	
13	63.64061	35.653	0.01	182.5	183.9	1.433	CBC-12-01	0.974	28.22	0.523	0.007071	0.114	0.162	D	2631	6.564	0.287	0.41	
14	89.39459	50.083	0.011	181.7	182.5	0.46	CBC-12-01	0.241	40.74	0.401	0.007071	0.047	0.1	D	2630	3.162	0.079	0.086	
15	63.63168	35.648	0.012	180.9	181.7	0.864	CBC-12-01	1.419	29.08	0.669	0.007071	0.138	0.174	D	2629	2.156	0.68	0.358	
16	78.64532	44.059	0.013	180.1	180.9	1.109	CBC-12-01	0.59	34.39	0.525	0.007071	0.099	0.211	D	2628	4.94	0.396	0.186	
17	78.79704	44.144	0.015	187.25	188.3	0.969	CBC-12-01	0.581	35.74	0.512	0.007071	0.101	0.148	D	2635	1.351	0.412	0.155	
18	91.4277	51.22	0.011	205	205.9	0.377	CBC-12-01	0.133	41.54	0.345	0.007071	0.039	0.184	D	2630	0.072	0.317	0.1	
19	80.2304	44.947	0.014	196.8	199	1.586	CBC-12-01	0.731	35.53	1.025	0.007071	0.126	0.41	D	2643	9.692	0.915	0.229	
20	86.49175	54.057	0.013	210.45	211.85	0.346	CBC-12-01	0.13	42.31	0.342	0.007071	0.025	0.128	D	2635	3.384	0.288	0.1	
21	88.15537	54.989	0.013	208.35	210.45	0.373	CBC-12-01	0.032	42.64	0.299	0.007071	0.024	0.1	D	2634	0.905	0.144	0.1	

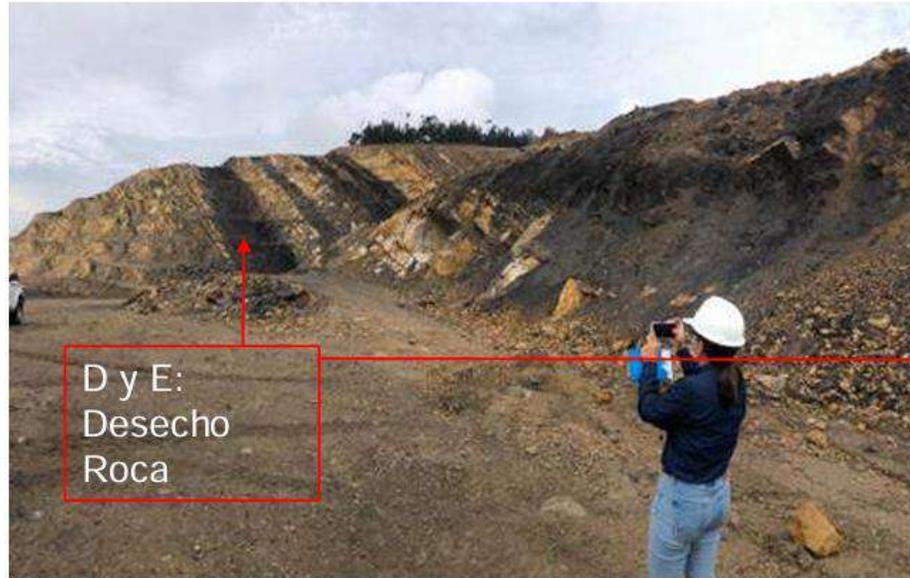
EIA allegado mediante radicado 2023068630-1-000 del 31 de marzo de 2023.

- ✓ Muestreo geo referenciado
- ✓ Fotografías y caracterización de los muestreos: sedimento, roca, suelo, desecho minero.
- ✓ Muestreo de ultra baja densidad y de baja, media y alta densidad, 2011, del entonces Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS) hoy SGC.
- ✓ Demostrar a través de metodologías geo estadísticas que el muestreo es representativo

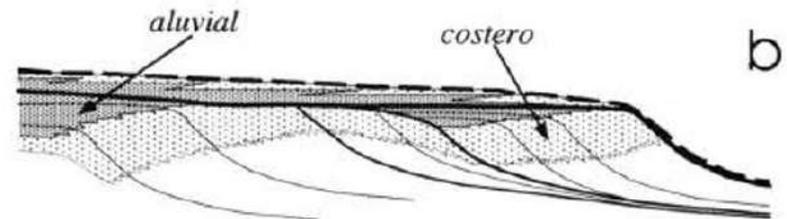
Caracterización de la Geología y Mineralogía

- **Objetivo:** Determinar el tipo de roca, alteración, mineralogía primaria y secundaria.
- **Importancia:** Identificar minerales capaces de producir ácido y neutralizarlo, así como metales que pueden lixiviarse.

Primera aproximación para determinar la concentración de los elementos que no son objeto de explotación



Equipo Técnico Ambiental.
Mina Margas, visita técnica del 15 al
19 de mayo del 2023.



Estratigrafía de secuencias del Cretácico inferior
Ambientes de formación anóxicos

Volúmenes y Distribución de Materiales

- **Objetivo:** Caracterizar los volúmenes y distribución de materiales generados en desechos, tajo abierto y trabajos subterráneos.
- **Importancia:** Planificar el manejo de residuos y evaluar el impacto ambiental.



De los volúmenes de roca que no son objeto de explotación:

- ✓ Que tipo de residuo voy a generar?
- ✓ Que minerales lo caracterizan?
- ✓ Que asociaciones mineralógicas existen y que volumen representan en los residuos mineros?

Concentrados Mineralógicos y Balance de Masas

- **Objetivo:** Identificar unidades geoquímicas con características físicas y químicas particulares.
- **Importancia:** Agrupar unidades para el manejo de residuos o subdividir las según los resultados.

Tabla 15. Leyes de Corte

Tipo de material calcáreo	CaO %	MgO %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %
Muy alta pureza	≥ 55%	≤ 0,7%	≤ 1%	≤ 0,5%	≤ 0,03%
Alta pureza	Entre 54,00% y 54,99%	Entre 0,7% y 2,0%	Entre 1% y 4%	Entre 0,5% y 1,5%	Entre 0,03% y 0,50%
Media pureza	Entre 52,00% y 53,99%	≤ 5%	≤ 10%	No determinante	No determinante
Baja pureza	Entre 49,01% y 51,99%	< 5%	<10%	No determinante	No determinante
Impuro	Entre 45% y 49%	< 5%	<10%	No determinante	No determinante

Tipo de material calcáreo	CaO %	MgO %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %
Impuro bajo en CaO	< 45%	< 5%	≥ 10%	No determinante	No determinante
Impuro Magnesiano	≤ 45%	Entre 5% y 10%	≤ 10%	No determinante	No determinante
Dolomítico	No determinante	≥ 10%	No determinante	No determinante	No determinante

Modelo Predictivo

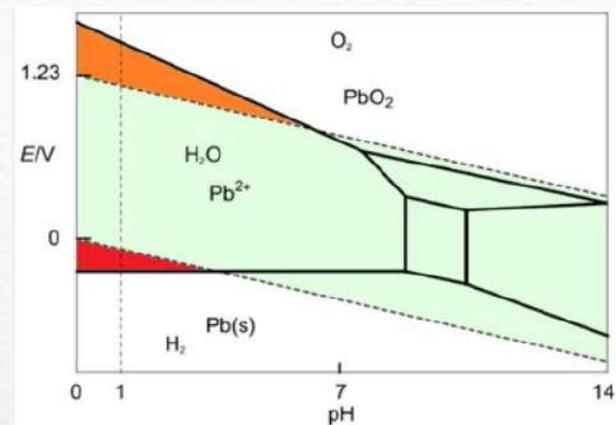
- **Objetivo:** Basado en la caracterización mineralógica, anomalías geoquímicas y elementos traza.
- **Importancia:** Predecir la liberación de metales y sustancias químicas durante las operaciones mineras.

Valor de I_{geo}	Clases de I_{geo}	Grado de contaminación
0	$I_{geo} < 0$	No contaminado
1	$0 < I_{geo} < 1$	No contaminado a moderadamente contaminado
2	$1 < I_{geo} < 2$	Moderadamente contaminado
3	$2 < I_{geo} < 3$	De moderado a fuertemente contaminado
4	$3 < I_{geo} < 4$	Fuertemente contaminado
5	$4 < I_{geo} < 5$	De fuertemente contaminado a extremadamente contaminado
6	$5 < I_{geo}$	Extremadamente contaminado

Fuente: Loska *et al.* (1997).

Índice de geoacumulación

Abundancia del elemento en referencia a: corteza superior, rocas, sedimento. (Autores, SGC)



Diagramas de Pourbaix

Identificación de Contaminantes de Interés

- **Objetivo:** Describir las predicciones cuantitativas de las concentraciones de contaminantes en el agua.
- **Importancia:** Anticipar las liberaciones y emisiones al ambiente.

- ✓ As
- ✓ Pb
- ✓ Zn
- ✓ Cd
- ✓ Cr
- ✓ Cu
- ✓ Otros

✓ En que forma composicional se presenta?: óxido, hidróxido, carbonato, etc

- ✓ Estabilidad química en: aguas superficiales, aguas subterráneas, suelos
- ✓ Comportamiento termodinámico y cinético a condiciones meteóricas: PHREECQ



Conclusiones

- Geoquímica ambiental: Caracterización, identificación, clasificación y separación de los RESIDUOS MINEROS.
- Aplicación de geoestadística para el muestreo geoquímico en todas sus técnicas.
- Si hay detección de algún EPP, que haga parte de los residuos mineros, con un Igeo mayor a 2 y/o con una abundancia del elemento por encima de la media terrestre desarrollar el modelo predictivo de su comportamiento.
- Proponer medidas de manejo para la separación de residuos mineros.





RONDA DE PREGUNTAS





11

Área de Influencia y Caracterización del Medio Biótico

- Flora, fauna e hidrobiológicos
- Impacto de ruido sobre la fauna
- Fragmentación y conectividad
- Área de influencia y MAG

Grupo de Minería – SELA y SIPTA



Realizar la caracterización a partir de métodos que cumplan con la validez científica suficiente

Reflejar las condiciones del medio
Temporalidad y Escala

Caracterizar la totalidad de ecosistemas asociados al área de influencia.

Demostrar la representatividad del muestreo

Caracterización Flora

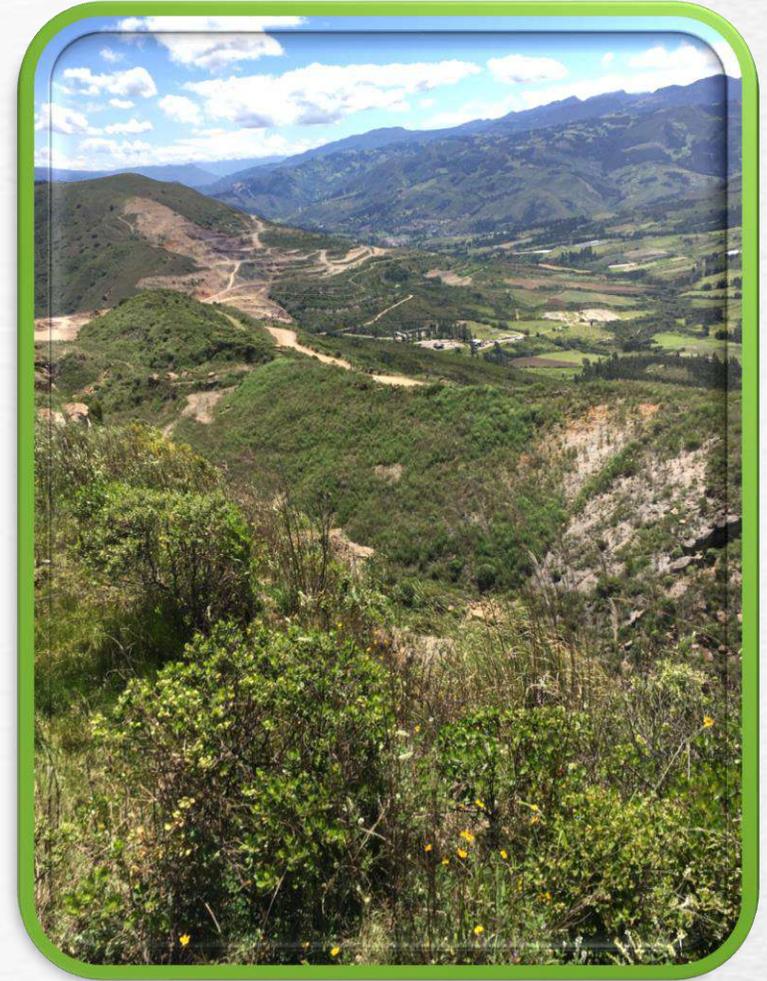
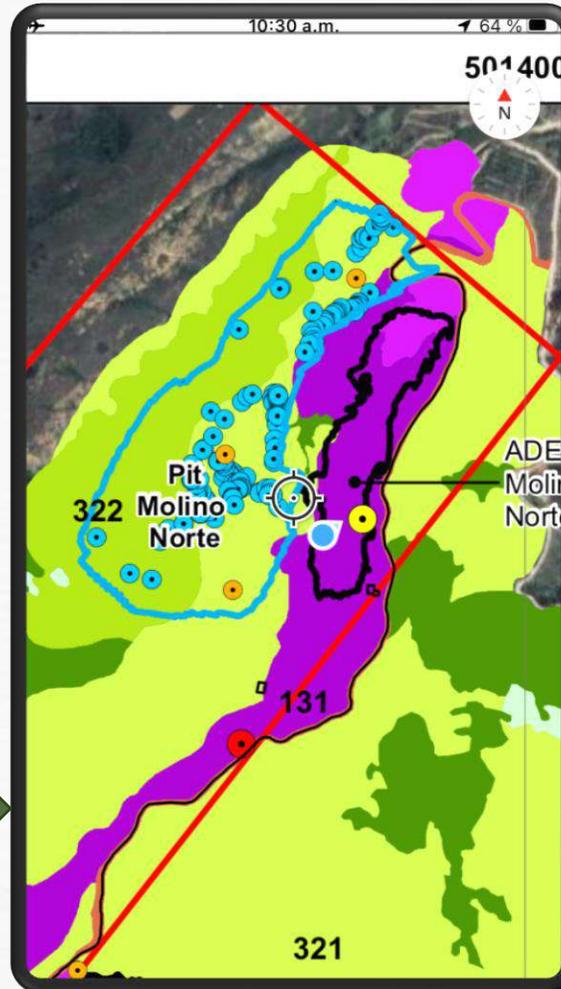


CARACTERIZACIÓN DE FLORA

Reflejar las condiciones del medio al momento de la solicitud

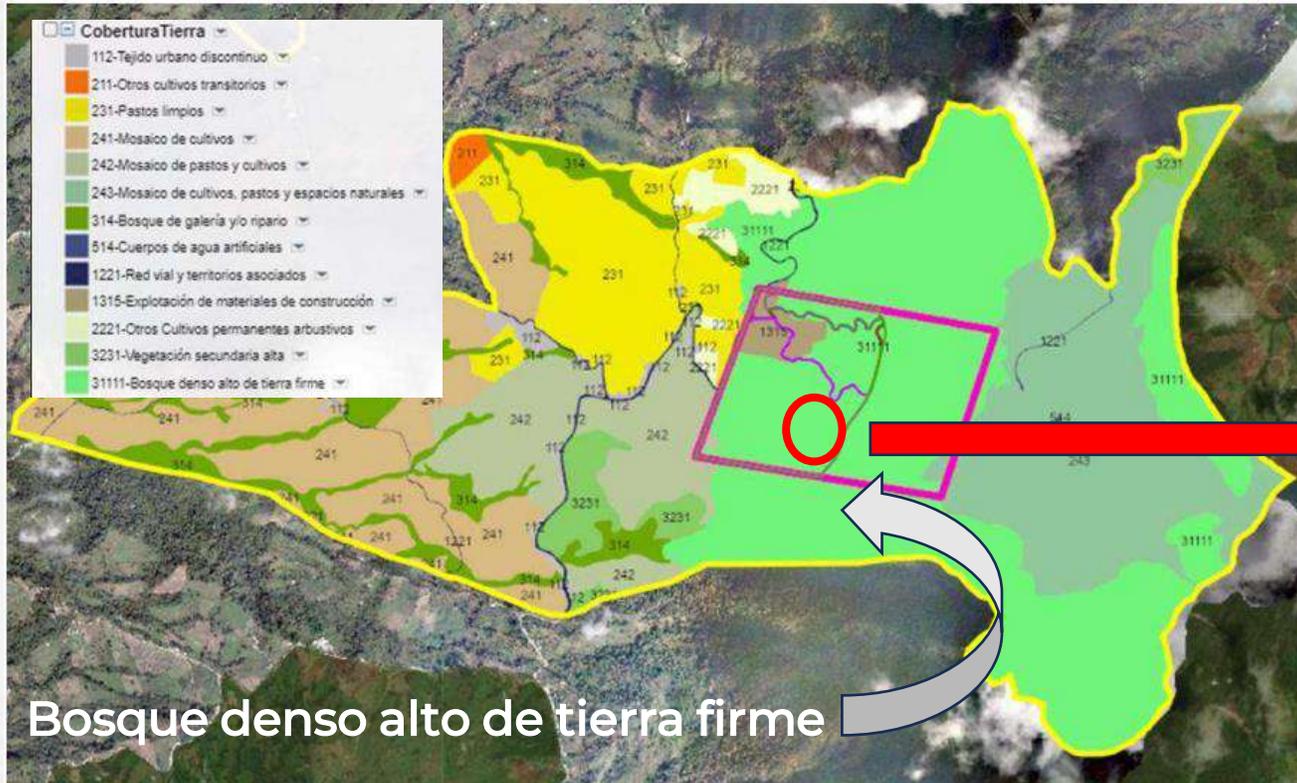
- Presentar una caracterización actualizada
 - La identificación y delimitación de unidades de cobertura puede variar por procesos de regeneración natural.

Áreas que correspondían históricamente a zonas mineras con una dinámica sucesional





CARACTERIZACIÓN DE FLORA

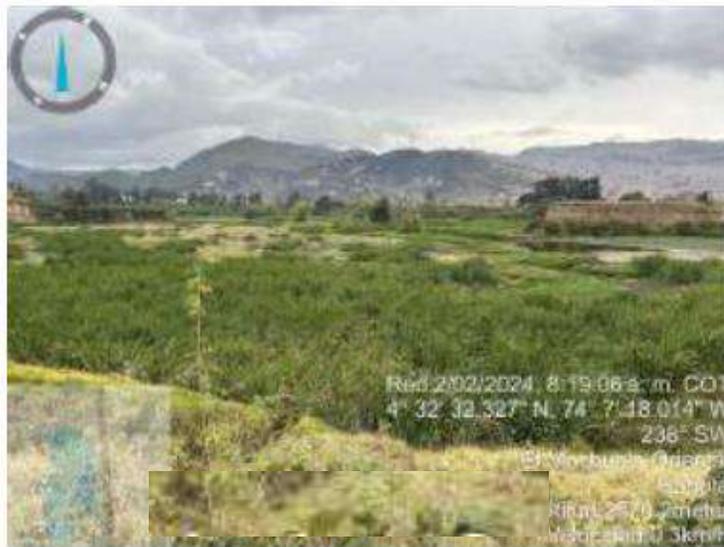
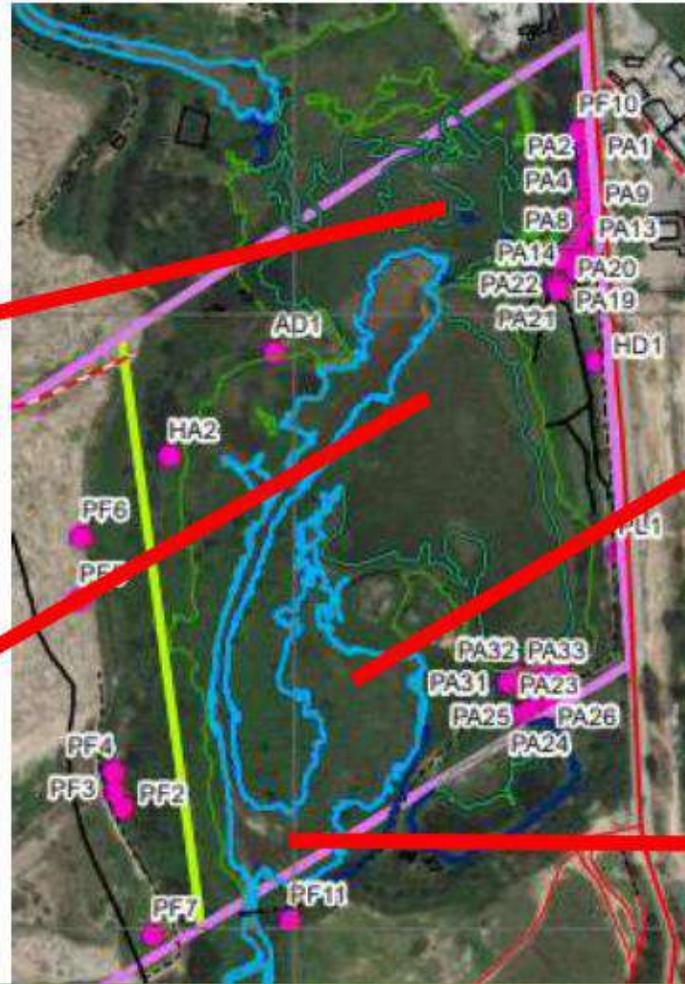


Reflejar las condiciones del medio en términos de escala

Los mapas de cobertura vegetal y uso actual del suelo se deben elaborar a escala de trabajo o captura 1:7500 y de presentación 1:25.000 o más detallada (p.e. 1:10.000 de acuerdo a las especificaciones del proyecto).



CARACTERIZACIÓN DE FLORA

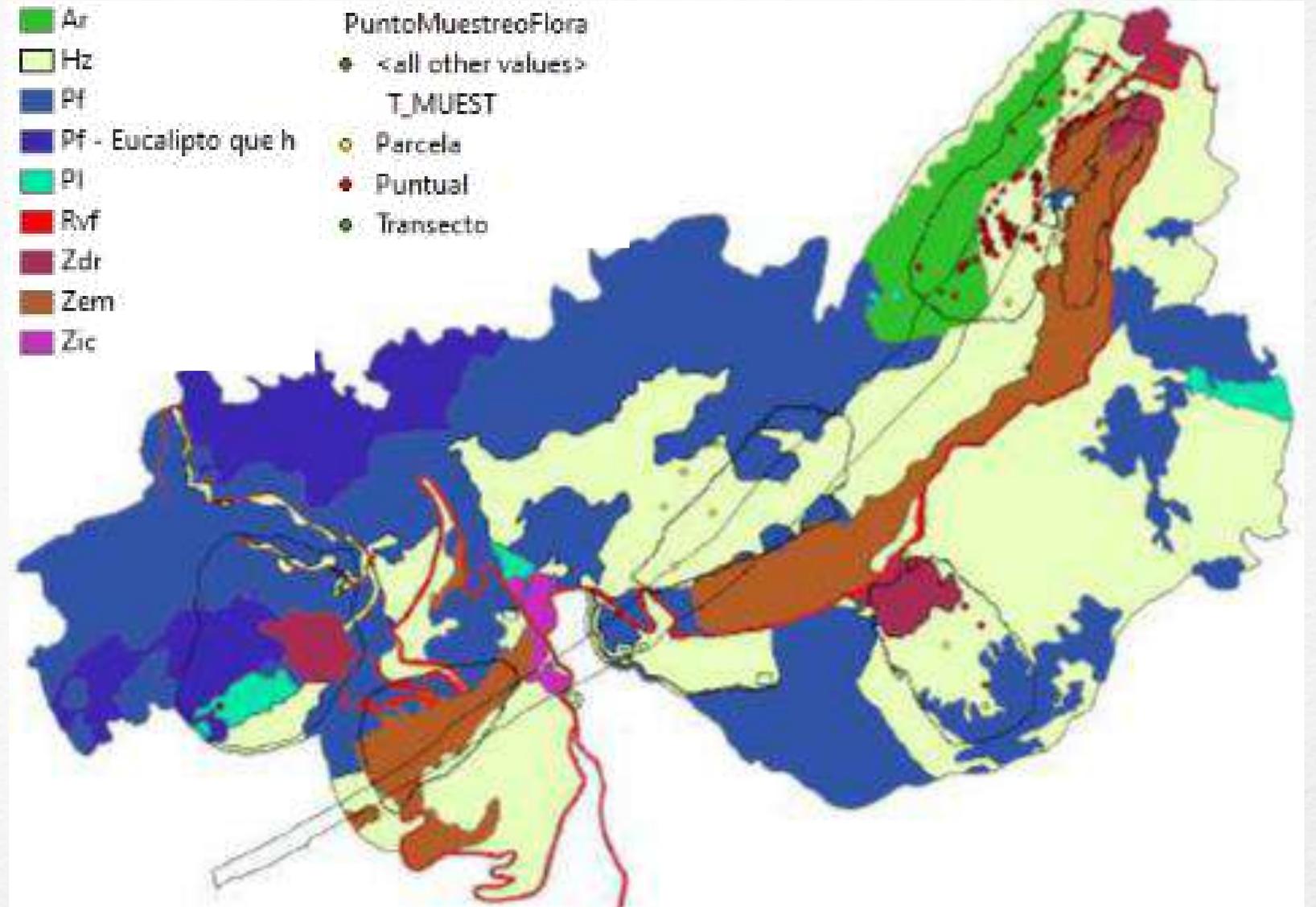


Caracterizar la totalidad de unidades de cobertura vegetal que hacen parte del área de intervención y área de influencia

CARACTERIZACIÓN DE FLORA

Muestreo representativo

Establecer un diseño de muestreo que permita conocer las condiciones de distintas zonas (muestreo aleatorio)



CARACTERIZACIÓN DE FLORA



Definir el número adecuado de muestras y demostrar la representatividad de muestreo

- A través del método matemático
- Método promedio corrido
- Método curva especie-área
- Método curva especie-distancia

(Tendencia a la asíntota)

El muestreo estadístico para unidades de coberturas leñosas debe cumplir con un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%.

El muestreo deberá garantizar que la recolección de información sea representativa del área de estudio para cada unidad de cobertura vegetal

Demostrar la representatividad de muestreo por grupo de fauna y unidad de cobertura de la tierra

Reportar la información geográfica de los puntos de avistamiento

Reportar los parámetros ecológicos

Caracterización Fauna



CARACTERIZACIÓN DE FAUNA



- Caracterizar la totalidad de coberturas del área de influencia
- Diseño de muestreo que contemple diferentes zonas
- Representatividad de muestreo (curvas de acumulación de especies)

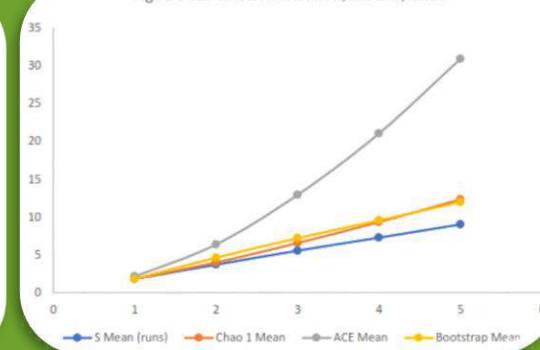
Tabla 5-21. Unidades de cobertura de la tierra identificadas dentro del área de influencia del proyecto.

N1	N2	N3	N4	N5	Nom	Cobertura	Área (ha)	Área (%)
1	11	112	-	-	112	Tejido urbano discontinuo	6.03	0.95%
1	12	122	1221	-	1221	Red vial y territorios asociados	4.84	0.76%
5	51	514	-	-	514	Cuerpos de agua artificiales	0.06	0.01%
1	13	131	1315	-	1315	Explotación de materiales de construcción	6.29	0.99%
2	24	243	-	-	243	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	104.80	16.52%
2	21	211	-	-	211	Otros cultivos transitorios	4.17	0.66%
2	22	222	2221	-	2221	Otros cultivos permanentes arbustivos	9.78	1.54%
2	23	231	-	-	231	Pastos limpios	59.90	9.44%
2	24	241	-	-	241	Mosaico de cultivos	92.56	14.59%
2	24	242	-	-	242	Mosaico de pastos y cultivos	52.75	8.31%
3	31	311	3111	31111	31111	Bosque denso alto de tierra firme	231.26	36.45%
3	31	314	-	-	314	Bosque de galería y ripario	44.03	6.94%
3	32	323	3231	-	3231	Vegetación secundaria alta	18.03	2.84%
Total							634.5	100.00%

Tabla 5-68 índices de diversidad Alfa para las coberturas AID

ÍNDICE	COBERTURA			
	Bdtf	Bf	Ca	PI
Taxas	2	1	2	1
Individuos	6	1	2	1
Dominancia	0,56	1	0,5	1
Simpson	0,44	0	0,5	0
Shannon	0,64	0	0,69	0

Figura 5-127 Curva de acumulación de especies de herpetofauna





Caracterización Hidrobiológica

Validar la asociación de cuerpos de agua in situ y por medio de otras fuentes de información (drenajes permanentes e intermitentes)

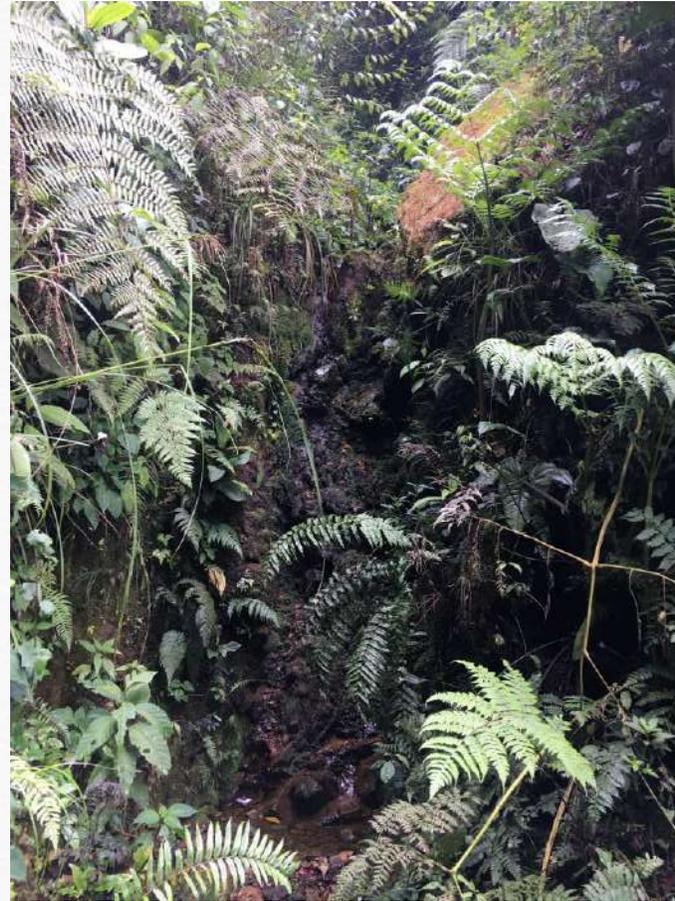
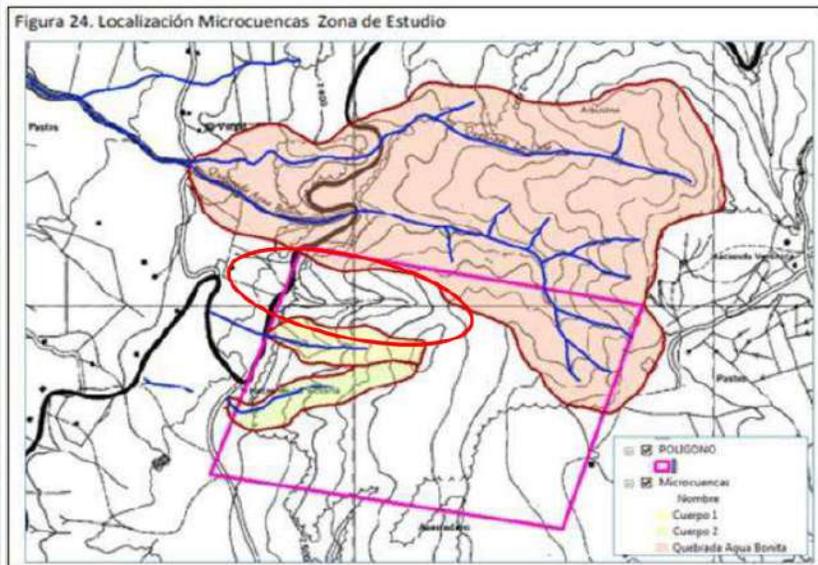
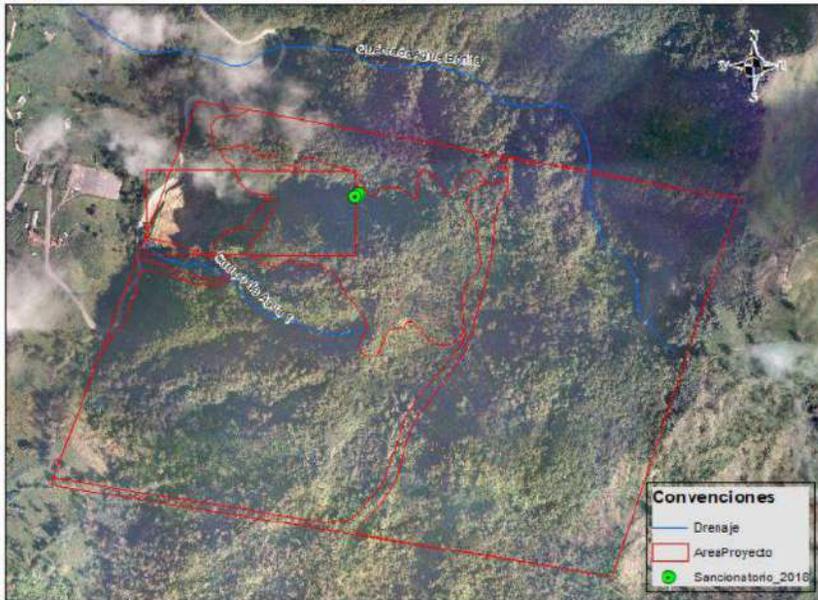
Caracterización de mínimo dos periodos climáticos (lluvia, seca y transición)

Representatividad espacial del muestreo de acuerdo con las obras y actividades objeto de licenciamiento (lénticos y lóticos)

Definición de metodologías comparables en el tiempo



CARACTERIZACIÓN HIDROBIOLÓGICOS



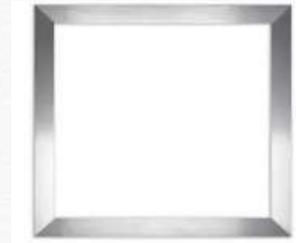
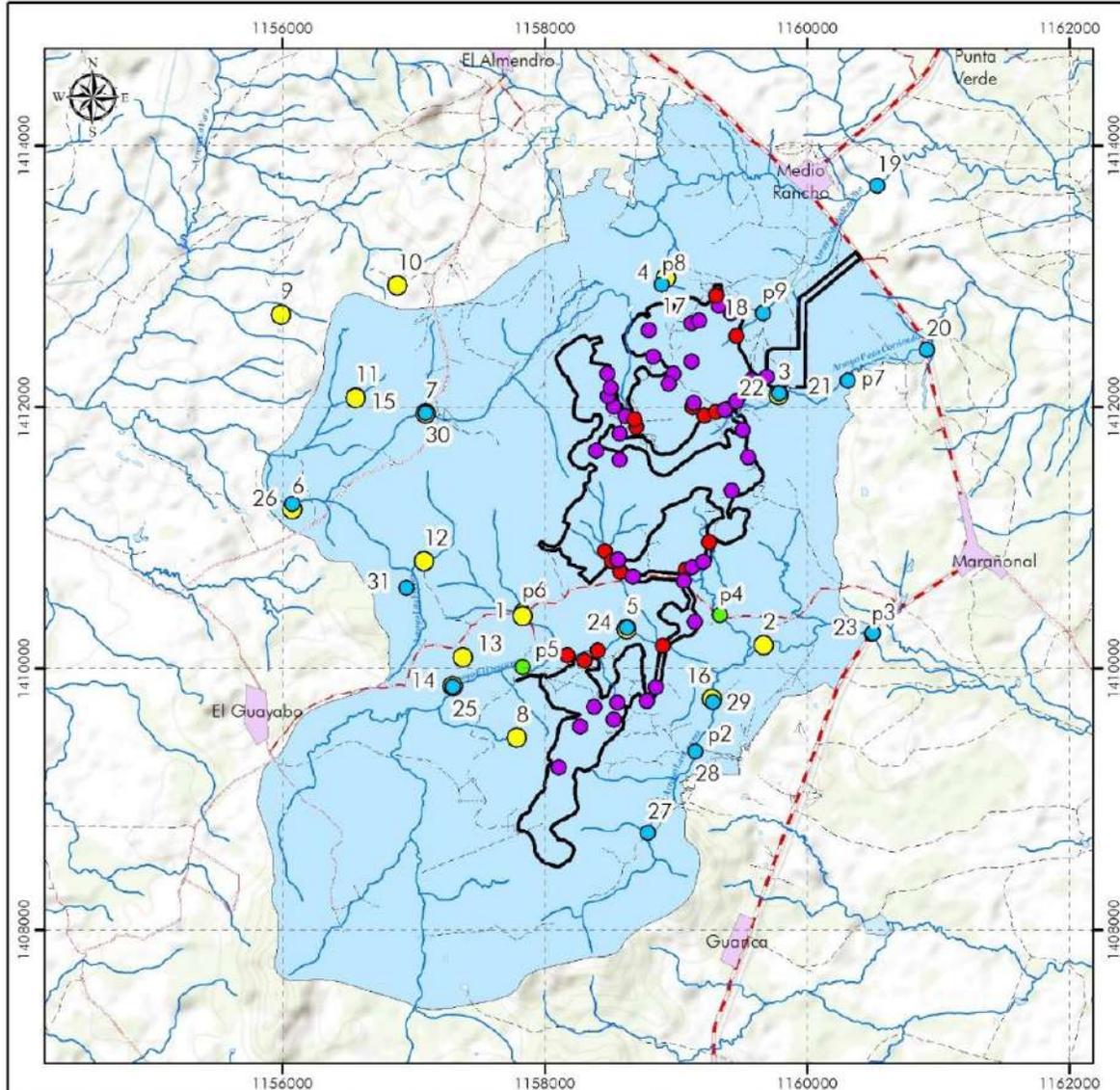
Validar la asociación de cuerpos de agua in situ y por medio de otras fuentes de información (drenajes permanentes e intermitentes)

Caracterización de mínimo dos periodos climáticos (lluvia, seca y transición)



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

CARACTERIZACIÓN HIDROBIOLÓGICOS



Representatividad del muestreo

Caracterización de puntos de ocupación de cauce, captación, vertimiento de acuerdo con las obras y actividades objeto de licenciamiento.

Definición de metodologías comparables en el tiempo, metodologías cuantitativas



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

CARACTERIZACIÓN HIDROBIOLÓGICOS



Caracterización de cuerpos de
agua lénticos

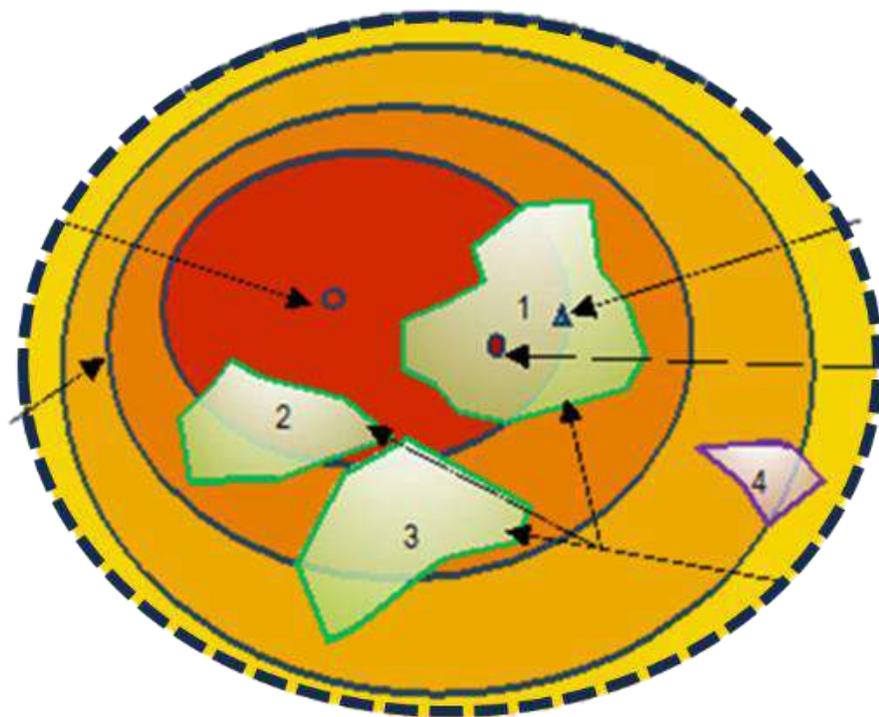
Caracterización de cuerpos de
agua que a pesar de no
considerarse como objeto de
intervención pueden servir como
puntos de control



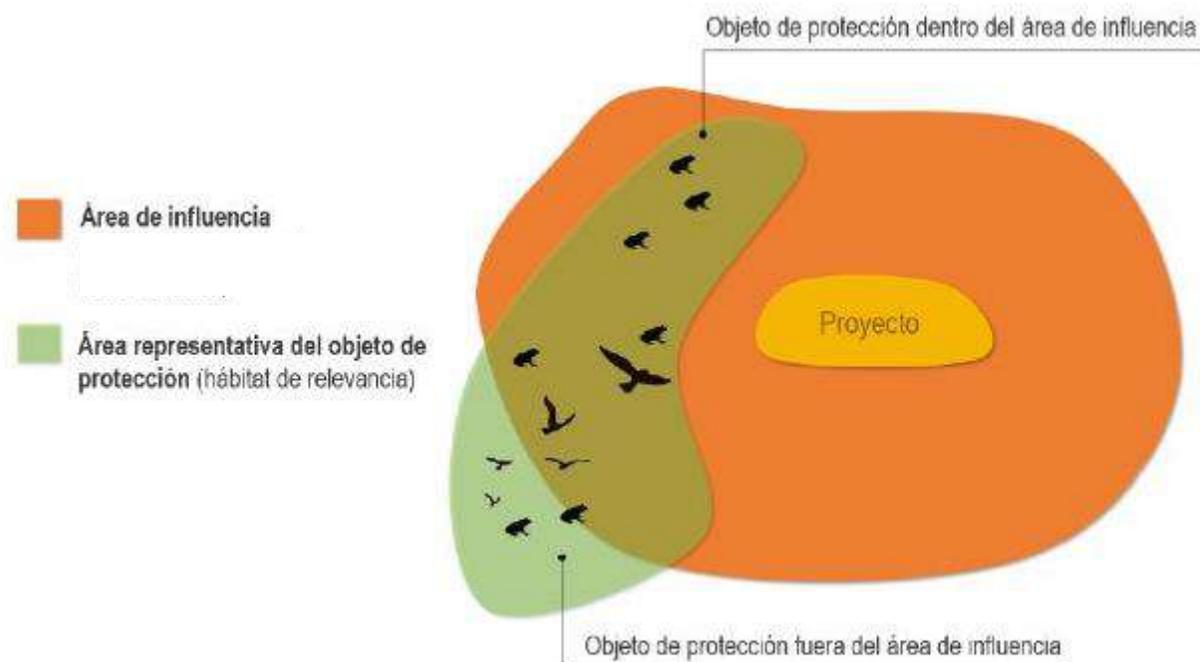


Impacto del ruido sobre la fauna

Infraestructura



Proyecto



Ruido, sonido y fauna

Cualquier sonido que:

1. Cause pérdida de audición
2. Enmascare señales necesarias para la comunicación, orientación, detección de presas, evitar depredadores y monitorear las condiciones ambientales
3. Ocasione cambios sobre la salud no auditiva
4. Produzca efectos biológicamente significativos en el comportamiento
5. Altere la población (disminución de la abundancia, cambios en la distribución, etc)

(Bowles y Yack, 2004)



Umbral de referencia

GRUPO	Sonoridad	Frecuencia	Referencias bibliográficas
Anfibios	72 dB (A)	50 Hz – 6kHz	Cunnington and Fahrig 2010, Shieh, et al., 2012 Shannon et al., 2016, Slabbekoorn et al., 2018, McFadden et al., 2022 Simmons & Narins, 2018
Reptiles	63 dB (A)	100 Hz-5kHz	Piniak et al., 2012, Simmons & Narins, 2018 Shannon et al., 2016, Slabbekoorn et al., 2018, McFadden et al., 2022
Aves	45 dB (A)	50 Hz – 15kHz	Dooling et al., 2007 Shannon et al., 2016, Slabbekoorn et al., 2018; McFadden et al., 2022
Mamíferos terrestres	52 dB (A)	63 Hz – 56 kHz	Stebbins, 1980, Blickley et al. (2012) Shannon et al., 2016, Slabbekoorn et al., 2018, Heffner et al., 2020, (McFadden et al., 2022
Mamíferos Voladores	80 dB (A)	15 kHz- 110 kHz	Blickley et al. (2012) Shannon et al., 2016, Slabbekoorn et al., 2018, McFadden et al., 2022

- Enmascaramiento: Para que no se de en aves la vocalización debe estar entre 18-20 dB por encima del ruido

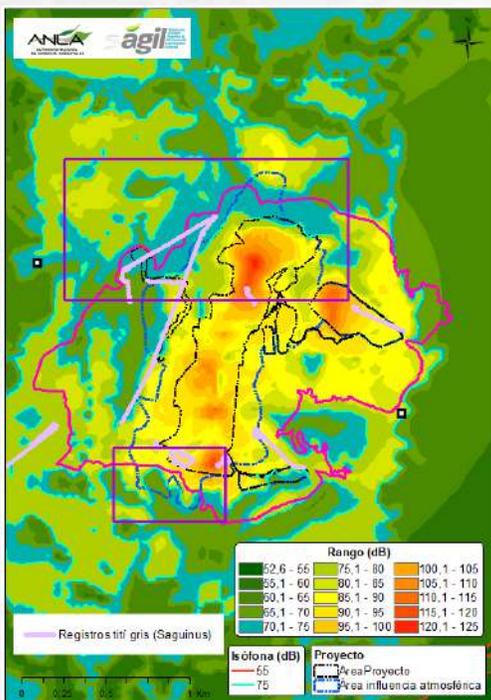
(Dooling et al, 1982)

- *“En ausencia de datos empíricos los niveles de ruido que molestan a los humanos proporcionan una guía provisional útil sobre el potencial de causar estrés fisiológico y alteraciones del comportamiento en las aves”*

(Dooling et al, 2007)

Identificación de la afectación

Modelo de ruido



Impactos por ruido
sobre fauna nativa

¿Se identifican
niveles de presión
sonora producto de
las actividades del
proyecto sobre
45dB(A)?

Si

¿Existen áreas r
elevantes para la
fauna nativa
dentro del AI?

Si

Verificar umbrales de
referencia por especies
o grupos taxonómicos
presentes

No

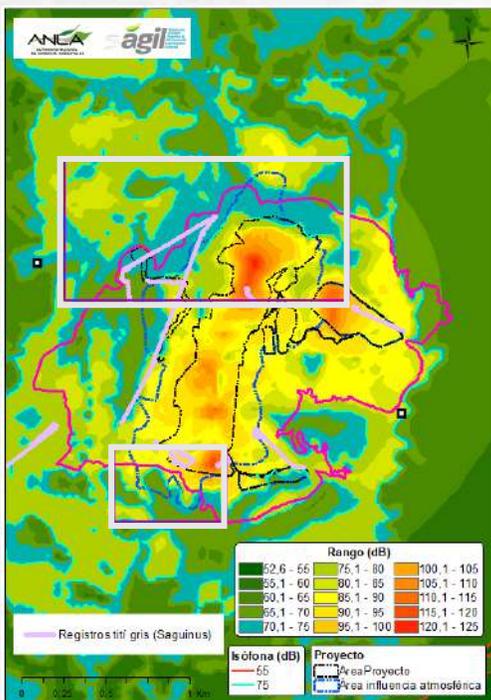
No se
generan
impactos

Umbrales de fauna
(45 dB (A))



Parches de hábitat dentro de áreas
de especial interés ambiental
(ecosistemas estratégicos, áreas sensibles locales,
prioridades de conservación, distinciones
internacionales, etc) → **Receptores
sensibles ecosistémicos**

Caso de estudio



ID	NOMBRE
IMP ABI 10	Incremento en los niveles de ruido ambiental
IMP BIO 01	Pérdida de cobertura vegetal y hábitats terrestres
IMP BIO 02	Alteración de flora con estatus de conservación
IMP BIO 03	Alteración de fauna silvestre

ID	Efecto	Descriptor
ID 11		Generación de disturbios ambientales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de ruido, iluminación y otros disturbios asociados al funcionamiento de la Planta cementera. • Pérdida de cobertura vegetal. • Pérdida de conectividad ecosistémica. 	
ID	Tipo de Efecto	Descriptor
ID 12		Directo o primario.
	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de la fauna silvestre. • Disminución de la oferta de hábitat y alimento. • Cambios en las dinámicas poblacionales de la fauna silvestre. 	

Trazabilidad de los efectos del impacto en la delimitación del área de influencia del componente fauna

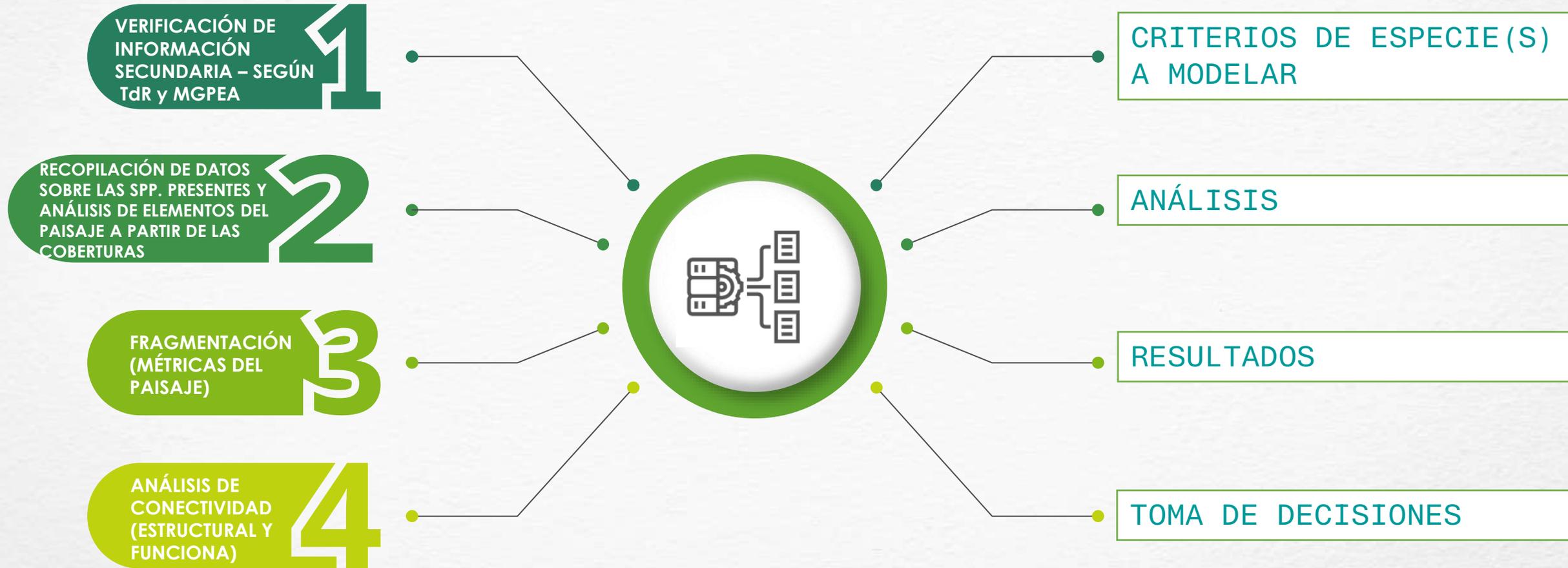


Orden	Familia	Especie	Nombre común	LIBRO ROJO (2006)	MADS (2017)	UICN (2019-3)	CITES (2021)
Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití	VU	VU	EN	I

Mamíferos				
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015

Análisis de fragmentación y conectividad

Aspectos técnicos para la elaboración de análisis de conectividad y fragmentación para fauna





MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE
ESTUDIOS AMBIENTALES

BOGOTÁ D.C.
2018

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales significativos relacionados con conectividad y fragmentación ecológica, se recomienda el uso de modelos de identificación y valoración de los fragmentos de ecosistemas que actúan como receptores, fuentes y/o áreas de paso; los documentos de Saura et al. (2011), Mateo-Sánchez et al. (2015) y Bodin & Saura (2010), contienen ejemplos que desarrollan estos modelos.

En otros documentos especializados se pueden encontrar herramientas adicionales para la identificación y valoración de impactos, tales como los modelos espaciales que estudian los efectos de borde sobre anfibios y reptiles³⁶, los efectos de la fragmentación sobre aves³⁷, los efectos del ruido sobre la fauna silvestre³⁸, los efectos de la luz sobre la fauna silvestre³⁹, entre otros.

4.2.1.1.1 Análisis de fragmentación⁵⁶

Utilizar, para el análisis de fragmentación, las unidades de cobertura vegetal de tipo natural y seminatural en dos temporalidades como mínimo. Emplear métricas de parche (p. e. distancia euclidiana al vecino más cercano), métricas de clase (p. e. área total, número de parches, distancia de borde, radio de giro, índice de forma, índice de dimensión fractal) y métricas de paisaje (índices de diversidad), para definir el estado actual del área y la dinámica de la zona en términos de tamaño, número de parches, aislamiento, forma y la identificación de los agentes que más contribuyen con el cambio.

De manera complementaria al uso de métricas, se debe realizar un análisis de conectividad (estructural o funcional) a partir de la información obtenida para varios momentos en el tiempo, que describa los elementos que más aportan a la conectividad del territorio con el propósito de establecer medidas para asegurar la sostenibilidad de los hábitat; los resultados se deben contrastar con la identificación de áreas nucleares del área de influencia.

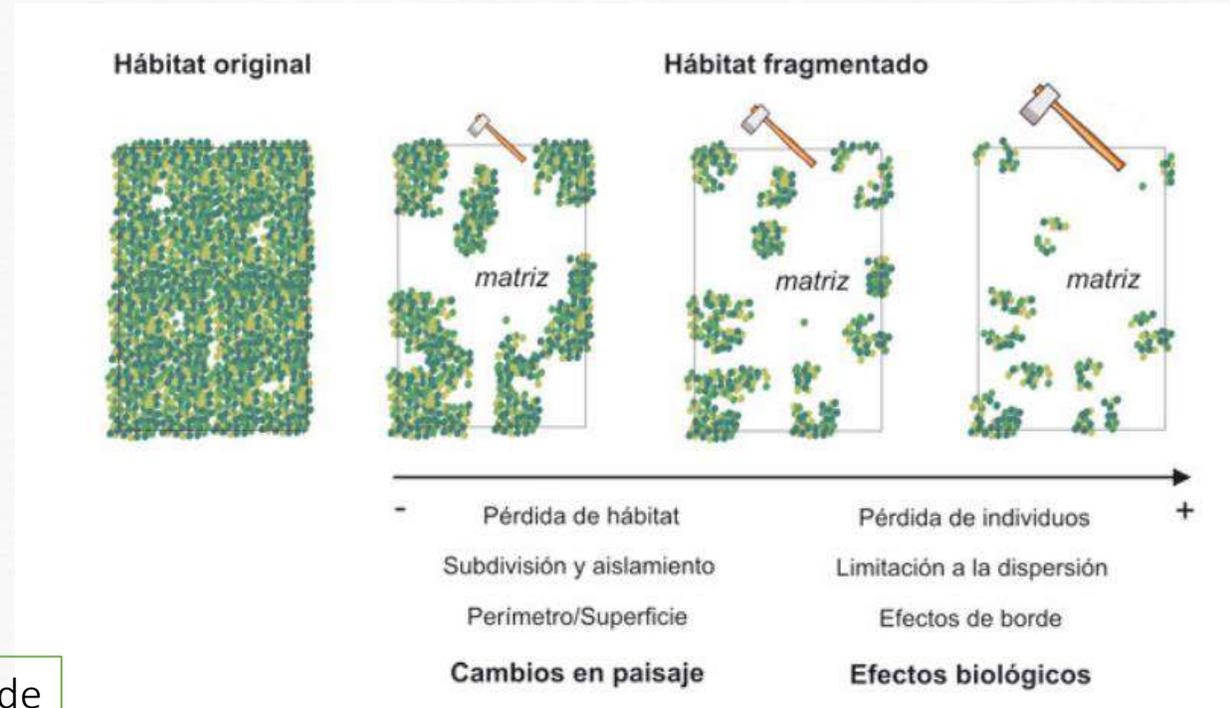
Identificar corredores de fauna asociados a especies endémicas, migratorias o con algún grado de amenaza o vulnerabilidad eventualmente presentes en el área de influencia, de manera temporal o permanente, durante las temporadas secas y de lluvias. La identificación de estos corredores debe incorporar potenciales hábitats y sitios de reproducción, alimentación, y demás lugares relacionados con la satisfacción de las necesidades propias de los ciclos de vida de las especies de fauna identificadas en la caracterización de línea base.

Fragmentación

Es el proceso durante el cual la condición original de un área se transforma creando varios parches más pequeños de un área total más pequeña, aislados entre sí por una matriz diferente a la original (Adaptado de Fahrig, 2003).



Modificado de Hobbs y Wilson (1998)

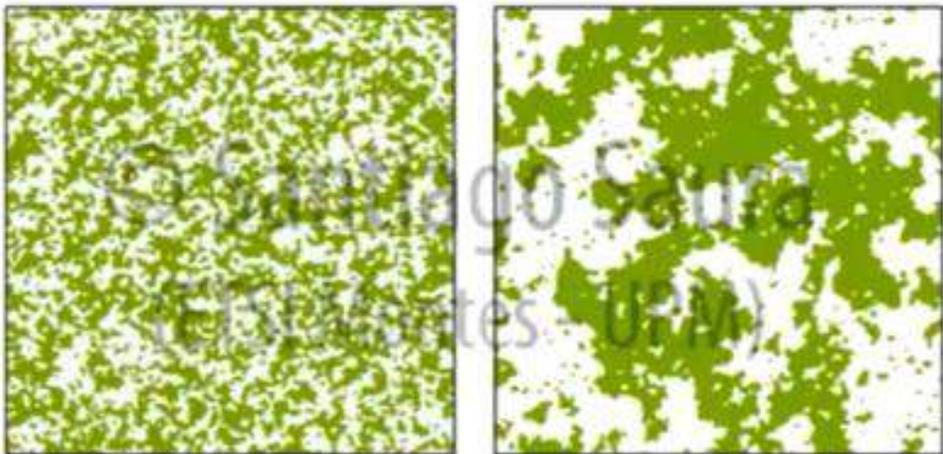


Una fragmentación excesiva de los ecosistemas puede reducir la aptitud de un hábitat para ciertas especies, al no existir fragmentos suficientemente grandes para mantener poblaciones estables (Usher, 1987).

García, 2011.

Métricas del paisaje

- Composición: qué tipo de cubierta (hábitat) están presentes y cuál es el área ocupada por cada uno de ellos.
- Configuración: cómo se distribuyen espacialmente esos tipos de cubierta (hábitats) por el territorio.



Misma composición, diferente configuración

Saura (2019)

- Área total clases
- Porcentaje del paisaje
- Índice de diversidad de Shannon
- Área de parches
- Borde total
- Índice de cohesión
- Distancia euclidiana al vecino más cercano
- Índice de parche mayor

Fragmentación

Escenario sin proyecto

Unidades		2010-2012				2018			
CLC	Clase (cobertura)	No. parches	Área (ha)	Tamaño promedio del parche (ha)	Desvest. tamaño promedio del parche (ha)	No. parches	Área (ha)	Tamaño promedio del parche (ha)	Desvest. tamaño promedio del parche (ha)
3131	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	6	74,89	12,48	27,09	2	11,67	5,84	2,90
3132	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	1	102,57	102,57	0	0	0	0	0
314	Bosque de galería y ripario	78	729,89	9,36	17,14	133	1347,11	10,13	23,34
323	Vegetación secundaria o en transición (se homologa como alta, dado que se diferencia en el escenario 2010 la baja)	22	283,65	12,89	22,47	27	1008,43	37,35	49,55
3232	Vegetación secundaria baja	8	160,75	20,09	35,65	15	241,31	16,09	21,78

Mínimo dos temporalidades para establecer la tendencia en cambio sin el proyecto

Escenario con proyecto

EIA + proyecto			
No. parches	Área (ha)	Tamaño promedio del parche (ha)	Desvest. tamaño promedio del parche (ha)
299	2893,49	9,68	22,62
299	1129,43	3,78	8,82
443	890,52	2,01	3,85
577	1647,24	2,86	7,33

Incluye polígonos de aprovechamiento forestal o intervención que cambia el uso del suelo.

Con base en los resultados, analizar el impacto del proyecto sobre la fragmentación y conectividad ecológica, y proponer medidas de manejo y de monitoreo.

Conectividad ecológica

Grado en el que el territorio facilita los movimientos de las especies entre diferentes parches y recursos de hábitat.



Conectividad estructural

Grado de continuidad o adyacencia de los parches en el espacio. Se asume que cuanto más separados o aislados estén los fragmentos de hábitat menor conectividad espacial tendrá dicho hábitat (Taylor, 1993)

Conectividad funcional

Analiza cómo la configuración espacial y la calidad de elementos en el paisaje afectan el desplazamiento de organismos entre parches de hábitat (Taylor, 1993)



Criterios de selección de especies a modelar



Teoría de grafos

Índices de conectividad

1. Índice integral de conectividad (IIC)
2. Índice de probabilidad de conectividad (PC)
3. Índice de importancia de los parches (dPC)
Determina la contribución individual de cada parche de hábitat en la conectividad del paisaje
4. Área conectada equivalente (ECA)
5. Análisis de cambios en la conectividad (dECA)

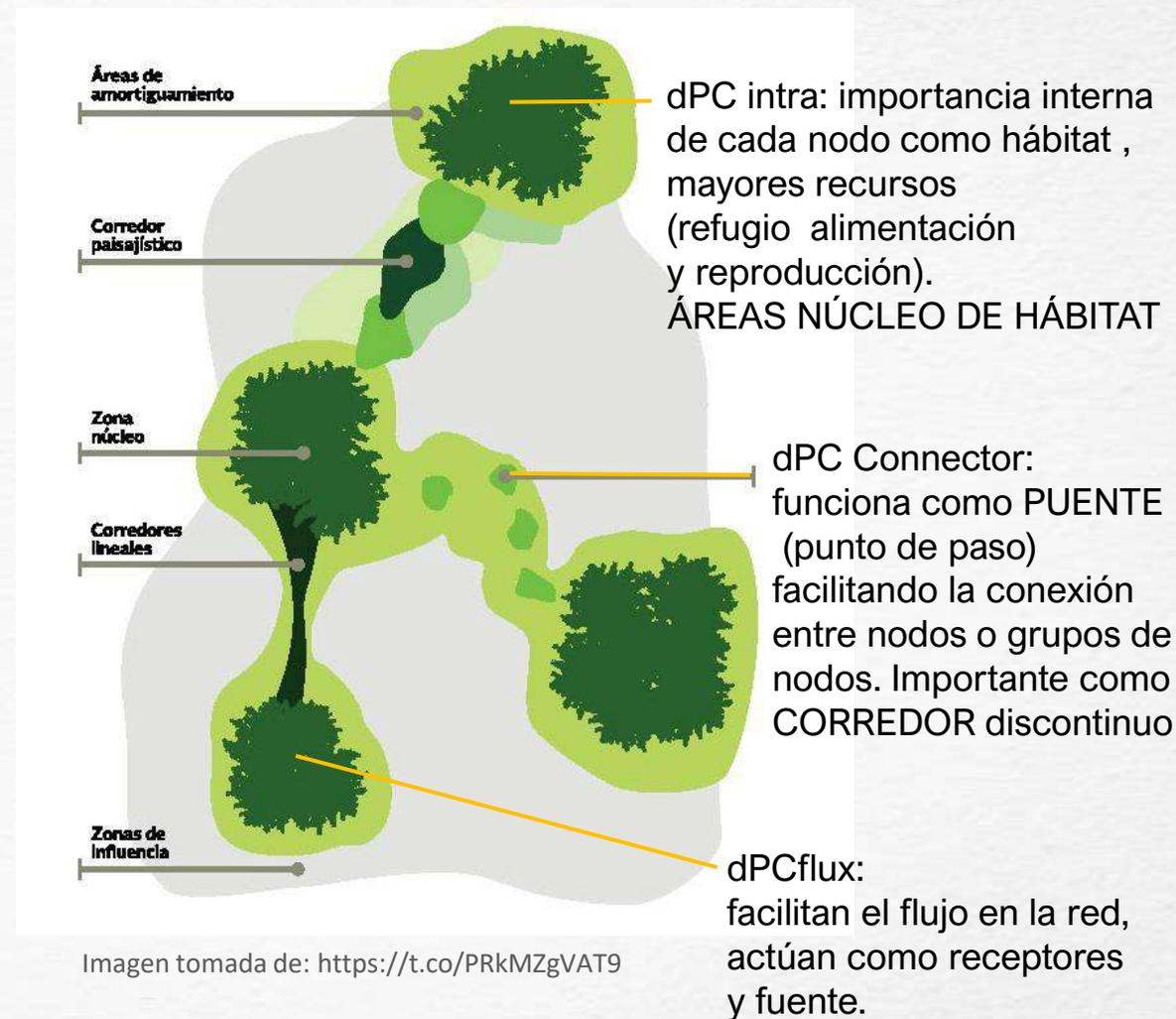
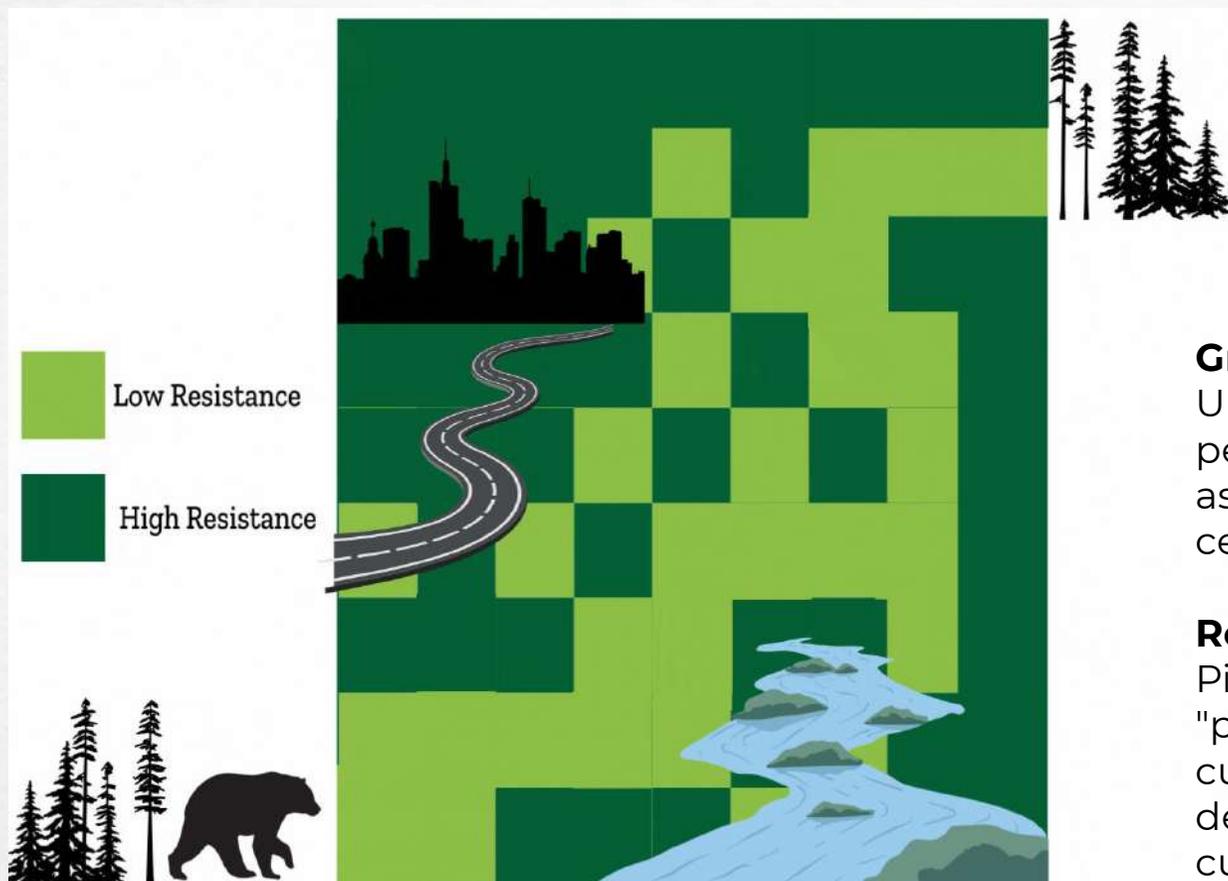


Imagen tomada de: <https://t.co/PRkMZgVAT9>

Teoria de circuitos



Teoría de circuitos

La teoría de circuitos considera el paisaje como si fuera un gran circuito eléctrico, en el que todos los píxeles pueden soportar el movimiento. (McRae, 2008).

Grilla de resistencia

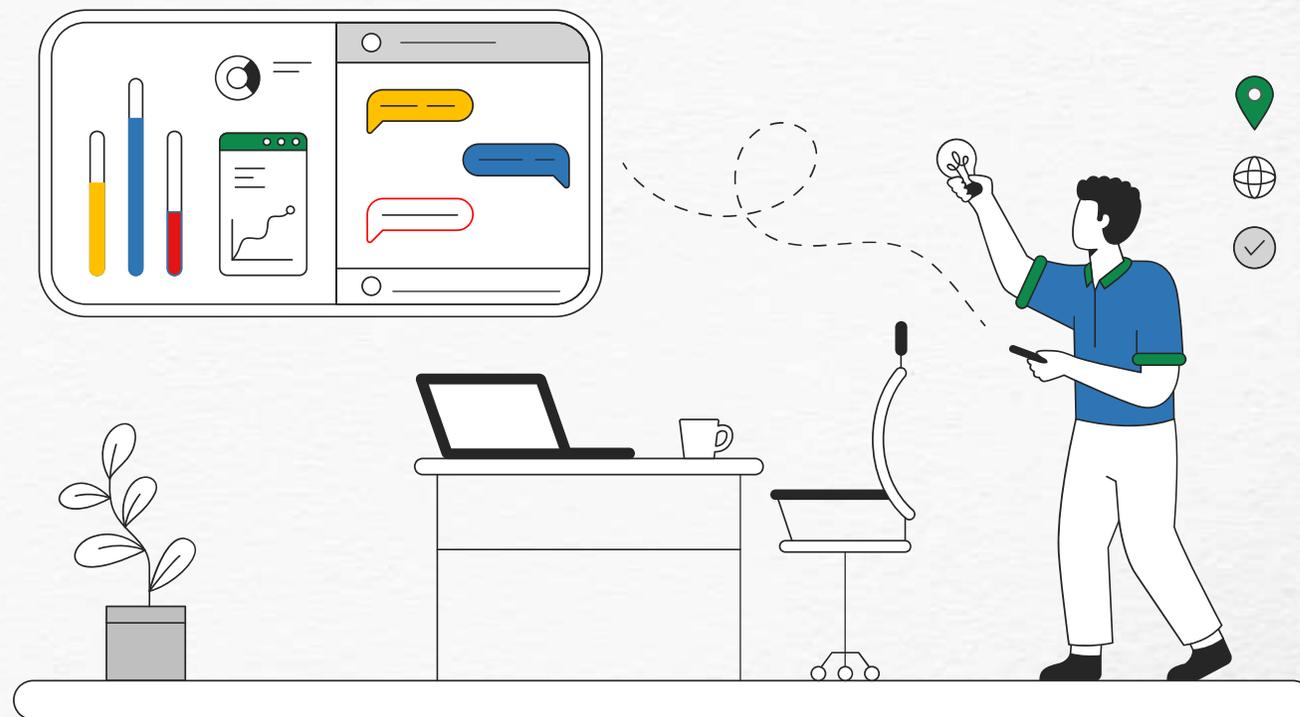
Una cuadrícula en la que cada valor de celda refleja la permeabilidad del paisaje (conectividad estructural) asociado con el movimiento de especies a través de esa celda (conectividad funcional).

Resistencia:

Piense en el paisaje como un mosaico cuadrículado de "píxeles" o áreas, cada uno con un puntaje que nos indica cuán fácil o difícil es para la vida silvestre moverse a través de los valores. Estos valores son como los costos de viaje: cuanto mayor es el valor, mayor es el costo y más difícil es para la especie cruzar esa área.

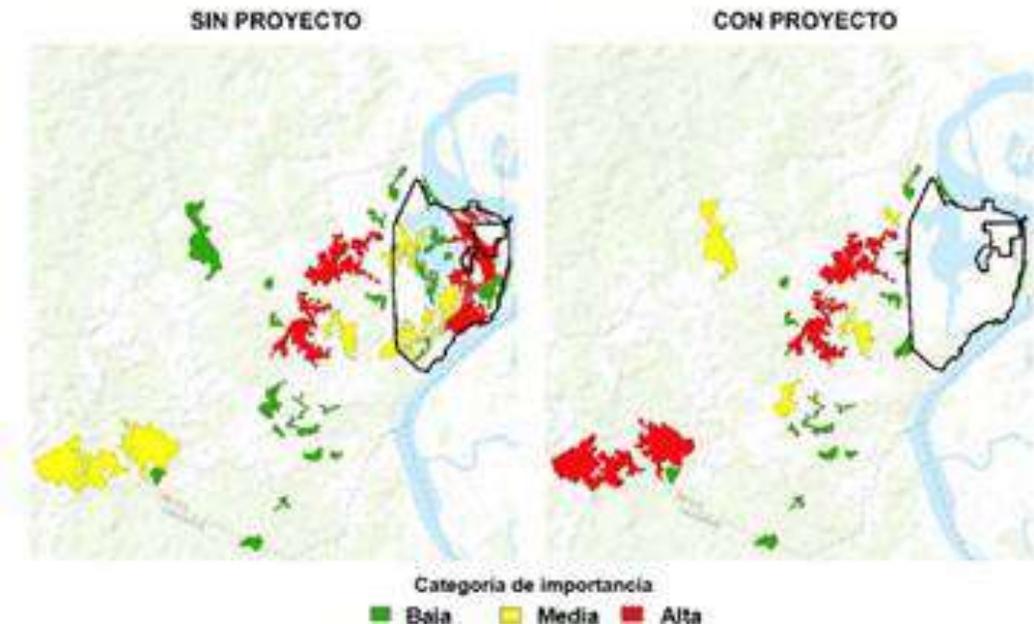
Presentación de información

- ✓ **Diagrama conceptual**
- ✓ **Datos de entrada**
- ✓ **Archivos ejecutables**
- ✓ **Datos de salida**
- ✓ **Documento de modelación**

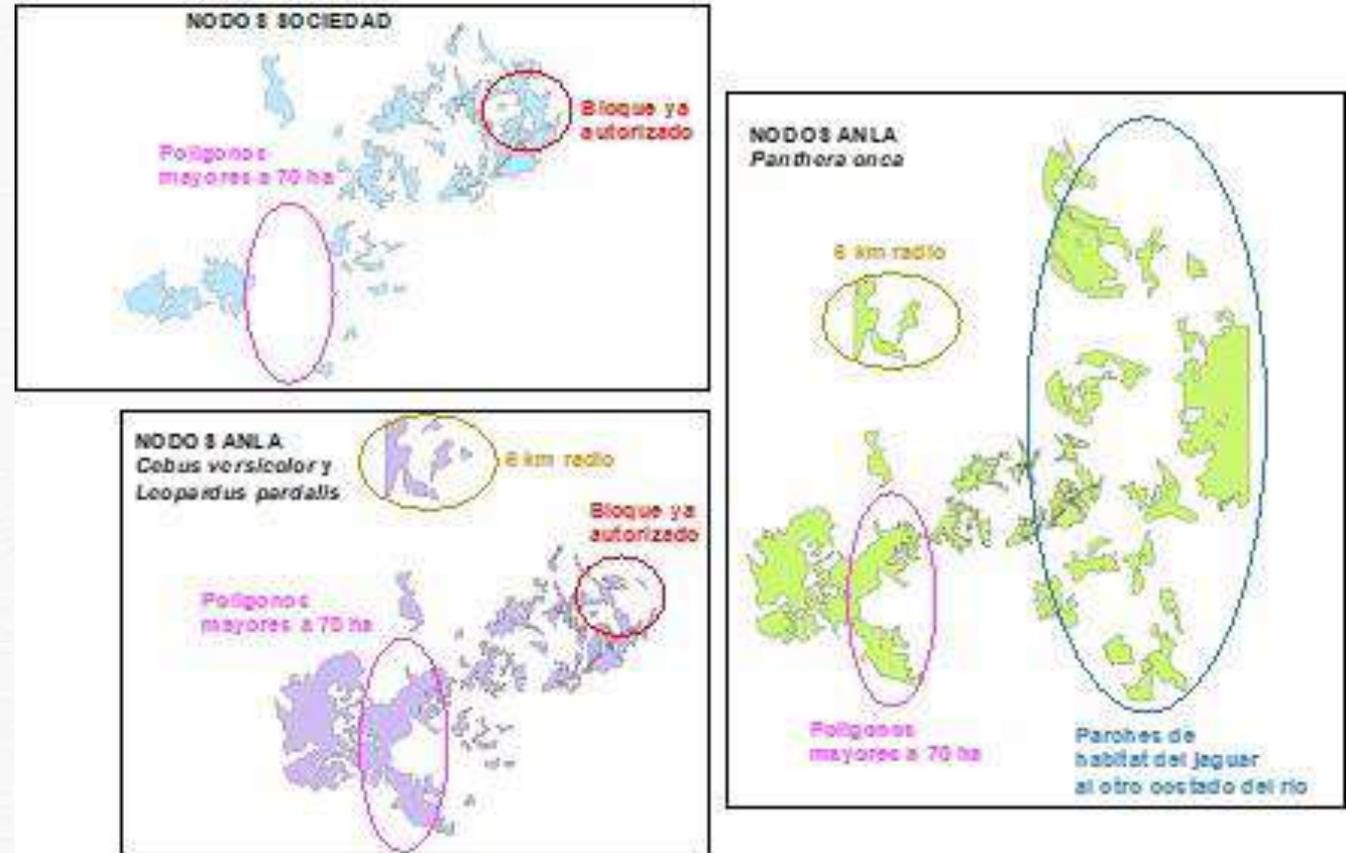


Ejemplo: Selección de nodos

Ej.: Nodos: Parches continuos de vegetación natural/seminatural mayor a 10 ha y 70 ha.



No todos los nodos fueron incluidos según la metodología de la empresa.



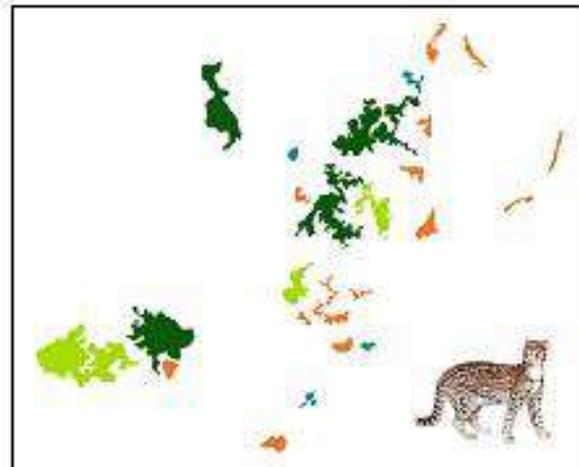
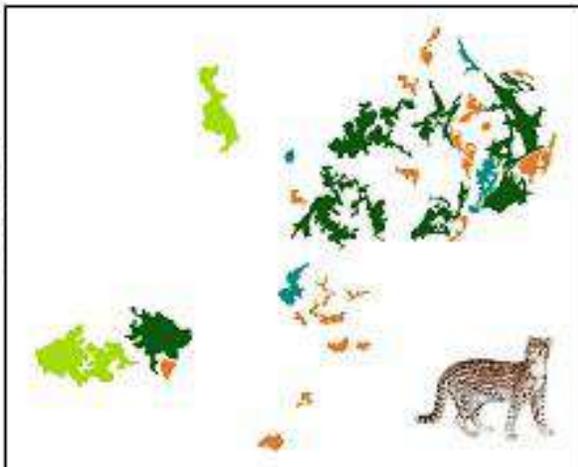
Los nodos cambiaban dependiendo de la especie

Ejemplo: Uso de índices para identificar importancia de los nodos

Función nodos basados en dPC - ANLA



Función nodos basados en dIIC - Sociedad

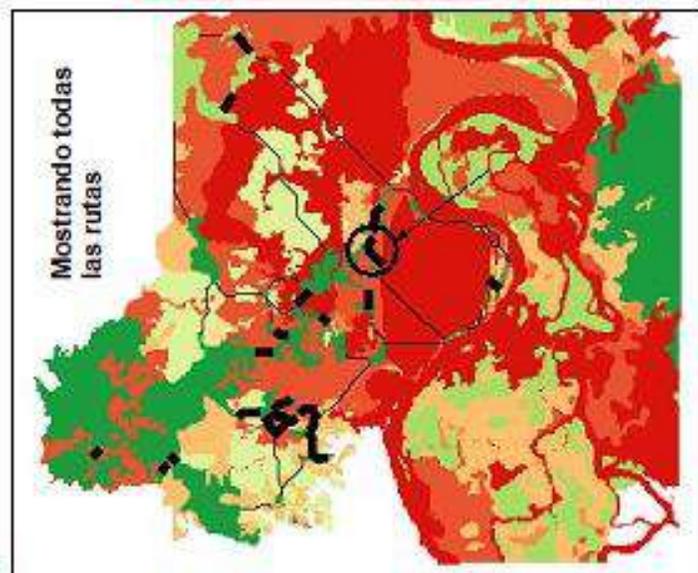
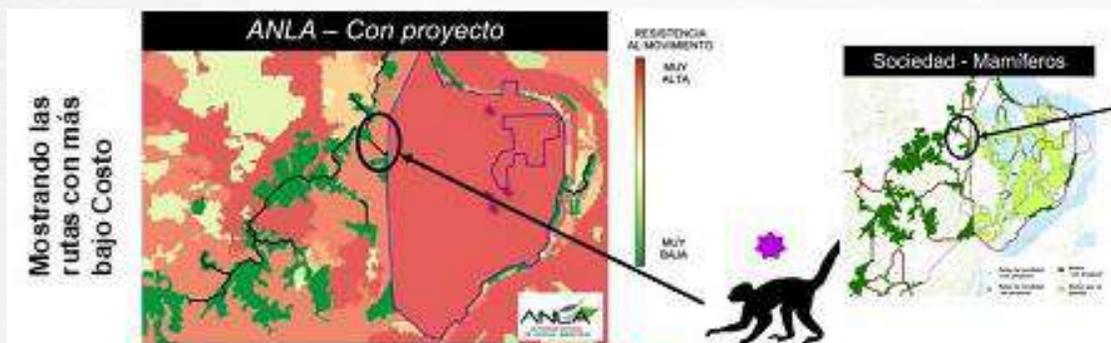


- Núcleo-paso/puente (núcleo corredor)
- Núcleo-FR (área núcleo)
- Paso/puente (corredor)
- Otro hábitat (hábitat restante)

Se pueden usar diferentes índices de conectividad (p. ej. dPC y dIIC y sus fracciones), siempre y cuando haya coherencia metodológica.



Ejemplo: Resistencia específica para cada especie



Cebus_LCPs_Costo

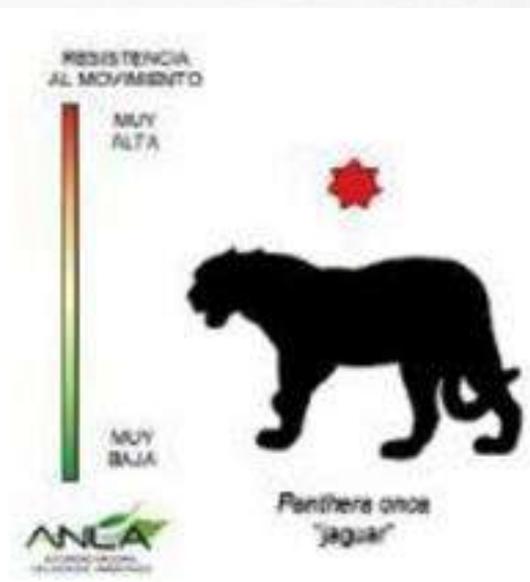
42 - 19034

19034 - 187190

From_Cost	To_Cost	From_Path	To_Path
29	20	2482	187190,20553...
1	21	1006	100564,28128...
20	28	2378	120004,36903...
26	28	5207	121180,521828...
1	18	687	91233
11	10	934	80691,58959...
23	24	1412	74907,78128...
23	25	921	52488,4328...
2	7	886	48316,3871...
18	20	888	80582,6825...
14	20	484	35768,57421...
24	25	427	31643,140025...
10	20	484	21273,98679...



Capacidad de moverse en el agua de un mono, versus la del jaguar





Definición del área de influencia biótica

El medio biótico comprende los componentes flora, fauna e hidrobiota.

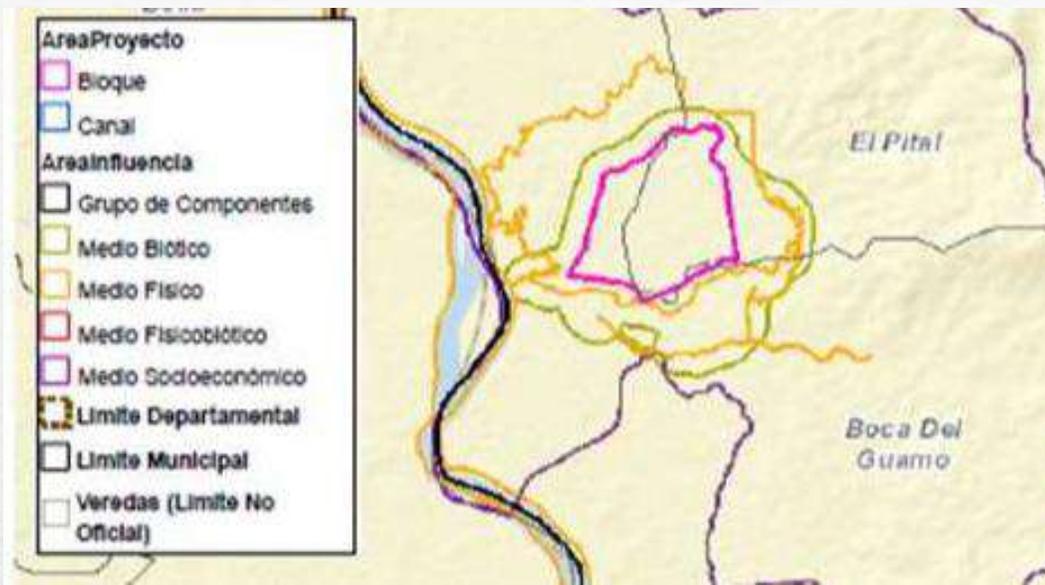
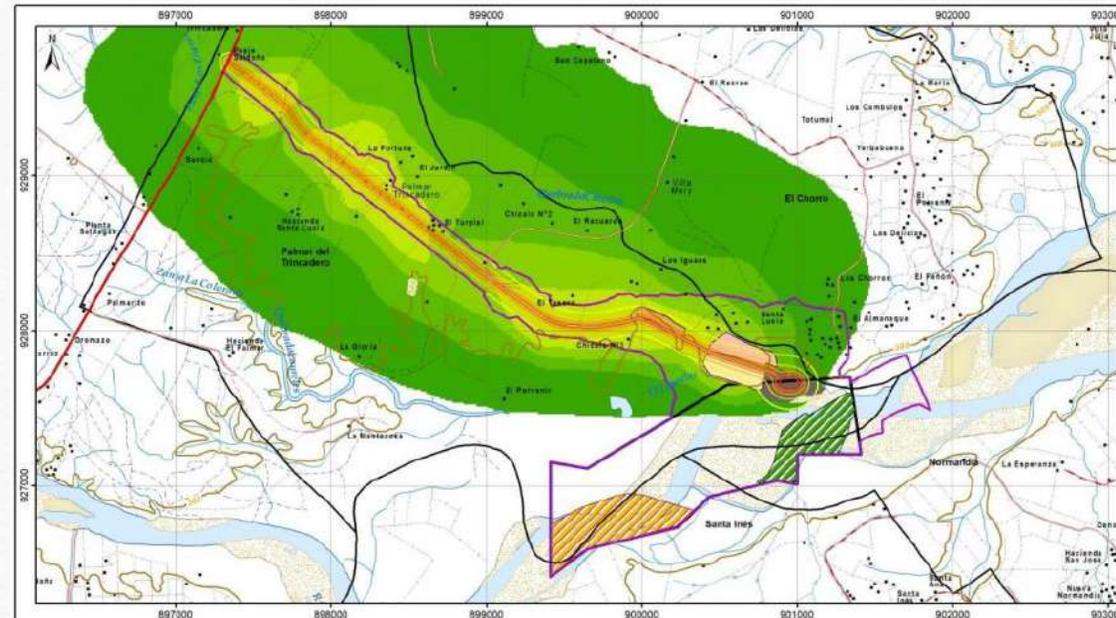
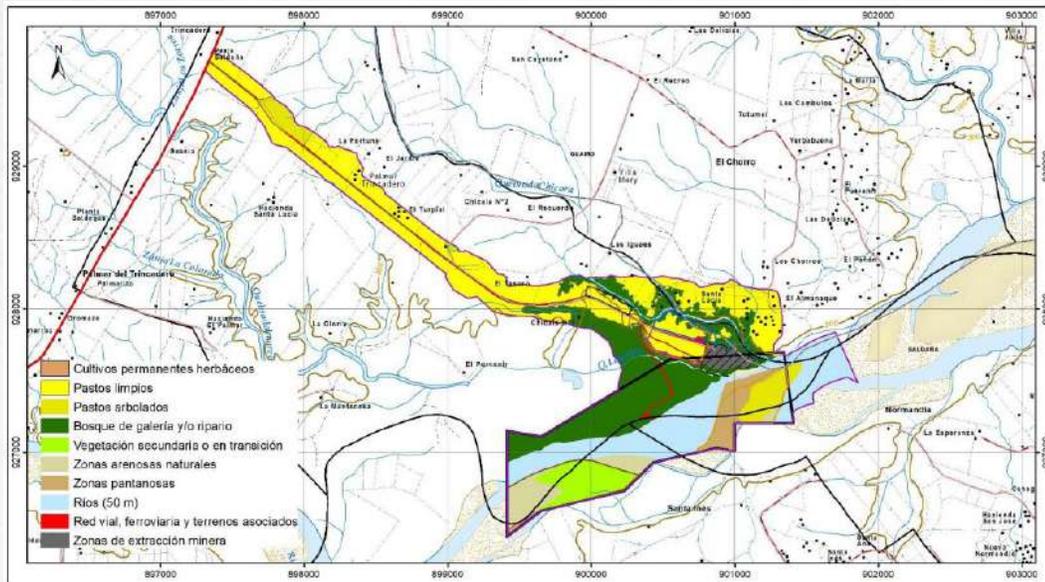
Se entiende los análisis de funcionalidad y estructura del ecosistema como parte integral del medio biótico.

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad

No debe limitarse al área de intervención, el área de influencia debe contener la totalidad de la unidad potencialmente afectada



DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

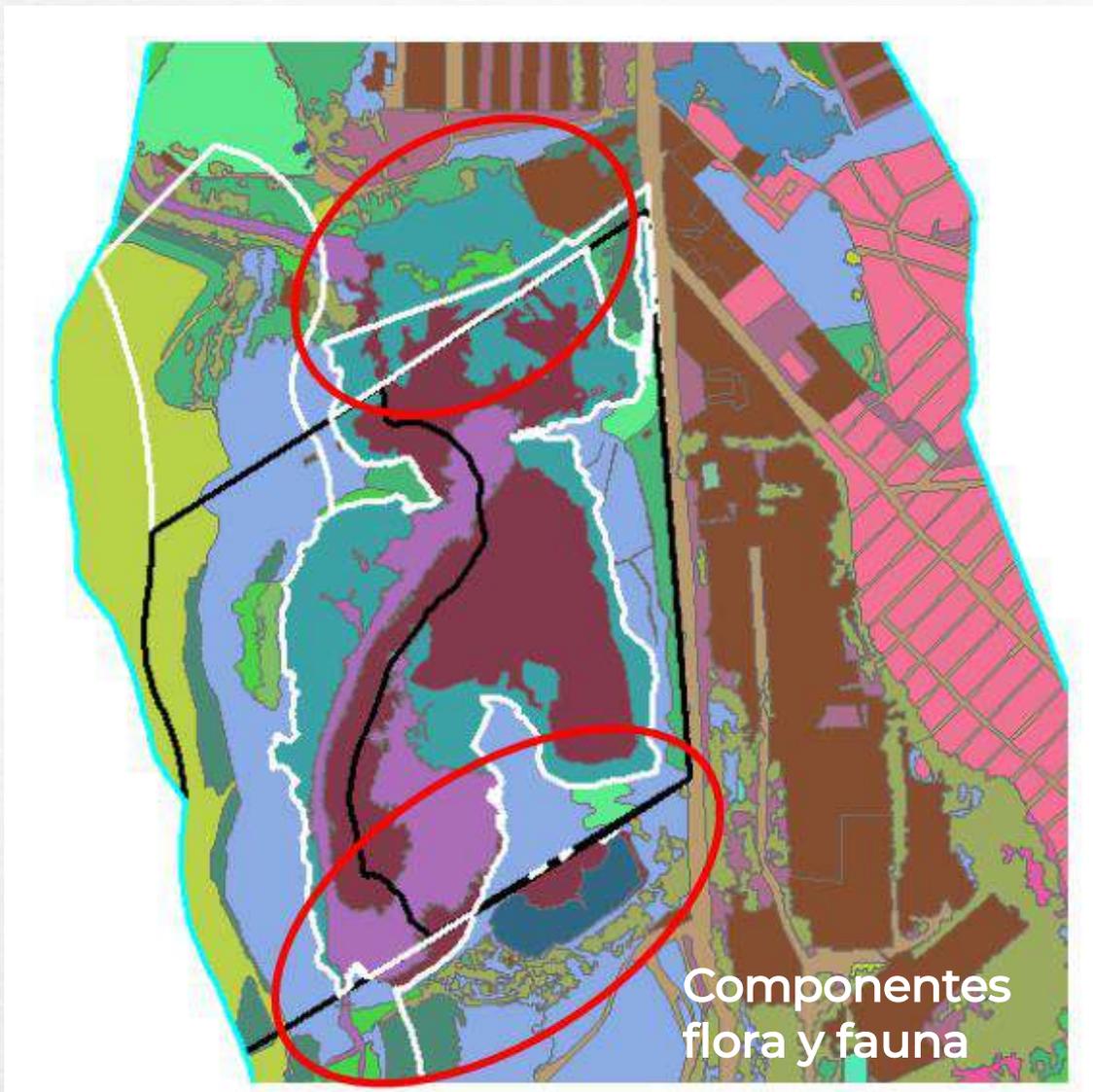


Áreas definidas sin considerar el análisis de componentes del medio biótico

- Definición por el componente atmosférico
- Definición por el área de explotación
- Definición por un área Buffer



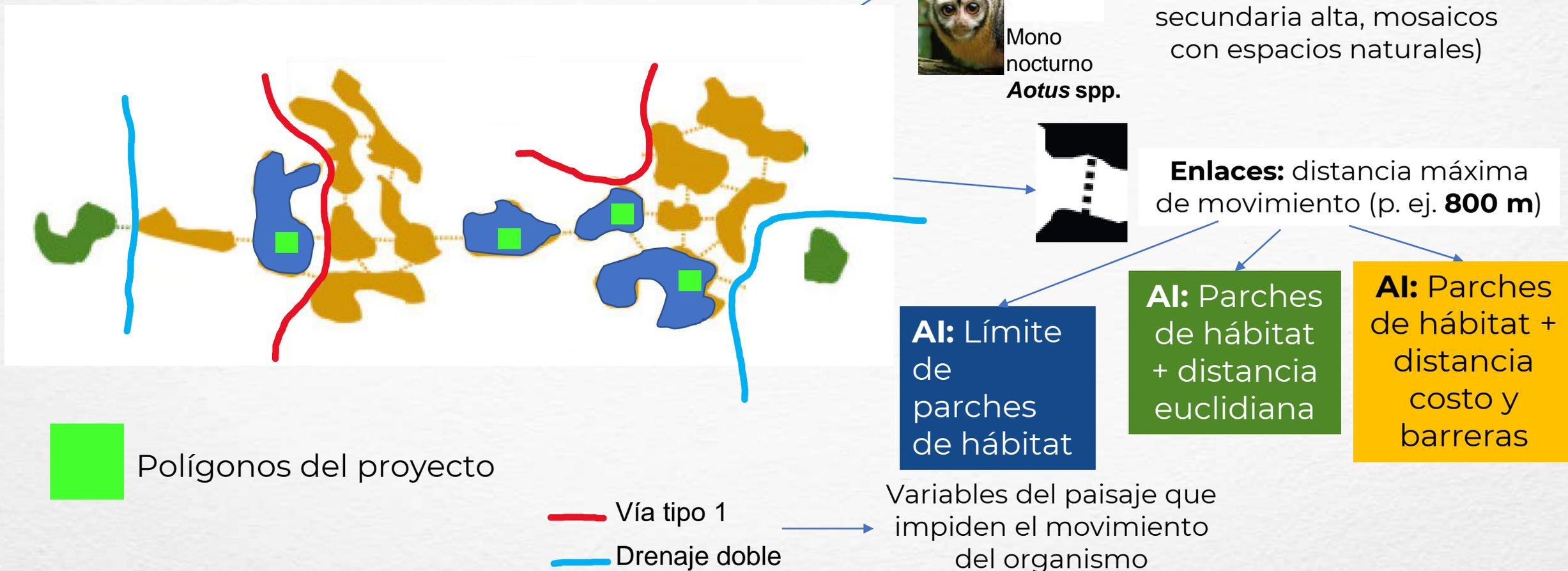
DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA



Áreas definidas por componentes del medio biótico sin contener la totalidad de la unidad potencialmente afectada y sin justificación técnica de la extensión de los impactos para su delimitación.

Área de influencia – 2.1.2.2 Medio biótico

Localización conocida de obras:



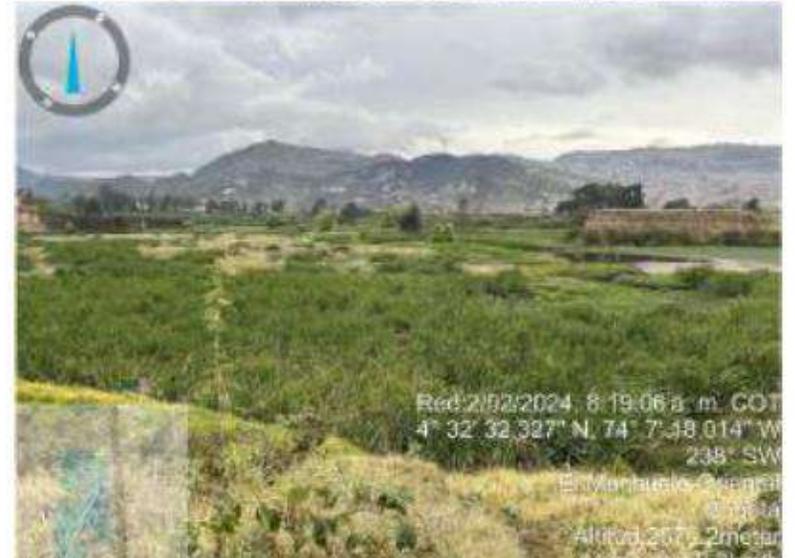


COINCIDENCIA DE ESTUDIO Y MAG



NOMBRE	ID MUES PT	N COBERT	NOMENCL
punto 4	punto 4	Zonas de disposición de residuos	
punto 5	punto 5	Zonas de disposición de residuos	
punto 7	punto 7	Vegetación secundaria baja	3
punto 8	punto 8	Pastos enriolizados	
punto 9	punto 9	Bosques y Áreas Semisaturadas	
punto 10	punto 10	Pastos enriolizados	
punto 11	punto 11	Vegetación secundaria baja	3
punto 12	punto 12	Pastos enriolizados	
punto 13	punto 13	Pastos enriolizados	
punto 14	punto 14	Pastos enriolizados	
punto 15	punto 15	Pastos enriolizados	
punto 16	punto 16	Pastos enriolizados	
punto 17	punto 17	Pastos enriolizados	
punto 18	punto 18	Pastos limpios	
punto 22	punto 22	Pastos enriolizados	

Se debe caracterizar la totalidad de unidades de cobertura y esto debe ser coherente con la información cartográfica presentada en el MAG



RECOMENDACIONES

- Tener especial cuidado en la delimitación e identificación de las **coberturas de la tierra**, a partir de imágenes de **diferentes temporalidades**, garantizando que, para el escenario actual, la interpretación concuerde con la **realidad de campo**, en la unidad mínima cartografiable aplicable.
- Caracterizar **todos los componentes** del medio, garantizando la **representatividad** de los muestreos para todos los grupos evaluados y la valoración de la heterogeneidad presente en el área teniendo como referencia mínima la **cobertura de la tierra**. Incluir en la caracterización de flora, el estudio de regeneración natural, cardonales y especies en veda dada su importancia regional (caso cardonales- Guajira).
- Considerar para la selección de especies : **la sensibilidad a los impactos del proyecto**, incluir especies registradas en el EIA con roles ecológicos clave y especificidad de hábitats (generalistas y especialistas), la proporción del paisaje que ocupan, sus rangos de movilidad, estado de amenaza, endemismo , patrones de migración e información disponible.
- Identificar las **áreas de importancia para la conectividad** (núcleo, corredores, etc.) para cada especie seleccionada. Incluir en el anexo los ejecutables, esquema de modelación, las variables y covariables utilizadas y las salidas gráficas y cartográficas. **Los modelos deben ser replicables.**



Autoridad Nacional
de Licencias Ambientales

GRACIAS

www.anla.gov.co

 **Facebook**
@ANLACol

 **X**
@ANLA_Col

 **Instagram**
ANLA_Col

 **Youtube**
@ANLA_Col - Autoridad
Nacional de Licencias
Ambientales

 **LinkedIn**
Autoridad Nacional de
Licencias Ambientales

 **Tik Tok**
anla_col



RONDA DE PREGUNTAS





LISTADO DE ASISTENCIA

LISTADO DE ASISTENCIA TALLER
BUENAS PRÁCTICAS-MINERÍA DÍA

1

