Integral
INGENIEROS CONSULTORES

gramalote
Colombia

EVALUACIÓN AMBIENTAL SIN PROYECTO

TABLA DE CONTENIDO

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL 1

8.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO 16

8.1.1 Identificación y descripción de acciones impactantes – escenario sin proyecto 16

8.1.2 Identificación de interacciones en el escenario sin proyecto 24

8.1.3 Calificación de los impactos en el escenario sin proyecto 33

8.1.4 Análisis de los resultados de la evaluación ambiental sin proyecto 60

8.1.4.1 Medio abiótico 61

8.1.4.2 Medio biótico 63

8.1.4.3 Medio socioeconómico 64

8.1.4.4 Análisis de tendencia 65

8.1.4.5 Conflictos ambientales identificados 82

LISTA DE TABLAS

Tabla 8.1 Convenciones de acciones de homologación 3
Tabla 8.2 Homologación de impactos proyecto Gramalote 3
Tabla 8.3 Impactos definitivos a considerar en el Proyecto Gramalote para la modificación 5
Tabla 8.4 Definición de los factores ambientales 7
Tabla 8.5 Definición de impactos ambientales 12
Tabla 8.6 Servicios ecosistémicos incluidos en el escenario sin proyecto 16
Tabla 8.7 Actividades identificadas en el escenario SIN Proyecto 17
Tabla 8.8 Actividades excluidas del área de influencia actual en el trámite 24
Tabla 8.9 Matriz de interacciones en el escenario sin proyecto 26
Tabla 8.10 Convenciones para la evaluación de impactos 33
Tabla 8.11 Calificación de los impactos en el escenario sin proyecto 34
Tabla 8.12 Calificación detallada de los impactos en el escenario sin proyecto 39
Tabla 8.13 Número de impactos por medio e importancia 60
Tabla 8.14 Numero de impactos para el medio abiótico según su importancia 61
Tabla 8.15 Numero de impactos para el medio biótico según su importancia 63
Tabla 8.16 Numero de impactos para el medio socioeconómico según su importancia 64
Tabla 8.17 Estado actual y tendencia de los factores 66

LISTA DE FIGURAS

Figura 8.1 Número de interacciones por actividad escenario Sin Proyecto 60
Figura 8.2 Interacciones agrupadas por medio en el escenario Sin Proyecto 61
Figura 8.3 Número de impactos por componentes e importancia del medio abiótico62
Figura 8.4 Número de impactos por componentes e importancia del medio biótico 64
Figura 8.5 Número de impactos por componentes e importancia del medio socioeconómico 65

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con Conesa Fernández (2010)[1] : La *evaluación de impactos ambientales* es un procedimiento que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de estos. Se dice que hay un *impacto ambiental* cuando una acción consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio.

Para efectos de la Modificación de Licencia Ambiental, en este capítulo se presentan los lineamientos establecidos en el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015, los Términos de referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA para proyectos de Explotación minera emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (TdR-13), así como las consideraciones planteadas en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

La evaluación de impactos ambientales de la presente modificación de Licencia Ambiental del Proyecto Gramalote se realizó bajo dos escenarios: Sin Proyecto y Con Proyecto. Para el escenario Sin Proyecto, la evaluación de los impactos se hizo teniendo en cuenta una cuantificación y cualificación de las condiciones ambientales del territorio, teniendo en cuenta las perspectivas del desarrollo regional y local. Para el escenario Con Proyecto, se determinaron las posibles consecuencias que pueden tener sobre los factores ambientales del área de influencia, las obras o actividades que motivaron la modificación de la Licencia Ambiental.

Como se mencionó en el capítulo de Generalidades para evaluar los impactos ambientales del proyecto Gramalote en los escenarios “sin” y “con” proyecto se desarrolló la misma metodología del EIA y de la primera modificación del proyecto , correspondiente a la de Conesa-Fernández[2], adaptada y desarrollada mediante un panel de expertos compuesto por

[1] CONESA FERNANDEZ, Vicente. 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Cuarta Edición. Madrid. 864 pp.

[2] Ibíd

profesionales de los tres medios (abiótico, biótico, socioeconómico), especialistas en evaluación económica, el coordinador y el líder técnico del estudio.

Las adaptaciones realizadas a la metodología corresponden a una clasificación de sistemas y componentes ambientales diferentes a las que se establecen la guía de Conesa Fernández (2010) de tal manera que dicha clasificación se acerca a la manera como los Términos de referencia (TdR-13) y la metodología para la elaboración de estudios ambientales desglosan las características del medio ambiente y componentes ambientales (medio y componente) descritos en el capítulo 4 de dicha guía.

Ahora bien, el Proyecto Gramalote identificó y calificó impactos para todos y cada uno de los medios, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (2015) y la primera modificación de la Licencia Ambiental (2019), los cuales reflejan las diferentes alteraciones que se presentarán con las actividades que se desarrollarán en el territorio.

No obstante, para la presente Modificación de la Licencia Ambiental y en atención a la circular externa No. 00002 emitida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA- el pasado 21 de abril de 2022, se determinó acogerse a la implementación de instrumentos técnicos en el marco del nuevo modelo de licenciamiento ambiental para proyectos. En particular, se hará uso de la estandarización y jerarquización de impactos ambientales de proyectos licenciados por ANLA[3] y sus actualizaciones[4].

Lo anterior implica:

- Cambio de nombre de impactos.
- Trasladar los efectos de paisaje y cambio en el uso del suelo para el medio socioeconómico, componente cultural.
- Consolidar impactos, esto debido a que las definiciones planteadas por la ANLA, agrupan efectos que para el Proyecto se encontraban desagregados.
- Seguir de manera estricta los efectos evaluados por la ANLA, lo que excluye efectos directos como el patrimonio arqueológico, las finanzas municipales, patrones culturales y salubridad.

En consecuencia, debe considerarse que este cambio aplica para los trámites que en adelante se lleven a cabo para el Proyecto y no modifica lo que ya está licenciado.

Para el presente ejercicio, se ilustra en la Tabla 8.1.2 el resultado del proceso de homologación y estandarización de impactos del Proyecto Gramalote y que en adelante serán tenidos en cuenta para los trámites de modificación de licencia que se surtan para el Proyecto. Se precisa que, no todos los impactos presentados a continuación se identifican para la actual modificación de Licencia Ambiental, pero permite tener un panorama global de la consideración de todos los efectos que genera el Proyecto en el territorio, alineados con los análisis que ha hecho la ANLA en materia de estandarización.

A continuación, se utilizará una convención que permite identificar mediante códigos de colores las equivalencias en la homologación, de la siguiente manera (véase además la Tabla 8.1.2 y en ANEXOS_EVALUACION_MATRIZ IMPACTOS SP_HOJA “Homologación

[3] ANLA 2021, disponible en: https://www.anla.gov.co/documentos/sipta/valoracion_economica/17-05-2021-jerarquizacion2020_Junio_2021_OAJ.pdf

[4] ANLA 2023, disponible en: https://www.anla.gov.co/images/documentos/protocolos/2024-01-16-anla-est-jerar-imp-amb.pdf

de Impactos” y ANEXOS_EVALUACION_MATRIZ IMPACTOS CP_HOJA “Homologación de Impactos”).

Tabla 8.1.1 Convenciones de acciones de homologación

	Impacto nuevo
	Impactos que cambian de nombre, pero hacen referencia al mismo componente/efecto. Se logra lo homologación
	Impactos que cambian de componente, pero hacen referencia al mismo efecto. Se logra la homologación
	Impactos que se consolidan dentro de otros impactos. Se logra la homologación, pero en adelante no se manejará de manera independiente.
	Impactos excluidos de la estandarización de la ANLA. Por ende, no se considerarán en adelante

Fuente: Integral S.A., 2025

Tabla 8.1.2 Homologación de impactos proyecto Gramalote

Medio	Impactos autorizados Gramalote 2019	Impactos homologados por ANLA 2023
Abiótico	Nuevo	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de la geoforma	Alteración de la geoforma del terreno
	Pérdida de la estabilidad del terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las propiedades FQ y microbiológicas del suelo	Alteración a la calidad del suelo
	Pérdida de suelo	
	Alteración de la calidad del agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental
	Alteración de la disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración de los servicios base del agua	
	Alteración de los servicios de regulación del agua	
	Alteración de la dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico
	Alteración de los servicios base del agua	
	Alteración de los servicios de regulación del agua	
	Alteración de la calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración de la disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración de la dinámica del agua subterránea	
	Alteración de la calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Aumento en los niveles de presión sonora	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
	Nuevo	Generación de vibraciones en la atmósfera

Medio	Impactos autorizados Gramalote 2019	Impactos homologados por ANLA 2023
	Nuevo	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Biótico	Fragmentación de hábitats	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Alteración de los servicios culturales de la flora	
	Modificación de las poblaciones de fauna terrestre	
	Alteración de los servicios base de la fauna	
	Alteración y/o modificación de hábitats acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Modificación de la cobertura vegetal	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Modificación de las poblaciones de flora	Alteración a comunidades de flora
	Alteración de los servicios culturales de la flora	
	Pérdida de individuos de las poblaciones de fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración de los servicios base de la fauna	
	Pérdida de individuos de flora y fauna acuática	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
	Alteración en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	
Socioeconómico	Cambio en los flujos migratorios	Alteración en las variables demográficas
	Desplazamiento involuntario de la población	Traslado involuntario de población
	Alteración en los servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Afectación de las condiciones de salud de la población	-
	Alteración de la infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local
	Aumento de la accidentalidad vial	
	Cambio en las actividades productivas	Alteración de las actividades económicas
	Acciones colectivas y organizaciones sociales	
	Dinamización de la economía local	
	Modificación en las finanzas municipales	-
	Cambio en uso del suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de los servicios base del suelo	

Medio	Impactos autorizados Gramalote 2019	Impactos homologados por ANLA 2023
	Pérdida de sitios de interés paisajístico	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Alteración de los servicios culturales de la flora	
	Alteración del paisaje	
	Alteración de los patrones culturales	Alteración en el entorno cultural
	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	-
	Potenciación de conflictos sociales	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Acciones colectivas y organizaciones sociales	

Fuente: Integral S.A., 2025

De acuerdo con los resultados anteriores, se presenta en la Tabla 8.1.3, la relación de impactos homologados para el Proyecto Gramalote, lo que en última instancia implica solo la exclusión de los impactos que de manera directa la ANLA no considera dentro del análisis de estandarización.

Tabla 8.1.3 Impactos definitivos a considerar en el Proyecto Gramalote para la modificación

Medio	Impactos autorizados Gramalote	Impactos definidos por ANLA
Abiótico	-	Alteración de las condiciones geológicas
	Alteración de la geoforma	Alteración de la geoforma del terreno
	Pérdida de la estabilidad del terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas
	Alteración de las propiedades FQ y microbiológicas del suelo Pérdida de suelo	Alteración a la calidad del suelo
	Alteración de la calidad del agua superficial Alteración de los servicios base del agua	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Alteración de la disponibilidad del agua superficial Alteración de los servicios base del agua Alteración de los servicios de regulación del agua	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Alteración de la dinámica del agua superficial Alteración de los servicios de regulación del agua	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico

Medio	Impactos autorizados Gramalote	Impactos definidos por ANLA
	Alteración de los servicios base del agua	
	Alteración de la calidad del agua subterránea	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración de la disponibilidad del agua subterránea Alteración de la dinámica del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
	Alteración de la calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire
	Aumento en los niveles de presión sonora	Alteración en los niveles de presión sonora
	-	Generación de vibraciones en la atmósfera
	-	Alteración en los niveles de radiación en la atmósfera
Biótico	Modificación de las poblaciones de flora Alteración de los servicios culturales de la flora	Alteración a comunidades de flora
	Modificación de la cobertura vegetal	Alteración de la estructura ecológica del paisaje
	Fragmentación de hábitats Alteración de los servicios culturales de la flora Modificación de las poblaciones de fauna terrestre Alteración de los servicios base de la fauna	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres
	Pérdida de individuos de las poblaciones de fauna terrestre Alteración de los servicios base de la fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Alteración y/o modificación de hábitats acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos
	Pérdida de individuos de flora y fauna acuática Alteración en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Socioeconómico	Cambio en los flujos migratorios	Alteración en las variables demográficas
	Desplazamiento involuntario de la población	Traslado involuntario de población
	Alteración en los servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales
	Alteración de la infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local

Medio	Impactos autorizados Gramalote	Impactos definidos por ANLA
	Aumento de la accidentalidad vial	
	Cambio en las actividades productivas Dinamización de la economía local	Alteración de las actividades económicas
	Alteración de los patrones culturales	Alteración en el entorno cultural
	Potenciación de conflictos sociales Acciones colectivas y organizaciones sociales	Generación o alteración de conflictos socioambientales
	Cambio en el uso del suelo Alteración de los servicios base del suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración del paisaje Pérdida de sitios de interés paisajístico Alteración de los servicios culturales de la flora	Alteración en la percepción visual del paisaje

Nota: Tal como se mencionó anteriormente, los impactos: Afectación de las condiciones de salud de la población, Modificación en las finanzas municipales, Alteración de los patrones culturales y Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico, no se considerarán en los trámites que se surtan en adelante, quedando únicamente lo que está licenciado en el EIA (2015) y primera modificación de la licencia Ambiental (2019).

Fuente: Integral S.A., 2025 a partir del documento: Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por ANLA, diciembre 2023

- **IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS FACTORES DEL AMBIENTE**

En la presente modificación de la Licencia Ambiental del Proyecto Gramalote, teniendo como base los resultados de la caracterización del área de influencia, se retomaron para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, los componentes y factores que servirán para identificar las interacciones con las actividades de la zona (escenario Sin Proyecto) y con las actividades de la modificación (escenario Con Proyecto). Véase la Tabla 8.1.4.

Tabla 8.1.4 Definición de los factores ambientales

Medio	Componente	Factor	Descripción
Abiótico	Geología	Condiciones Geológicas	Se refiere a los cambios de las unidades litológicas y rasgos estructurales; asociados específicamente a un cambio o meteorización química de macizo rocoso (fondos rocosos, roca, condiciones de roca, entre otros)

Medio	Componente	Factor	Descripción
	Geomorfología	Geoforma	Descripción de las características de las formas del terreno en lo referente a pendiente, génesis de los diferentes rasgos morfológicos y la dinámica y evolución en el tiempo de las unidades geomorfológicas por medio del análisis de los procesos morfodinámicos. También se analizan los elementos geográficos que son controladores de la evolución del paisaje.
	Geotecnia	Estabilidad del terreno	Descripción de las propiedades mecánicas, hidráulicas e ingenieriles de los diferentes materiales asociados a las rocas, los productos de la meteorización de las mismas, depósitos de origen aluvial. Hace referencia a las condiciones de estabilidad de los diferentes sectores superficiales.
	Suelo	Calidad del suelo	Características físicas (textura, estructura, porosidad, densidad aparente), químicas (pH, bases intercambiables, arcillas, contenidos de carbono, etc.), y biológicas (microorganismos, semillas, polen, etc.) propias de cada suelo, como resultado de los factores y procesos de formación.
	Hidrológico	Calidad del agua superficial	La calidad del agua se refiere a las características físicas, químicas y microbiológicas que afectan su capacidad para sustentar la vida y su idoneidad para uso doméstico, agrícola, pecuario o de recreación. Estas características afectan la capacidad del agua para sustentar tanto a las comunidades humanas como la flora y la fauna.
		Disponibilidad del agua superficial	La demanda del recurso hídrico puede ejercer presión sobre los cuerpos de agua, al incrementarse por el uso de la ganadería, agricultura, porcicultura, avicultura, silvicultura, minería artesanal y por la exploración minera que se desarrolla en la zona. Adicionalmente se ejerce presión sobre las fuentes de agua cercanas a los sitios de mayor concentración de población humana, donde se desarrollan actividades domésticas y turísticas.
		Dinámica del agua superficial	Un cuerpo de agua puede cambiar su posición y forma como consecuencia de fuerzas hidráulicas que actúan en su lecho y de las fuerzas biológicas que interactúan con las físicas. Estos cambios pueden ser lentos o rápidos y pueden resultar de cambios naturales del medio o de los causados por las actividades del hombre.
	Hidrogeológico	Calidad del agua subterránea	Características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas subterráneas.

Medio	Componente	Factor	Descripción
		Disponibilidad del agua subterránea	La disponibilidad del agua subterránea se puede presentar por una alteración de la dinámica del agua subterránea por actividades que alteren, principalmente, la capacidad de infiltración de los suelos y que las aguas lluvias no lleguen a los acuíferos subterráneos sino que estas lleguen a fuentes de agua superficial o que se evaporen, o por el contrario, que impida un afloramiento de las aguas que alimenten los manantiales, provocando la pérdida o reducción del caudal de manantiales o afloramientos de agua subterránea y abatimientos en los niveles freáticos. La disponibilidad del agua subterránea también puede verse afectada por la presión que se realice sobre el recurso para ser usado en diferentes actividades domésticas, productivas o recreativas.
		Dinámica del agua subterránea	Cambios en la dinámica del agua subterránea por la alteración de las propiedades físicas del suelo que alteran la matriz del suelo y por ende su porosidad (porosidad por debajo del 50% disminuye el drenaje, la aireación y la capacidad de retención de humedad), lo que ocasiona que las aguas lluvias tengan mayores problemas de infiltración y de saturación del suelo para que recarguen los acuíferos subterráneos, por tanto, estas tendrían una mayor probabilidad de que las aguas lluvias, por acción de la escorrentía, se transporten a una fuente de agua superficial o bien se evaporen.
	Atmosférico	Calidad del aire	Se define en función de la concentración de material particulado (PST y PM10) y gases (CO, NOx, SOx, O3, entre otros), los cuales, dependiendo de las velocidades y dirección del viento, pueden llegar a afectar las poblaciones y/o la fauna.
		Ruido	Cantidad de decibeles (dB) generados por las fuentes de emisión de ruido, en un punto determinado, que puede llegar a genera molestias, reducción o pérdida total de la audición a personas y/o ahuyentar o causar estrés en los animales.
		Vibraciones	Hace referencia a las oscilaciones mecánicas generadas por fuentes naturales o antropogénicas que pueden afectar al medio físico y a los seres vivos. Las vibraciones pueden ser transmitidas por el aire (vibraciones aéreas) o a través del suelo y estructuras (vibraciones estructurales). En términos de impacto ambiental, las vibraciones pueden: Afectar la estabilidad de edificaciones y suelos, Provocar molestias en la fauna y en las personas, alterando su bienestar y salud y/o Dañar estructuras sensibles, como patrimonio arquitectónico o equipos de precisión. Las principales fuentes de vibraciones son actividades industriales, maquinaria pesada, tráfico vehicular y ferroviario, explosiones en minería y construcción.

Medio	Componente	Factor	Descripción
Biótico	Ecosistema	Ecosistemas terrestres	Está asociado a la composición y estructura de los ecosistemas terrestres y a la conectividad ecológica, definida como una propiedad estructural del paisaje, que depende de un conjunto de elementos y características del territorio, que facilitan o no el movimiento de las especies de fauna.
		Ecosistemas Acuáticos	Se refiera al complejo ecosistémico, que comprende los factores bióticos del medio acuático. Esto comprende desde la integridad del lecho del cuerpo de agua, así como las especies florísticas en la zona de transición acuática-terrestre.
	Coberturas	Coberturas vegetales	Las coberturas vegetales son sistemas complejos, ubicados en un área determinada por las condiciones ambientales particulares de un sitio, composición florística, endemismos, biomasa, entre otros elementos. En este entorno se llevan a cabo diferentes interacciones ecológicas tanto de especies de flora como de fauna.
	Flora	Comunidades de flora	Hace referencia a un grupo de organismos de la misma especie, que responden a los mismos factores ambientales y se mezclan libremente unos con otros. Así mismo contempla especies que podrían ser sensibles a las perturbaciones de su entorno original y que se encuentran categorizadas como amenazadas, vedadas o restringidas a nivel nacional y/o regional. Finalmente incluye el hábitat, donde el arreglo estructural y la condición física del entorno permiten que un organismo o un grupo de organismos, encuentren las condiciones fundamentales para su población.
	Fauna	Fauna terrestre	Un individuo es un organismo capaz de sobrevivir por sí mismo en el ambiente. Por su parte, fauna silvestre se refiere al conjunto de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación, cría regular o que han regresado a su estado salvaje. Una población es un grupo de organismos de la misma especie, que responden a los mismos factores ambientales y se mezclan libremente unos con otros.
	Fauna-Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Es el conjunto de poblaciones de todos los organismos animales y vegetales cuyo ciclo de vida ocurre totalmente dentro del agua (algas, macrófitas, fitoplancton, perifiton, macroinvertebrados, zooplancton y peces), e incluyen las diferentes especies endémicas, vedadas, migratorias o que se encuentran en alguna categoría de amenaza debido a factores ambientales y/o antrópicos.

Medio	Componente	Factor	Descripción
Socioeconómico	Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Describe cómo se encuentra conformada la población de un territorio con sus características básicas, entre ellas edad, sexo, distribución, crecimiento y movilidad. Así como los procesos de los cuales se definen las relaciones entre natalidad, mortalidad y migración, determinados por el movimiento, crecimiento o decrecimiento de la población.
		Flujo migratorio	Movimiento de personas o grupos de personas que, predominantemente por razones de cambios repentinos o progresivos en el medio ambiente o en el territorio que afectan negativamente a sus vidas o condiciones de vida, se ven obligadas a abandonar sus lugares de residencia habitual, o deciden hacerlo, ya sea temporal o permanentemente, y que se desplazan dentro o fuera de su país de origen o residencia habitual
	Espacial	Servicios públicos y servicios sociales	Cobertura, calidad e infraestructura que soporta la prestación de los servicios públicos (redes de alcantarillado, acueducto, gas, energía y transporte), así como la de los servicios sociales (educación, salud, recreación y vivienda) en un área determinada.
		Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles (Movilidad)	Red vial y de caminos existentes, considerando su estado y la conectividad que permite entre los centros poblados pertenecientes a un área específica.
	Económico	Actividades económicas	Actividades de los sectores primario, secundario y terciario de la economía que permiten la subsistencia o la obtención de excedentes (ingresos económicos). Relaciones de propiedad sobre los inmuebles que dan cuenta de la condición de dominio sobre los mismos y que permite determinar su uso, goce y disposición. También incluye la fuerza laboral presente en el área de influencia para desarrollar las actividades en los diferentes sectores de la economía.
	Cultural	Uso del suelo	Está determinado por las actividades que se desarrollan sobre el suelo tales como agricultura, ganadería y, en menor extensión, actividades de minería artesanal, (socavón), urbanismo y áreas de protección y conservación. Está estrechamente ligado con la tenencia de la tierra. Tambien incluye, procesos ecosistémicos y estructurales que hacen que sea posible la generación de servicios de regulación, aprovisionamiento y culturales por parte del suelo. Hacen parte de ellos el reciclado de nutrientes y la formación de suelos.

Medio	Componente	Factor	Descripción
		Calidad visual	Valor dado a la percepción de las interacciones entre lo natural, (relieve, vegetación, fauna, cuerpos de agua) y lo antrópico (cultivos, viviendas, vías, e infraestructura en general). Incluye además el reconocimiento de lugares específicos del entorno por parte de las comunidades, constituyendo referentes de localización e identidad.
		Patrones Culturales	Esquema de conducta social que se logra a través de un proceso continuo e histórico el cual está determinado por un conjunto de elementos materiales e inmateriales que establecen un modo de vida que puede ser dinámico. Éste se evidencia en formas de apropiación con el medio, el lenguaje, los medios económicos, políticos y religiosos, además de otras pautas sociales como las creencias, costumbres y toda serie de hábitos que el hombre adquiere en tanto es miembro de una sociedad.
	Político - Organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Hace referencia a la interacción que establecen los miembros de una comunidad, incluyendo relaciones de poder que pueden derivar conflictos, y para las cuales, en algunas ocasiones, se conforman grupos en función del fortalecimiento y desarrollo comunitario, así como para la resolución de conflictos sociales, económicos y políticos, a través de la participación activa de la población.

Fuente: Integral S.A., 2025

- **IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Con los resultados de la homologación de impactos ambientales realizado y descrito en la introducción del presente capítulo, en la Tabla 8.1.5 se presenta el consolidado de los impactos ambientales que serán considerados en el presente complemento del EIA, tanto para la evaluación de impactos sin proyecto como para la evaluación de impactos con proyecto, según se identifiquen en cada caso.

Tabla 8.1.5 Definición de impactos ambientales

Componente	Elemento/ Factor	Nombre del Impacto	Definición ANLA del impacto
ABIÓTICO			
Geología	Condiciones Geológicas	Alteración de las condiciones geológicas	Cambio de las unidades litológicas y rasgos estructurales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, específicamente generando una alteración o meteorización química de macizo rocoso (fondos rocosos, roca, condiciones de roca, entre otros)
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la forma del terreno como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que modifica la dinámica existente de los procesos geomorfológicos.

Componente	Elemento/ Factor	Nombre del Impacto	Definición ANLA del impacto
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambio en la estabilidad del terreno como consecuencia de un proyecto obra o actividad
Suelos	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas superficiales o los sedimentos como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio de los caudales y/o volúmenes en un cuerpo de agua superficial que causan una modificación de la oferta hídrica y su disponibilidad como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Agua	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico	Cambio en la dinámica hidrogeomorfológica del sistema fluvial, lacustre y/o sedimentológico generado por un POA que origina cambios en el cuerpo de agua como: activación de procesos erosivos, represamientos, inundaciones, movimientos en masa, entre otros.
Agua	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Agua	Disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en el volumen de agua de un acuífero determinado o en sus zonas de recarga que causan una modificación en la oferta de aguas subterráneas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Cambio en las concentraciones de los contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Cambio en los niveles de ruido ambiental en la atmósfera como consecuencia de las emisiones sonoras de un proyecto, obra o actividad.
Atmósfera	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera	Aumento de las vibraciones en las infraestructuras como consecuencia de la generación de ondas sonoras en la atmósfera de un proyecto, obra o actividad.
BIÓTICO			
Ecosistemas	Ecosistemas terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Cambio en los ecosistemas y hábitats terrestres como consecuencia de un POA que generan: i) Cambios en disponibilidad de hábitats terrestres; ii) Alteración de procesos ecológicos (alimento, refugio, zonas de reproducción, corredores de movimiento, interacciones ecológicas, etc.), entre otros.

Componente	Elemento/ Factor	Nombre del Impacto	Definición ANLA del impacto
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Cambio en los ecosistemas y hábitats acuáticos, marinocosteros o continentales como consecuencia de un POA que generan: i) Cambios en disponibilidad del hábitat, paisaje ecológico acuático o interacciones ecológicas ii) Cambio en la conectividad ecosistémica, entre otras.
Coberturas	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Cambio en la extensión (área), forma (geometría) y distribución de las coberturas vegetales y función (según Corine Land Cover 2.3.2, 2.4, 3 y 4.1.3) como consecuencia de un POA que generan: i) Disminución de coberturas, ii) efectos de borde, iii) fragmentación de coberturas, iv) disminución de la conectividad estructural y funcional, entre otros
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Cambio en las comunidades de flora como consecuencia de un POA que generen: i) Disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, ii) Modificación de poblaciones, iii) Cambio en su composición, estructura y función
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en el comportamiento, distribución, supervivencia, habilidad reproductiva, composición y estructura, entre otros, de la fauna silvestre, como consecuencia de la interacción directa o indirecta con el ser humano en la ejecución de un proyecto, obra o actividad.
Fauna-Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Cambio en las comunidades hidrobiológicas (continentales, marinas o costeras) como consecuencia de un POA que generan: i) Alteración de las poblaciones y/o comunidades acuáticas, ii) Cambios en la riqueza, composición, abundancia y diversidad de las especies, en la distribución, comportamiento, entre otras
SOCIOECONÓMICO			
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica, en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica poblacional
Demográfico	Flujos migratorios	Traslado involuntario de población	Relocalización involuntaria de unidades sociales residentes, productivas o mixtas, como consecuencia de las actividades de un proyecto, obra o actividad.
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, modificación de la infraestructura física y social que se generan como consecuencia de un POA relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) Vivienda e infraestructura productiva, vii) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Cambio en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados y/o territorio, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.

Componente	Elemento/ Factor	Nombre del Impacto	Definición ANLA del impacto
	y estructuras civiles		
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii)Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario; iii) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, iv) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, v) Cambio en la tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vi) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Cambio en el uso social y económico del suelo como consecuencia de la ejecución de un proyecto, obra o actividad
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción visual del paisaje resultado de la alteración en los atributos paisajísticos relacionados con: i) calidad visual; ii) fragilidad visual; iii) integridad escénica; y iv) visibilidad; como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
Cultural	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural	Cambio en la relación con el entorno, tradiciones y costumbres, como consecuencia de la ejecución de un proyecto, obra o actividad.
Político - Organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Conflictos generados o modificados como consecuencia de un POA relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Cambio en la frecuencia de solicitudes y/o uso de las instancias y de mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros.

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

En este numeral se presenta una síntesis del estado del medio ambiente en el área de influencia de la modificación de la Licencia Ambiental del Proyecto Gramalote, además se describen las condiciones del territorio con énfasis en las principales alteraciones de cada uno de los componentes analizados, ocasionadas por las actividades que hoy se desarrollan en el territorio más la proyección del Proyecto autorizado.

8.1.1 Identificación y descripción de acciones impactantes – escenario sin proyecto

De acuerdo con la información colectada, tanto primaria como secundaria y las visitas técnicas de campo requerida para la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia y la zonificación ambiental, el grupo de especialistas identificó las siguientes acciones a tener en cuenta para la evaluación ambiental, como las más relevantes en el área de influencia para el escenario sin proyecto.

Se incluyen las actividades presentes en el área de influencia en el escenario sin proyecto, partiendo de los servicios ecosistémicos identificados, en la Tabla 8.1.1 relacionan dichos servicios identificados, conforme fueron validados por la ANLA en el EIA. En este punto se precisa que el servicio de regulación Salinidad / alcalinidad no tiene presencia en el territorio.

Tabla 8.1.1 Servicios ecosistémicos incluidos en el escenario sin proyecto

Categoría de servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos	Dependencia de las comunidades (alto, medio, bajo)
Provisión	Agua	Alta
	Leña/Madera	Alta
	Frutas silvestres	Alta
	Semillas o alimentos	Alta
	Plantas medicinales	Alta
	Pesca	Media
	Caza	Baja
	Paisaje	Alta
	Arena y roca	Alta
	Energía	Baja
	Biomasa (compostaje)	Alta
Regulación	Control de erosión	Media
	Protección fuentes hídricas	Media
	Calidad Aire	Media
	Regulación del clima	Media
	Regulación hídrica y depuración del agua	Media
	Regulación de plagas y enfermedades	Media

Categoría de servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos	Dependencia de las comunidades (alto, medio, bajo)
Soporte	Polinización	Media
	Fertilidad del suelo	Media
Cultural	Actividades recreativas (turismo)	Media
	Investigación	Baja
	Religiosos	Media

Fuente: Integral S.A., 2025

Por su parte, en la Tabla 8.1.2 se relacionan las actividades en el escenario sin Proyecto, conforme fueron identificadas y definidas en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (2015), aplicables a la presente modificación de licencia; mientras que en la Tabla 8.1.3 se muestran las actividades excluidas que no hacen parte del área de influencia del actual trámite, pese a haber sido concebidas en el EIA (2015).

Tabla 8.1.2 Actividades identificadas en el escenario SIN Proyecto

ACTIVIDADES	Descripción
MINERÍA DE ORO (ALUVIÓN)	La minería de oro de aluvión corresponde a la extracción de oro presente en los sedimentos transportados y depositados por el agua a lo largo del tiempo. Esta actividad se lleva a cabo mediante técnicas artesanales y tradicionales, empleadas en ríos y quebradas de forma manual, con el objetivo de garantizar la subsistencia de los mineros artesanales. Por esta razón, se reconoce como minería de subsistencia. El proceso inicia con la remoción del material aluvial del borde o del fondo del río o quebrada, utilizando herramientas manuales como picas y palas. Posteriormente, el sedimento aurífero se lava manualmente en el mismo sitio con el apoyo de herramientas sencillas, como bateas de madera o metal, canaletas y/o zarandas. Si bien no se evidencia de manera directa el uso de mercurio, se tiene conocimiento de su aplicación en el proceso de amalgamación, utilizado para la separación y recuperación del oro. Esta etapa también puede realizarse en el lugar de extracción. En términos de productividad, un minero artesanal que trabaja manualmente puede extraer entre 0,1 y 5 gramos de oro al día. En cuanto a las condiciones laborales, quienes desarrollan esta actividad lo hacen de manera individual o en grupos de hasta dos personas, con el propósito de generar ingresos para su subsistencia. Debido a la ausencia de contratos laborales formales, estos trabajadores son considerados independientes Una vez obtenido el oro, los mineros artesanales recurren a comerciantes locales o plantas de beneficio para su venta.
MINERÍA DE ORO FORMALIZADA (VETA)	Esta actividad se realiza para la extracción de oro desde depósitos minerales ubicados en el subsuelo, bajo un marco legal que cumple con regulaciones ambientales, sociales y laborales. En este sentido la minería formalizada opera bajo licencias y permisos otorgados por las

ACTIVIDADES	Descripción
	autoridades correspondiente como es el caso de Cornare (en la zona de San Roque) y/o Corantioquia (en la zona de Yolombó). El proceso inicia con el desmonte y descapote, relacionado con el retiro del material vegetal y suelo en áreas específicas para la apertura de bocaminas y apertura de espacio para la infraestructura, el material vegetal se retira por medio de motosierra o hachas; el producto es picado y almacenado en pilas para su posterior uso como cobertura en la recuperación del área intervenida. Posteriormente se realiza la apertura de accesos por medio de la excavación de túneles, galerías y chimeneas para alcanzar la veta; se procede con el sostenimiento mediante la instalación de maderas, pernos de anclaje o mallas metálicas para evitar derrumbes, así mismo se adecuan los túneles con ventilación y drenaje, en el primer caso se incorpora un sistemas para garantizar oxígeno y evitar acumulación de gases tóxicos, así mismo, se incorpora un sistema para la evacuación de aguas subterráneas de ser requerido. La explotación se realiza con métodos tradicionales como corte y relleno, cámaras y pilares, o subniveles dependiendo de la geología del yacimiento, empleando herramientas como: martillos neumáticos, explosivos y herramientas manuales. El material extraído es transportado con carretillas, vagonetas o pequeños sistemas de tracción mecánica, en cuanto al material útil se transporta en mula o moto a una planta de beneficio con licencia ambiental ubicada por fuera del área del proyecto y el estéril se deja dentro de las minas sirviendo como sostenimiento de las labores antiguas; en algunos casos, los bultos de material estéril son vaciados en botaderos (acopio en superficie de forma antitécnica, aledaños a cuerpos de agua), para que algunos pobladores del área (chatarreros) seleccionen los materiales que les puedan servir para ser aprovechados. La venta del oro extraído en este tipo de minería a través de procesamiento en planta de beneficio con licencia ambiental por fuera del área del proyecto, donde posteriormente realiza la venta a comerciantes legalmente constituidos, permitiendo el pago de regalías y otros impuestos. La minería de oro formalizada presente en el territorio no solo reduce los impactos ambientales y mejora las condiciones laborales, sino que también contribuye al desarrollo económico de la región, generando empleo y promoviendo prácticas sostenibles en la industria minera.
EXTRACCIÓN ILICITA O INFORMAL DE MINERALES	Esta actividad se desarrolló para la extracción de oro desde depósitos minerales ubicados en el subsuelo, bajo un marco informal dado que no cumple con regulaciones, ambientales y laborales. En este sentido la minería informal opera bajo la inexistencia de licencias ambientales y permisos otorgados por las autoridades correspondientes. El proceso inicia con el desmonte y descapote, relacionado con el retiro

ACTIVIDADES	Descripción
	del material vegetal y suelo en áreas específicas para la apertura de bocaminas e infraestructura, posteriormente se realiza la apertura de accesos por medio de la excavación de túneles, galerías y chimeneas para alcanzar la veta; se procede con el sostenimiento mediante la instalación de maderas, pernos de anclaje o mallas metálicas para evitar derrumbes, así mismo se adecuan los túneles con ventilación y drenaje, todas estas actividades se realizan de manera incipientes y/o inadecuadas. El mecanismo para la extracción e inadecuada disposición de material estéril se realiza por medio de herramientas manuales y/o mecanizadas y explosivos no autorizados por la autoridad competente. El cargue de material mineralizado para traslado a entables de beneficio informales dentro o cerca al área del proyecto se realiza por medio de motos, lo que genera un empleo informal, ya que en la zona de interés existes personas que se dedican solo al transporte de dicho material; el proceso de beneficio emplea mercurio el cual se encuentra prohibido su uso en Colombia. La venta del oro extraído en este tipo de minería se realiza a través de entables de beneficio informales o comercio informal en compraventas; lo que excluye el pago de regalías y otros impuestos.
BENEFICIO DEL ORO EN PLANTAS DE BENEFICIO NO LICENCIADAS	Esta actividad se lleva a cabo mediante procesos físicos y químicos utilizados para extraer, separar y purificar el oro contenido en el mineral. Este proceso es fundamental en la minería, ya que permite obtener oro en una forma comercializable con la menor cantidad de impurezas posible. El proceso comienza con la trituración y molienda, donde se reduce el tamaño del mineral. Para ello, se emplean chancadoras (quebradoras) en la trituración primaria y molinos de bolas o de barras en la molienda, hasta obtener un material en polvo fino. Posteriormente, se lleva a cabo la separación gravimétrica, basada en la diferencia de densidad entre el oro y otros minerales, utilizando equipos como mesas vibratorias o canalones (canelones) que funcionan empleando generadores de energía a partir de gasolina (Diesel). A continuación, se realiza la amalgamación con mercurio, un proceso en el que el oro se combina con mercurio para formar una amalgama. Cabe destacar que el uso de mercurio está prohibido en Colombia, de acuerdo con la normativa vigente. Luego, el mineral residual se somete a cianuración para recuperar el oro no amalgamado, mediante el uso de tinas de cianuración. Finalmente, el oro recuperado pasa por un proceso de quema y fundición, donde se calienta la amalgama para separar el mercurio y obtener el oro metálico. Este proceso genera emisiones de gases de mercurio, lo que representa un alto riesgo ambiental y de salud pública. La comercialización del oro extraído en este tipo de minería se realiza a través del comercio informal, lo que excluye el pago de regalías y otros

ACTIVIDADES	Descripción
	impuestos, afectando la tributación y control del sector minero en el país.
EXPLOTACIÓN DE CANTERAS (CRISTALES)	No se identifican permisos o títulos minero en cristales para explotación de material de cantera; el área de influencia de la modificación no interactúa con esta comunidad por lo cual no se recomienda evaluar; toda vez que no existe y la actividad no se traslapa con el proyecto a modificar.
EXTRACCIÓN DEL MATERIAL DE ARRASTRE DE LAS PLAYAS ALUVIALES (RIO NUS Y QUEBRADA PALESTINA)	Comprende la extracción de material de arrastre de las playas aluviales (arena y/o grava) por medio de herramientas manuales (pica, pala y carretilla). Se desarrolla por la persona que requiere dicho material para realizar mejoras en la vivienda o predio, no se realiza la contratación de mano de obra, y el transporte del material se realiza en sacos de arena. Esta actividad se realiza de manera individual de acuerdo con las necesidades de cada persona de la comunidad.
EXTRACCIÓN DE MADERA	Se elimina para la presente modificación dado que por medio de encuestas realizadas en Servicios Ecosistémicos esta actividad no se realiza por las unidades de tierras del área de influencia del proyecto objeto de modificación. Recogen leña seca o árboles secos
GANADERÍA	Es una de las actividades se desarrolla por la comunidad para la explotación bovina y producción de leche o doble propósito; esta actividad requiere inicialmente del desmonte la cual comprende el retiro de la cobertura vegetal boscosa o arbustiva para establecer posteriormente pastos manejados y dar paso a la actividad ganadera. Es de señalar que la Ganadería involucra una serie de actividades para el manejo, reproducción y aprovechamiento del ganado. Estas actividades pueden variar según el tipo de ganadería (de leche, de carne o doble propósito), pero en general incluyen: El manejo y cuidado del Ganado, la cual comprende la alimentación, la salud del animal y la identificación de este; en la provisión de alimentación se contempla la disponibilidad de pastos, forrajes y suplementos nutricionales según las necesidades del ganado, lo que involucra entonces un adecuado manejo de los pastos con fertilizantes para promover el crecimiento de estos, así mismo, se debe asegurar fuentes de agua limpia y suficiente para el consumo del ganado; por otra parte, la sanidad del animal se preserva con las vacunaciones, control de parásitos y prevención de enfermedades para garantizar la salud del hato y por último, la identificación del animal con uso de aretes, marcas o chips para el registro y control individual de los animales. En cuanto al proceso de producción y comercialización en la ganadería lechera, el ordeño puede ser manual o mecánico. Su transporte se realiza por medio de canteros de aluminio, el cual puede ser transportado en moto o en caballo hasta para la venta local. Por su parte el engorde asociado a la ganadería de carne se trabaja en la alimentación y crecimiento de los animales hasta su peso óptimo para la venta. El cual se lleva hasta los mataderos a pie o por medio de camión para la obtención del producto y comercialización local.

ACTIVIDADES	Descripción
	Es de señalar que la actividad ganadera requiere de un cambio periódico de los animales entre pastizales para evitar el sobrepastoreo y mejorar la regeneración del pasto, en el territorio predomina en ese sentido la ganadería extensiva.
AGRICULTURA	Actividad que se desarrolla por la comunidad para la producción de café, plátano, maíz y frutales; para el desarrollo de esta se requiere de la preparación del terreno, en donde se realiza la eliminación de maleza, piedra y rastros de cultivos anteriores, se procede con la remoción y aireación del suelo para facilitar el desarrollo de raíces. Posteriormente, se realiza la siembra de manera manual con la apertura de hoyos para la siembra de las plántulas y/o semillas. Como medidas de manejo del cultivo, involucra el riego, aplicación de fertilizantes para mejorar el crecimiento de las plantas, así mismo, involucra el control de plagas, enfermedades y maleza; que requiere la incorporación de pesticidas. La colecta de la cosecha se realiza de manera manual, implica contratación de personal por días para la colecta ; posteriormente se realiza el procesamiento en el caso del café (secado, obtención semilla), clasificación y almacenamiento para realizar la distribución en el mercado local o regional; por medio de semovientes, motos y/o vehículos.
PESCA	Captura y extracción organismos acuáticos como peces (mojarra, sabaleta) para autoconsumo o por deporte. Se realiza a pie, con mallas de pesca (atarraya) o palo de pesca
PISCICULTURA	Actividad que se desarrolla por la comunidad para la cría y producción controlada de peces en ambientes acuáticos, como estanques o sistemas cerrados, con el objetivo de obtener alimento para consumo o venta local o veredal. Para el desarrollo de la actividad se requiere de la adecuación de la infraestructura que implica la remoción de suelo para la construcción del canal de entrada de agua, pendiente, dique, estanque y desagüe. Posteriormente, se incorporan los peces a cultivar (cachama y Tilapia) mediante técnicas controladas por el hombre para la cría y engorde de peces. Finalmente se realiza la captura de peces en el tamaño adecuado para la venta o consumo, se realiza el procesamiento, clasificación y empaque del producto, para su distribución y comercialización en el mercado local.
GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA (PCH)	La generación de energía por medio de hidroeléctricas en el área de influencia socioeconómica del proyecto objeto de modificación, se identificaron dos Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) ubicadas sobre la quebrada Guacas. Estas PCH, La Cascada en la vereda Guacas Abajo y La Rebusca en la vereda La Bella, aprovechan el recurso hídrico de la quebrada para producir energía eléctrica mediante sistemas de pasada.

ACTIVIDADES	Descripción
	La central hidroeléctrica La Cascada (operada por HMV Ingenieros), opera a filo de agua, con una capacidad instalada de 2,3 MW, caudal de 3 m3/s y salto neto de aproximadamente 100 m. La subestación asociada permite conectar la PCH al Sistema Interconectado Nacional (SIN); en la actualidad, esta micro central requiere de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones de misma. En cuanto a la central hidroeléctrica La Rebusca (Operada por HZ ENERGY S.A.S. E.S.P) Esta empresa es responsable de la administración, operación y mantenimiento de la planta, garantizando la generación continua de energía a partir del recurso hídrico de la quebrada, tiene una capacidad instalada aproximada de 0,7 MW (700 kW), con un caudal de 1.8 m3/s. Esta planta está compuesta por una unidad de generación hidráulica tipo filo de agua, construida en los años 40 para atender la demanda energética local. La subestación asociada permite conectar la PCH al Sistema Interconectado Nacional (SIN); en la actualidad, esta micro central requiere de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones de misma. Para la presente modificación se identifica la superposición de la PCH La Cascada la cual es propiedad de Gramalote Colombia Limited, y no se presenta superposición con la PCH La Rebusca la cual es propiedad de Empresas Públicas de Medellín - EPM.
PRODUCCIÓN DE PANELA	La actividad panelera es el conjunto de procesos productivos relacionados con la elaboración de panela, un producto sólido y no refinado obtenido a partir del jugo de la caña. Esta actividad es de gran importancia económica y social, donde la panela es un alimento básico y fuente de ingresos para muchas comunidades rurales. Se inicia con la actividad de siembra y mantenimiento del cultivo (riego, fertilización, control de plagas y enfermedades); una vez la cosecha de la caña se encuentra en su punto óptimo de maduración, se procede a la colecta, la cual requiere de contratación de personal dependiendo del tamaño del cultivo; esta se carga en semovientes y se lleva a los trapiches, donde realizan la molienda (proceso por el cual se pasan todas las cañas previamente cortadas por el molino del trapiche, se extrae el zumo (o guarapo), y se prepara la panela); Cocción, evaporación, batido y moldeado; para posteriormente vender el producto en el mercado local y regional. Para la molienda se contrata personal que ayude en el proceso de la cocción y mantenimiento del trapiche. Se realiza la captación de agua para el riego de cultivos, y para la limpieza del trapiche.
TRANSPORTE	Esta actividad se encuentra inmersa dentro de todas las actividades sin proyecto.

ACTIVIDADES	Descripción
OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS	Comprende los bienes y servicios ofrecidos en el sector comercial (restaurantes, tiendas, droguerías, talleres, estaciones de servicio, entre otras).
ACTIVIDADES DOMÉSTICAS EN NÚCLEOS URBANOS Y VIVIENDA DISPERSAS	Actividades donde se realiza el uso de las fuentes hídricas del territorio como nacimientos o quebradas para el abastecimiento de agua para uso doméstico (baños, cocina, limpieza, etc.), contempla así mismo, insumos para la cocción de alimentos por medio de combustibles como madera y/o gas. También hace referencia a la generación de residuos sólidos y vertimientos producto de las actividades propias de la población.
FUNCIONAMIENTO DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y PRODUCTIVAS	Comprende la presencia y funcionamiento de Organizaciones comunitarias públicas y privadas que funcionan actualmente en el territorio y que contribuyen al fortalecimiento de la organización social.
MINERÍA DE ORO (CIELO ABIERTO-PROYECTO GRAMALOTE)	Hace referencia a la ejecución de actividades autorizadas de acuerdo conla licencia ambiental y sus modificaciones para la etapa de Reasentamiento: Contratación de mano de obra, bienes y servicios, Adquisición de predios y servidumbre, Operación de oficinas . Adicionalmente, se adelanta la actividad de exploración , la cual, comprende la operación de plataforma de perforación (incluye presencia de operarios, operación de maquinaria e instalaciones provisionales y producción de residuos y vertimientos). Finalmente se desarrollan actividades con la gestión social, la cual, corresponde al diseño e implementación de estrategias para integrar a las comunidades locales, autoridades y grupos de interés las actividades del proyecto; promoviendo el desarrollo social y económico, el respeto a los derechos humanos y la participación activa de la población
PORCICULTURA	Actividad que se desarrolla por la comunidad a pequeña escala, principalmente para el autoconsumo familiar y con baja orientación comercial. Los animales son criados en corrales artesanales construidos en madera, guadua o materiales reusados en algunos casos con material de concreto y varilla, predominando el uso artesanal con material reusado, y se ubican generalmente cerca de las viviendas rurales. Las personas que realizan este tipo de actividad alimentan a los cerdos en su mayoría de subproductos agrícolas, residuos de cocina y ocasionalmente concentrados comerciales, lo que permite un sistema de bajo costo y autosuficiencia alimentaria. La producción excedentaria se comercializa de manera limitada en mercados locales o veredales. Esta actividad genera una acumulación de excretas y lavado de corrales puede generar procesos de contaminación puntual y alteraciones fisicoquímicas en el suelo cercano, así como al recurso hídrico al no contar con un tratamiento de aguas para esta actividad, lo que genera un riesgo de afectación de quebradas y nacimientos locales por vertimientos directos de aguas residuales con carga orgánica y

ACTIVIDADES	Descripción
	nutrientes (nitrógeno, fósforo) en cuerpos receptores o el suelo. Es importante señalar que la actividad en su escala actual no implica deforestación ni ocupación de nuevas áreas; sin embargo, la disposición inadecuada de residuos orgánicos puede atraer vectores (moscas, roedores), afectando la fauna local y la salud comunitaria. Por su parte, el transporte asociado a la porcicultura de autoconsumo y baja actividad productiva es mínimo y se realiza de manera artesanal o local, dado que la mayor parte de la producción se destina al consumo familiar directo. Esto quiere decir que el traslado de animales para los mataderos si no se realiza en las mismas casas se realiza esporádicamente, este se puede realizar en pequeños vehículos, motos o a caballo.

Fuente: Integral S.A., 2025

Cabe aclarar que en los procesos de licenciamiento ambiental previos se identificaron otras actividades en el escenario SIN Proyecto (véase Tabla 8.1.3) que no serán consideradas para el presente trámite.

Tabla 8.1.3 Actividades excluidas del área de influencia actual en el trámite

Actividad	Descripción de la actividad
EXPLOTACIÓN DE CANTERAS (CRISTALES)	No se identifican permisos o títulos minero en el corregimiento Cristales para explotación de material de cantera; el área de influencia de la modificación no interactúa con esta comunidad no se recomienda evaluar; toda vez que no existe y la actividad no se traslapa con el proyecto a modificar
EXTRACCIÓN DE MADERA	Se elimina para la presente modificación dado que por medio de encuestas realizadas en Servicios Ecosistémicos esta actividad no se realiza en las unidades territoriales del área de influencia del proyecto objeto de modificación. Recogen leña seca o árboles secos
CACERÍA	Se elimina para la presente modificación dado que por medio de encuestas realizadas en Servicios Ecosistémicos esta actividad no se realiza por las unidades de tierras del área de influencia del proyecto.
UTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL	Comprende el uso de caminos de arriería, escuelas, centros de salud, iglesias, parques, centros deportivos y demás infraestructura social que proveen servicios sociales a la población.
TURISMO Y RECREACIÓN	Conjunto de actividades que realizan las personas al desplazarse de su lugar de residencia habitual a otro destino por motivos de placer, ocio, negocios, salud, cultura u otros fines, por un período de tiempo determinado. En donde se involucran actividades al aire libre, eventos culturales, artes y entretenimiento.

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1.2 Identificación de interacciones en el escenario sin proyecto

La caracterización de las actividades y su interacción con los factores ambientales para los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el escenario Sin Proyecto fue identificada mediante un panel de expertos con el fin de establecer las relaciones causa–efectos.

Así las cosas, se identificaron un total de 165 interacciones, de las cuales 71 corresponden al medio abiótico, 49 al medio biótico y 45 al medio socioeconómico. En la Tabla 8.1.4 se presentan las interacciones diferenciando las interacciones positivas y negativas.

Finalmente, esta matriz se presenta en ANEXOS_EVALUACION_MatrizImpactos_SP (Hoja Matriz de Interacciones).

Tabla 8.1.4 Matriz de interacciones en el escenario sin proyecto

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades																
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
ABIÓTIO																			
Geología	Condiciones Geológicas	Alteración de las condiciones geológicas		(-)	(-)														
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	(-)	(-)	(-)		(-)				(-)								(-)
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)		(-)								(-)

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades																
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	(-)	(-)	(-)			(-)	(-)		(-)	(-)				(-)		(-)
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)		(-)		(-)
	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial		(-)	(-)	(-)					(-)	(-)	(-)	(-)		(-)		(-)
	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico	(-)	(-)	(-)													

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades																
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	(-)	(-)	(-)													(-)
	Disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo		(-)	(-)													
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire				(-)			(-)		(-)			(-)		(-)		(-)
	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera		(-)	(-)	(-)	(-)				(-)							(-)

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades																
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera		(-)	(-)	(-)													
BIÓTICO																			
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres		(-)	(-)			(-)	(-)										(-)
	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(-)	(-)	(-)		(-)			(-)
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	(-)	(-)	(-)			(-)	(-)										(-)

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades															
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	(-)	(-)	(-)			(-)	(-)									(-)
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre		(-)	(-)			(-)	(-)									(-)
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)		(-)
SIOCIOECONÓMICO																		
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en la variables demográficas		(-)	(-)											(-)		(-)

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades																
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela		Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
	Flujos migratorios	Traslado involuntario de población																	(-)
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales		(-)	(-)												(-)		(-)
	Infraestructura de transporte, conectivida	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local		(-)	(-)									(-)			(-)		(-)
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)	(+)		(+)			(+)	(-)	(+)		(+)	(+)

Componente	Factores ambientales	Impactos ambientales	Actividades															
			Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo		(-)	(-)											(-)		(-)
	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje		(-)	(-)			(-)			(-)					(-)		(-)
	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural		(-)	(-)													(-)
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y	Generación o alteración de conflictos socioambientales	(-)	(-)	(-)	(-)							(-)	(-)			(+)	(-)

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1.3 Calificación de los impactos en el escenario sin proyecto

En el escenario Sin Proyecto se identificaron 27 impactos ambientales. El 43,03% corresponden al medio abiótico, un 29,70% al medio biótico y otro 27,27% en el medio socioeconómico.

A continuación, en la Tabla 8.1.6 se presentará la calificación resumida para las interacciones identificadas; mientras que en la Tabla 8.1.7

Tabla 8.1.7 se detalla la calificación de acuerdo con la metodología presentada en el capítulo correspondiente. Las convenciones para la interpretación de las tablas a continuación se presentan en la Tabla 8.1.5.

Tabla 8.1.5 Convenciones para la evaluación de impactos

SIGNIFICANCIA	IMPORTANCIA	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
NEGATIVOS	Irrelevante negativo	-24	-13
	Moderado negativo	-50	-25
	Severo negativo	-75	-51
	Crítico negativo	-100	-76
POSITIVOS	Irrelevante positivo	13	24
	Moderado positivo	25	50
	Severo positivo	51	75
	Crítico positivo	76	100

Fuente: Integral S.A., 2025

Tabla 8.1.6 Calificación de los impactos en el escenario sin proyecto

COMPONETES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (río Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
ABIOTICO																		
Geología	Condiciones Geológicas	Alteración de las condiciones geológicas		-48	-52													
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	-26	-45	-56		-21				-26							-22
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	-39	-45	-51	-37		-40	-40		-34							-22
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	-31	-40	-44			-43	-43		-31	-33				-24		-24

COMPONETES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	-36	-32	-40	-41	-21	-32	-32		-24	-31	-21	-30		-31		-20
	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial		-25	-42	-40					-24	-26	-33	-24		-31		-22
	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico	-28	-34	-47													
	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	-36	-32	-37													-24
	Disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo		-32	-34													
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire				-36			-35		-20			-35		-25		-21
	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera		-28	-30	-33	-19				-21							-20

COMPONETES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera		-41	-43	-27												
BIÓTICO																		
Ecosistemas Terrestres	Ecosistemas terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres		-32	-37			-44	-44									-28
	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	-38	-31	-39	-60	-23	-33	-33		-16	-28	-36	-19		-34		-16
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	-37	-32	-40			-47	-33									-30
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	-32	-29	-37			-67	-67									-28
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre		-39	-39			-52	-52									-28

COMPONETES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Ecosistemas Acuáticos	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobióta incluyendo la fauna acuática	-38	-38	-40	-56	-21	-38	-38	-24	-40	-31	-39	-27		-50		-21
SOCIOECONÓMICO																		
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en las variables demográficas		-23	-36											-26		-43
	Flujos migratorios	Traslado involuntario de población																-52
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales		-28	-37											-28		-18
	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local		-31	-39									-28		-30		-39

COMPONETES	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Minería de oro (aluvión)	Minería de oro formalizada (veta)	Extracción ilícita o informal de minerales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	Ganadería	Agricultura	Pesca	Piscicultura	Porcicultura	Generación hidroeléctrica (pch)	Producción de panela	Oferta de bienes y servicios	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	23	46	-42	42		26	26		27			44 -45	43		23	40
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo		-32	-43											-24		-43
	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje		-45	-45			-42			-24					-27		-46
	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural		-18	-19													-57
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	-32	-28	-30	-38							-23	-15			35	-55

Fuente: Integral S.A., 2025

Tabla 8.1.7 Calificación detallada de los impactos en el escenario sin proyecto

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Medio abiótico																
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Minería de oro (aluvión)	-1	1	1	2	3	3	2	2	4	4	1	-26	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Minería de oro (aluvión)	-1	4	1	2	4	4	4	2	4	4	1	-39	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Minería de oro (aluvión)	-1	2	1	2	3	3	4	2	4	4	1	-31	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Minería de oro (aluvión)	-1	4	2	4	2	1	1	2	4	4	2	-36	Moderado negativo
Agua	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico	Minería de oro (aluvión)	-1	1	1	2	4	4	2	2	4	4	1	-28	Moderado negativo
Agua	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Minería de oro (aluvión)	-1	4	1	3	4	4	3	2	4	1	1	-36	Moderado negativo
Geología	Condiciones Geológicas	Alteración de las condiciones geológicas	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	-48	Moderado negativo
Geología	Condiciones Geológicas	Alteración de las condiciones geológicas	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	4	3	4	4	8	1	4	4	4	-52	Severo negativo
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	2	4	4	4	3	2	4	4	4	-45	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	4	4	4	4	8	4	4	4	4	-56	Severo negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	2	3	4	4	4	2	4	4	4	-45	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	-51	Severo negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	-40	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	-44	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	2	4	2	1	1	2	4	4	4	-32	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-40	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Minería de oro formalizada (veta)	-1	1	2	4	3	1	2	2	1	1	4	-25	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	4	4	4	4	1	1	4	-42	Moderado negativo
Agua	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	2	3	3	2	2	2	4	4	4	-34	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
		lacustre y/o del régimen sedimentológico														
Agua	Dinámica del agua superficial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	-47	Moderado negativo
Agua	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Minería de oro formalizada (veta)	-1	1	1	3	3	3	4	2	4	4	4	-32	Moderado negativo
Agua	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	-37	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	1	3	2	2	4	1	1	4	1	-32	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua subterránea	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	2	2	4	1	1	4	1	-34	Moderado negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	4	4	-28	Moderado negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	4	-30	Moderado negativo
Atmósfera	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	1	4	3	3	4	1	4	4	4	-41	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Atmósfera	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	4	4	-43	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	2	2	3	3	4	4	1	4	4	4	-37	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	4	2	4	3	3	2	1	4	4	4	-41	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	1	4	-40	Moderado negativo
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	4	2	4	3	1	4	1	1	4	2	-36	Moderado negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	2	2	4	4	1	1	1	4	4	4	-33	Moderado negativo
Atmósfera	Vibraciones	Generación de vibraciones en la atmósfera	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	2	1	4	3	1	1	1	1	4	4	-27	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	-1	1	1	4	1	2	2	1	1	4	1	-21	Irrelevante negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-21	Irrelevante negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante negativo
Geomorfología	Condiciones Geológicas	Condiciones Geológicas	Piscicultura	-1	1	1	4	4	4	2	1	1	4	1	-26	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Ganadería	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	4	2	-40	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Agricultura	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	4	4	-42	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Ganadería	-1	4	2	3	3	3	4	2	4	4	4	-43	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Agricultura	-1	2	2	3	3	3	4	1	4	4	2	-34	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Ganadería	-1	1	4	2	3	3	3	1	4	1	4	-32	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Piscicultura	-1	1	1	3	2	1	2	1	4	4	2	-24	Irrelevante negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Agricultura	-1	2	4	2	3	3	3	1	4	1	2	-33	Moderado negativo
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Agricultura	-1	2	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-35	Moderado negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Piscicultura	-1	1	2	3	3	4	4	1	4	4	4	-34	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Piscicultura	-1	2	2	4	4	4	2	1	1	4	1	-31	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Porcicultura	-1	2	1	3	3	3	4	2	4	4	2	-33	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Generación hidroeléctrica (PCH)	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	4	2	-21	Irrelevante negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Generación hidroeléctrica (pch)	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	4	-33	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Producción de panela	-1	1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	-24	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Producción de panela	-1	2	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-35	Moderado negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	1	3	3	1	1	1	4	4	2	-24	Irrelevante negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	2	2	3	3	2	2	1	4	4	2	-31	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	2	2	3	2	1	2	1	4	4	4	-31	Moderado negativo
Geomorfología	Geoforma	Alteración de la geoforma del terreno	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	2	4	2	1	1	4	1	-22	Irrelevante negativo
Geotecnia	Estabilidad del Terreno	Alteración de las condiciones geotécnicas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	2	4	2	1	1	4	1	-22	Irrelevante negativo
Suelo	Calidad del suelo	Alteración a la calidad del suelo	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	4	2	3	3	1	1	4	1	-24	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Producción de panela	-1	2	2	4	3	1	1	1	4	4	2	-30	Moderado negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	3	2	1	2	1	1	1	4	-20	Irrelevante negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Piscicultura	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	4	2	-24	Irrelevante negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	2	2	3	1	1	4	2	-22	Irrelevante negativo
Agua	Calidad del agua subterránea	Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	2	2	3	1	1	4	4	-24	Irrelevante negativo
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	4	-25	Moderado negativo
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Piscicultura	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	4	1	-20	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-21	Irrelevante negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Piscicultura	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	4	2	-21	Irrelevante negativo
Atmósfera	Ruido	Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	4	1	-20	Irrelevante negativo
Agua	Calidad del Agua superficial	Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	Porcicultura	-1	2	2	4	3	2	1	1	4	4	2	-31	Moderado negativo
Agua	Disponibilidad del agua superficial	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Porcicultura	-1	1	2	3	3	2	2	2	4	1	2	-26	Moderado negativo
Medio biótico																
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Minería de oro (aluvión)	-1	4	2	3	4	4	4	1	4	1	1	-38	Moderado negativo
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Minería de oro (aluvión)	-1	2	2	4	4	4	4	2	4	4	1	-37	Moderado negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Minería de oro (aluvión)	-1	2	2	4	3	3	4	2	4	1	1	-32	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Minería de oro (aluvión)	-1	4	2	4	3	3	4	2	4	1	1	-38	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	4	3	3	4	1	4	1	2	-30	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	1	1	-37	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Ganadería	-1	4	4	3	3	3	4	2	4	4	1	-44	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Agricultura	-1	4	4	3	3	3	4	2	4	4	1	-44	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	3	3	3	4	1	4	1	4	-31	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	1	4	-39	Moderado negativo
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	4	3	3	4	1	4	4	1	-32	Moderado negativo
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	4	1	-40	Moderado negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	4	3	3	4	1	4	1	1	-29	Moderado negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	1	1	-37	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	2	4	2	3	4	1	4	1	4	-39	Moderado negativo
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	2	3	4	1	4	1	4	-39	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	1	4	3	3	4	1	4	1	4	-38	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	3	3	4	1	4	1	4	-40	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	8	4	3	3	4	8	1	4	1	4	-60	Severo negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	8	4	4	3	3	4	1	4	1	4	-56	Severo negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	-1	2	1	3	2	1	2	1	1	4	1	-23	Irrelevante negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Extracción del material de arrastre de las playas aluviales (rio Nus y quebrada palestina)	-1	1	1	3	2	2	2	1	1	4	1	-21	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Ganadería	-1	2	2	3	3	3	4	1	4	1	4	-33	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	4	2	2	3	1	4	1	4	1	2	-34	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Agricultura	-1	2	1	2	2	1	4	1	4	1	1	-24	Irrelevante negativo
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Ganadería	-1	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	-47	Moderado negativo
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Agricultura	-1	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	-47	Moderado negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Ganadería	-1	12	4	4	4	4	4	1	4	1	1	-67	Severo negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Agricultura	-1	12	2	4	4	4	4	1	4	1	1	-63	Severo negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Ganadería	-1	4	4	3	3	1	4	1	4	1	1	-38	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Agricultura	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	1	4	-39	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Piscicultura	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-16	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Pesca	-1	1	2	3	1	1	2	1	4	4	1	-24	Irrelevante negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Piscicultura	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	4	2	-40	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Generación hidroeléctrica (pch)	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	1	4	-39	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Producción de panela	-1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-19	Irrelevante negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Producción de panela	-1	2	2	3	3	1	2	1	4	1	2	-27	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	8	2	3	3	2	4	1	4	1	4	-50	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Terrestres	Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	1	3	2	2	3	1	1	1	1	-28	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Generación hidroeléctrica (pch)	-1	4	2	2	3	1	4	1	4	4	1	-36	Moderado negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-16	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Coberturas de la Tierra	Coberturas vegetales	Alteración de la estructura ecológica del paisaje	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	2	1	4	3	2	3	1	4	4	1	-30	Moderado negativo
Flora	Comunidad de flora	Alteración a comunidades de flora	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	2	1	4	3	3	3	1	4	1	1	-28	Moderado negativo
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Ganadería	-1	8	4	3	3	3	4	1	4	1	1	-52	Severo negativo
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Agricultura	-1	8	4	4	3	3	4	1	4	1	1	-53	Severo negativo
Fauna	Fauna terrestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	1	3	2	2	3	1	1	1	1	-28	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	1	1	2	1	4	1	4	-21	Irrelevante negativo
Ecosistemas	Ecosistemas Acuáticos	Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	Porcicultura	-1	2	2	3	3	2	2	1	4	1	2	-28	Moderado negativo
Fauna - Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Porcicultura	-1	2	2	3	3	3	4	1	4	1	2	-31	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Medio socioeconómico																
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Minería de oro (aluvión)	1	1	2	4	1	1	3	1	1	4	1	23	Irrelevante positivo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Minería de oro (aluvión)	-1	2	2	3	3	3	4	2	4	1	2	-32	Moderado negativo
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en las variables demográficas	Minería de oro formalizada (veta)	-1	1	2	3	2	2	2	1	1	4	1	-23	Irrelevante negativo
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en las variables demográficas	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	2	3	3	3	4	1	4	4	4	-36	Moderado negativo
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	3	3	1	3	1	4	1	4	-28	Moderado negativo
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	3	2	3	1	4	1	4	-37	Moderado negativo
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	1	1	2	2	1	1	1	4	1	1	-18	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
		servicios públicos y sociales														
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	3	3	2	2	1	4	4	4	-31	Moderado negativo
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	3	2	2	1	4	4	4	-39	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Minería de oro formalizada (veta)	1	4	4	3	3	3	4	1	4	4	4	46	Moderado positivo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	3	3	3	4	1	4	4	4	-42	Moderado negativo
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Minería de oro formalizada (veta)	-1	1	1	4	3	3	4	1	4	4	4	-32	Moderado negativo
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	2	4	4	4	8	1	4	4	4	-43	Moderado negativo
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Minería de oro formalizada (veta)	-1	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	-45	Moderado negativo
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	-45	Moderado negativo
Cultural	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural	Minería de oro formalizada (veta)	-1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	-18	Irrelevante negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Cultural	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-19	Irrelevante negativo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Minería de oro formalizada (veta)	-1	2	1	2	3	3	4	2	4	1	1	-28	Moderado negativo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Extracción ilícita o informal de minerales	-1	2	2	2	3	3	4	2	4	1	1	-30	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	1	4	2	3	3	3	4	1	4	4	4	42	Moderado positivo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas	-1	4	2	2	3	3	4	1	4	1	4	-38	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Ganadería	1	1	2	3	3	1	2	1	1	4	4	26	Moderado positivo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Agricultura	1	2	2	3	3	1	3	1	1	4	4	30	Moderado positivo
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Ganadería	-1	2	4	4	3	4	4	1	4	4	4	-42	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Piscicultura	1	2	1	3	3	1	2	1	1	4	4	27	Moderado positivo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Piscicultura	-1	1	1	4	3	3	2	1	1	4	1	-24	Irrelevante negativo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Generación hidroeléctrica (pch)	-1	1	2	2	3	1	2	1	4	1	2	-23	Irrelevante negativo
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Producción de panela	-1	1	2	3	3	2	2	1	4	4	2	-28	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Producción de panela	1	4	4	3	3	2	3	1	4	4	4	44	Moderado positivo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Producción de panela	-1	4	4	3	2	3	4	1	4	4	4	-45	Moderado negativo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Producción de panela	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	-15	Irrelevante negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Oferta de bienes y servicios	1	4	2	4	3	3	4	1	4	4	4	43	Moderado positivo
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en las variables demográficas	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	2	1	3	1	4	1	4	4	1	-26	Moderado negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Espacial	Servicios públicos y sociales	Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	2	3	3	1	1	1	4	4	4	-28	Moderado negativo
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	2	3	3	2	2	1	4	4	4	-30	Moderado negativo
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	1	3	4	1	1	1	1	4	4	-24	Irrelevante negativo
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Actividades domésticas en núcleos urbanos y vivienda dispersas	-1	1	2	4	4	4	1	1	1	4	1	-27	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	1	2	2	2	2	1	1	1	4	1	1	23	Irrelevante positivo
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Funcionamiento de organizaciones comunitarias y productivas	1	4	2	3	2	1	2	1	4	4	2	35	Moderado positivo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	Alteración en la variables demográficas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	2	3	3	3	4	2	4	4	4	-43	Moderado negativo
Demográfico	Flujos migratorios	Traslado involuntario de población	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	8	1	4	4	4	4	4	1	4	1	-52	Severo negativo
Espacial	Infraestructura de transporte, conectividad y estructuras civiles	Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	2	3	3	2	2	1	4	4	4	-39	Moderado negativo
Económico	Actividad Económica	Alteración de las actividades económicas	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	1	4	2	3	4	2	2	1	4	4	4	40	Moderado positivo
Cultural	Calidad Visual	Alteración en la percepción visual del paisaje	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	4	2	4	4	3	4	1	4	4	-46	Moderado negativo
Cultural	Uso del Suelo	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	2	3	4	4	3	4	1	4	4	-43	Moderado negativo
Cultural	Patrones culturales	Alteración en el entorno cultural	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	8	2	3	4	4	4	4	4	4	-57	Severo negativo

Componente	Factor	Impacto	Actividad	Naturaleza (Signo)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia	Relevancia impacto
Político organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Generación o alteración de conflictos socioambientales	Minería de oro (cielo abierto-proyecto gramalote)	-1	4	8	3	4	3	3	4	4	4	4	-57	Severo negativo

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1.4 Análisis de los resultados de la evaluación ambiental sin proyecto

El escenario Sin Proyecto se identificaron 16 actividades impactantes a los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Cada una de las actividades tiene un número diferencial de impactos propios de su dinámica, el número de impactos de cada actividad en el escenario Sin Proyecto se presenta en la Figura 8.1.1.

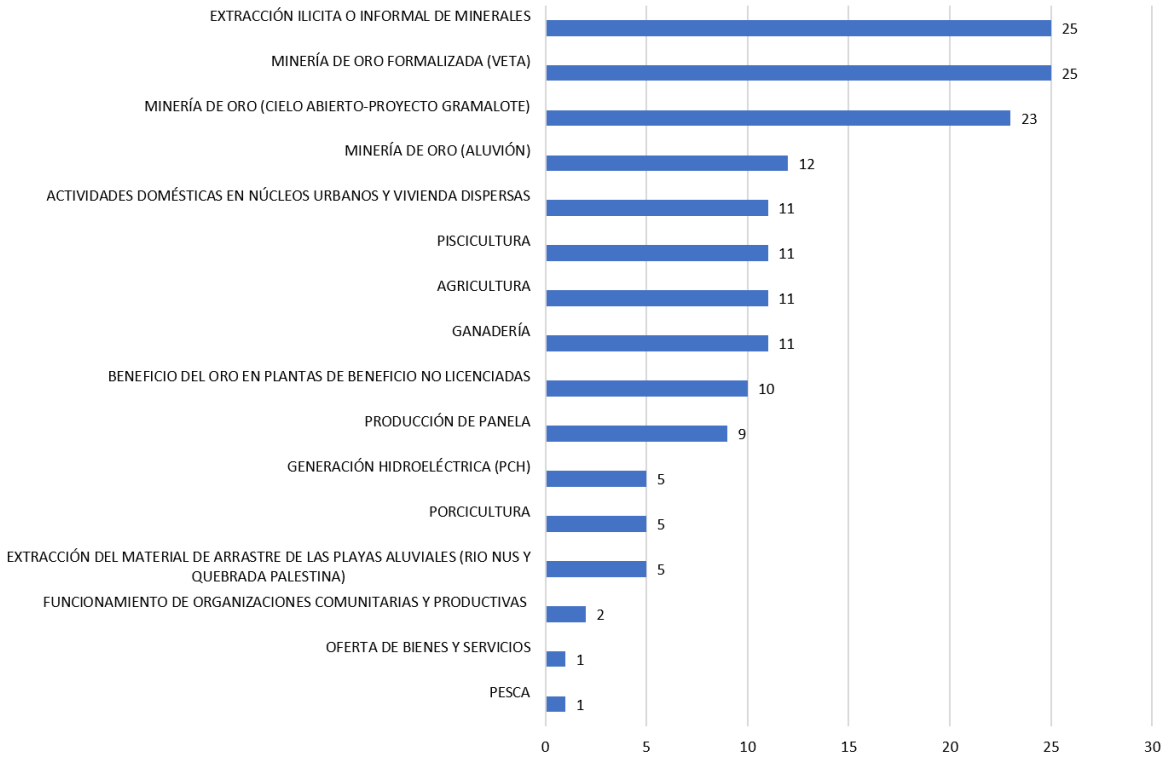

Figura 8.1.1 Número de interacciones por actividad escenario Sin Proyecto

Fuente: Integral S.A., 2026

Las anteriores actividades analizadas de acuerdo con los medios y la relevancia se resumen en la Tabla 8.1.8, la cual permite inferir que los impactos tienen una importancia, principalmente, “Moderado negativo” representando el 66%, seguido de “Irrelevante negativo” con el 20%. Es de resaltar que ninguno de los impactos tiene una importancia “Critico negativo”.

Tabla 8.1.8 Número de impactos por medio e importancia

Medio	Severo negativo	Moderado negativo	Irrelevante negativo	Irrelevante positivo	Moderado positivo	Total general
Abiótico	3	50	18	-	-	**71**
Biótico	6	35	8	-	-	**49**
Socioeconómico	3	25	8	2	9	**47**

Medio	Severo negativo	Moderado negativo	Irrelevante negativo	Irrelevante positivo	Moderado positivo	Total general
Total general	**12**	**110**	**34**	**2**	**9**	**167**

Fuente: Integral S.A., 2025

En la Figura 8.1.2 se presentan de forma gráfica los resultados obtenidos.

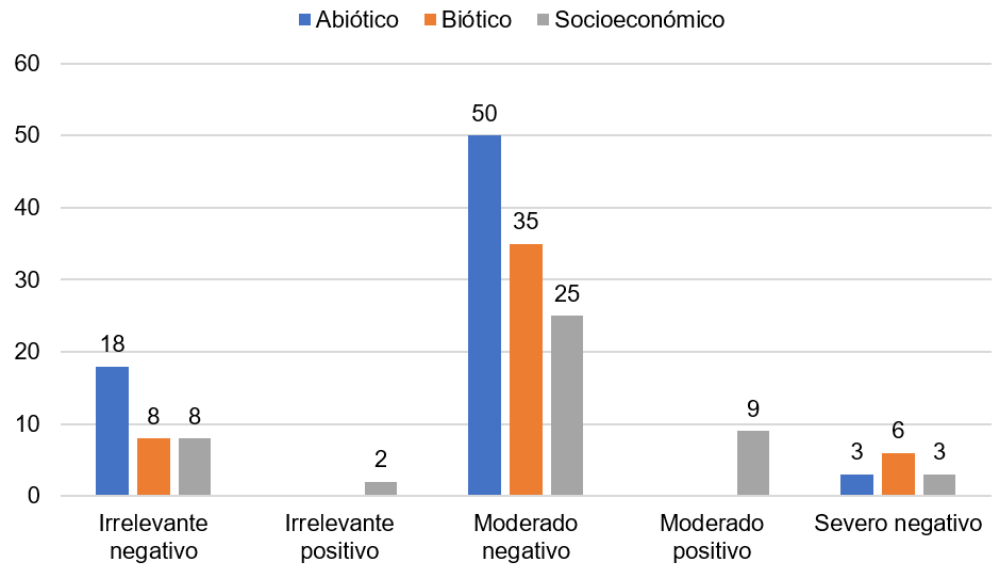

Figura 8.1.2 Interacciones agrupadas por medio en el escenario Sin Proyecto

Fuente: Integral S.A., 2026

De acuerdo con la imagen anterior, a continuación, se abordará el análisis para cada uno de los medios a saber: abiótico, biótico y socioeconómico.

8.1.4.1 Medio abiótico

El medio abiótico en el escenario Sin Proyecto se identificaron impactos negativos irrelevantes, moderados y severos. En cuanto a los impactos severos se tiene: Alteración de las condiciones geotécnicas, Alteración de la geoforma del terreno y Alteración de las condiciones geológicas, generados por la actividad *Extracción ilícita o informal de minerales,* actividad que compromete la estabilidad estructural del terreno de forma significativa, altera directamente la forma del terreno, afecta las unidades litológicas y rasgos estructurales de las condiciones geológicas, y genera sedimentos que luego son incorporados a los cuerpos de agua, bien sea por medios naturales (lluvias) o antropogénicos (descargas de agua).

En la Tabla 8.1.9 se presentan los impactos para el medio abiótico discriminados por la relevancia del impacto.

Tabla 8.1.9 Numero de impactos para el medio abiótico según su importancia

Impactos	Irrelevante negativo	Moderado negativo	Severo negativo	Total general
Alteración de la geoforma del terreno	2	2	1	**5**
Alteración de las condiciones geológicas		1	1	**2**

Impactos	Irrelevante negativo	Moderado negativo	Severo negativo	Total general
Alteración de las condiciones geotécnicas	1	6	1	**8**
Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire	2	4	-	**6**
Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo		2	-	**2**
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	3	6	-	**9**
Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial lacustre y/o del régimen sedimentológico		3	-	**3**
Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera	3	3	-	**6**
Condiciones Geológicas		1	-	**1**
Alteración a la calidad del suelo	2	7	-	**9**
Generación de vibraciones en la atmósfera		3	-	**3**
Alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo	1	3	-	**4**
Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental	4	9	-	**13**
Total general	**18**	**50**	**3**	**71**

Fuente: Integral S.A., 2025

De acuerdo con la Tabla 8.1.9 se puede señalar que los impactos del medio, predominantemente, tienen una relevancia de Moderado Negativo. De otra forma, en la Figura 8.1.3 se presenta una gráfica que da cuenta del componente, de acuerdo con la importancia agrupada por los diferentes componentes del medio.

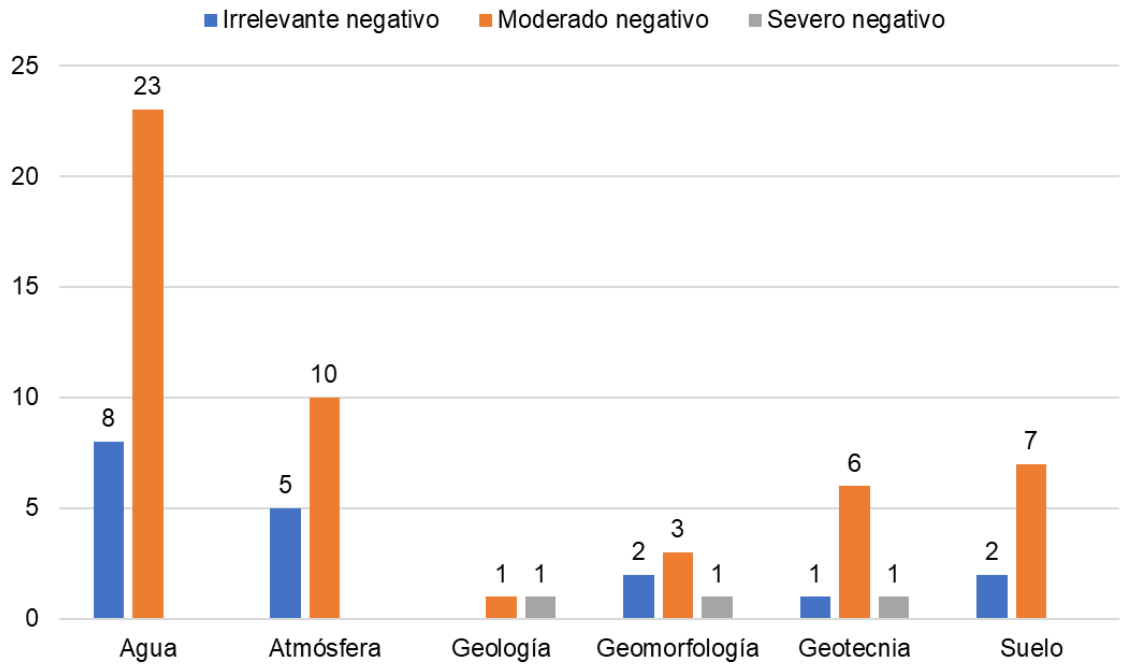

Figura 8.1.3 Número de impactos por componentes e importancia del medio abiótico

Fuente: Integral S.A., 2025

Así las cosas, el componente Agua del medio presentado 31 interacciones con las actividades desarrolladas en el área de influencia, de los cuales ocho (8) son Irrelevante negativo y 23 son Moderado negativo.

8.1.4.2 Medio biótico

El medio biótico en el escenario Sin Proyecto presenta impactos Severos negativos por las actividades de *Agricultura,* la *Ganadería* y el *Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas,* como se puede observar en la Tabla 8.1.10.

Tabla 8.1.10 Numero de impactos para el medio biótico según su importancia

Impactos	Irrelevante negativo	Moderado negativo	Severo negativo	Total general
Alteración a comunidades de fauna terrestre	-	3	2	**5**
Alteración a comunidades de flora	-	4	2	**6**
Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	3	10	1	**14**
Alteración a ecosistemas y hábitats acuáticos	5	7	1	**13**
Alteración de la estructura ecológica del paisaje	-	6	-	**6**
Alteración a ecosistemas y hábitats terrestres	-	5	-	**5**
Total general	**8**	**35**	**6**	**49**

Fuente: Integral S.A., 2025

La *Agricultura* genera un impacto Severo negativo sobre la comunidad de fauna terrestre, ya que para el establecimiento de los cultivos se retira parte de la cobertura vegetal natural, afectando toda la fauna asociada. Como consecuencia, se deriva la pérdida de especies y la afectación de poblaciones y el flujo genético de los individuos de fauna terrestre.

La *Ganadería*, genera un impacto Severo negativo sobre las comunidades de fauna terrestre. El reemplazo del bosque natural por pastizales, la fragmentación del hábitat, la alteración del paisaje y la presencia constante del ser humano y del ganado generan condiciones adversas para la supervivencia y reproducción de la fauna nativa.

El *Beneficio del oro en plantas de beneficio no licenciadas* se refiere a la disminución de tamaños de partículas, esta actividad se requiere un caudal de agua, la cual se capta a través de derivaciones o bocatomas reduciendo el flujo de agua. Además, se generan lodos, los cuales son descargados en las fuentes de agua sin tratamiento previo, aumentando la cantidad del sólidos suspendidos y disueltos. Durante esta actividad no solo se afecta la calidad, disponibilidad y dinámica del agua superficial (hábitat), sino también la estructura y composición de las comunidades hidrobiológicas.

La Figura 8.1.4 da cuenta de los impactos identificados sobre el medio biótico, en el cual el componente Ecosistemas es el que presenta mayor número de interacciones, en su mayoría de importancia Moderado Negativo.

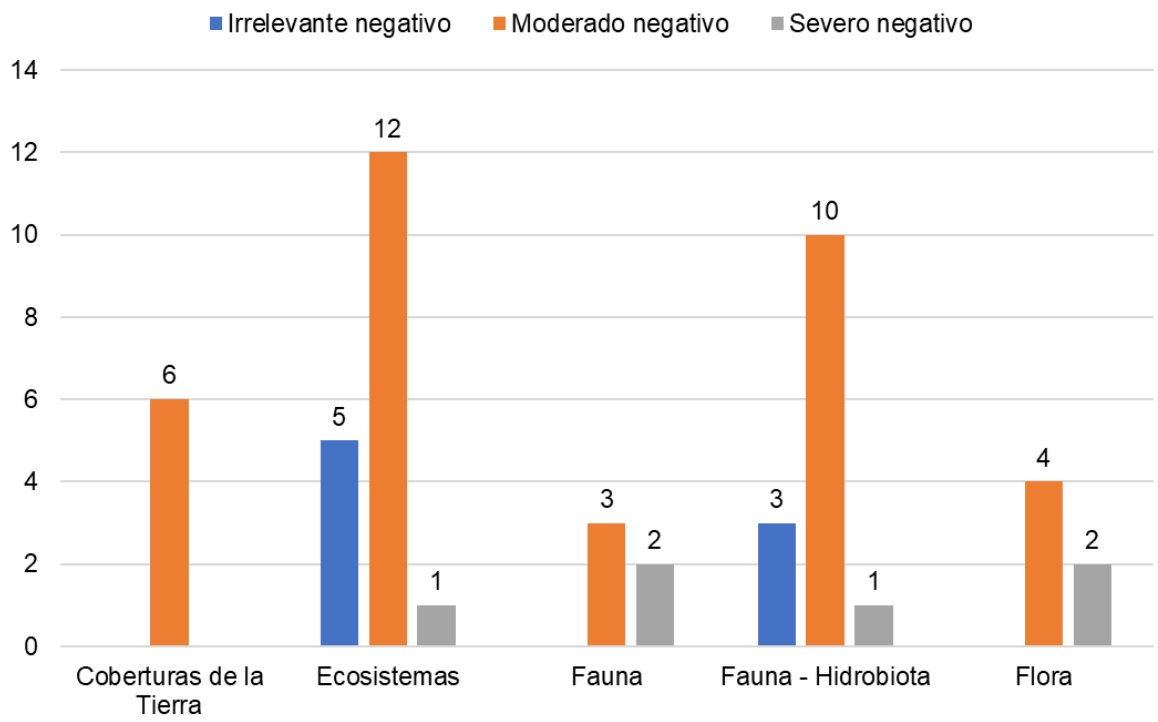

Figura 8.1.4 Número de impactos por componentes e importancia del medio biótico

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1.4.3 Medio socioeconómico

El medio socioeconómico en el escenario Sin Proyecto se identifican impactos negativos irrelevantes, moderados y severos. Los valores más altos corresponden a la actividad de *Minería de oro (cielo abierto-proyecto Gramalote)* la cual presenta afectación por el Traslado involuntario de población, la Generación o alteración de conflictos socioambientales y la Alteración en el entorno cultural.

Tabla 8.1.11 Numero de impactos para el medio socioeconómico según su importancia

Impactos	Irrelevante negativo	Moderado negativo	Severo negativo	Irrelevante positivo	Moderado positivo	Total general
Traslado involuntario de población	-	-	1	-	-	**1**
Generación o alteración de conflictos socioambientales	2	4	1	-	1	**8**
Alteración en el entorno cultural	2	-	1	-	-	**3**
Alteración en las variables demográficas	1	3	-	-	-	**4**
Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales	1	3	-	-	-	**4**
Alteración de las actividades económicas	-	2	-	2	8	**12**
Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local	-	5	-	-	-	**5**

Impactos	Irrelevante negativo	Moderado negativo	Severo negativo	Irrelevante positivo	Moderado positivo	Total general
Alteración en la percepción visual del paisaje	1	5	-	-	-	**6**
Alteración en el uso socioeconómico del suelo	1	3	-	-	-	**4**
Total general	**8**	**25**	**3**	**2**	**9**	**47**

Fuente: Integral S.A., 2025

En cuanto a los componentes del medio socioeconómico la Figura 8.1.5 da cuenta de los impactos identificados, en el cual los componentes Cultural y Espacial tienen el mayor número de impactos con significancia Moderado Negativo.

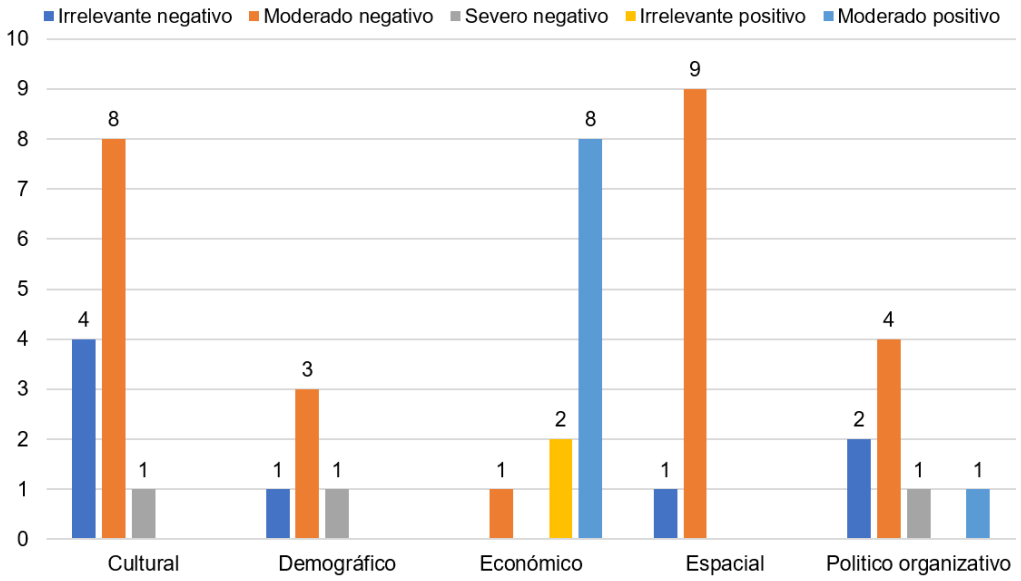

Figura 8.1.5 Número de impactos por componentes e importancia del medio socioeconómico

Fuente: Integral S.A., 2026

Finalmente, el componente Económico tiene dos impactos Irrelevantes y ocho Moderados con signo positivo.

8.1.4.4 Análisis de tendencia

Siguiendo los lineamientos para la evaluación sin proyecto, en la Tabla 8.1.12 se presenta un análisis del estado del ambiente en el área de influencia de la Modificación de Licencia Ambiental del Proyecto Gramalote. En este se hace una descripción de las condiciones actuales del territorio con énfasis en las principales alteraciones de cada uno de los elementos y componentes ambientales analizados en el estudio de la zona y su tendencia, teniendo en cuenta el desarrollo local y regional, la dinámica económica, los planes gubernamentales y la preservación y conservación de los recursos naturales.

Tabla 8.1.12 Estado actual y tendencia de los factores

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
Abiótico	Geomorfología	Geoforma	El área de modificación de licencia está enmarcada dentro de la geomorfoestructura del Sistema Orogénico Andino. Se distingue por su topografía y morfología montañosa, donde los procesos erosivos actúan sobre los suelos generados por la meteorización de los macizos rocosos, dejando ver zonas con pendientes altas que han sido incisadas por corrientes fluviales para conformar relieves caracterizados por sierras, lomos y valles asimétricos en forma de “V”. El área presenta predominantemente un relieve relativo de moderado a alto, lo cual se caracteriza por un rango de diferencias en altura de 90 a 232 m. La forma de la ladera corresponde a la clase convexa divergente, las características del material en esta clase son: materiales altamente meteorizados correspondientes al Batolito Antioqueño y disposición estructural a favor de la pendiente y, por último, las formas de las crestas son: agudas y redondeadas con formas de valles en V.	De acuerdo con las características morfogenéticas la mayor parte del área de estudio se desarrolla sobre ambientes denudativos y estructurales los cuales con el paso del tiempo pueden favorecer la aparición de procesos morfodinámicos tales como movimientos en masa, carcavamiento, surcos entre otros.
	Geotecnia	Estabilidad del terreno	Para el área donde están localizadas las ZODMES M y U, y en general para el corredor de la vía sustitutiva Cristales, se identifican procesos morfodinámicos, principalmente terraceo por sobrepastoreo, asociado a las actividades de ganadería y cultivos que se desarrollan en el territorio, además de procesos erosivos superficiales y en algunos casos erosión concentrada, cuando el proceso erosivo ha avanzado.	De acuerdo con la caracterización geológico - geotécnico, en algunos sectores se presentan movimientos en masa y procesos erosivos en estado latente los cuales pueden reactivase si no se ejecutan medidas de mitigación.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
	Suelo	Calidad del suelo	El suelo del área de influencia se clasifica dentro de la clase hidrológica A, caracterizándose por tener una alta capacidad de infiltración, incluso en húmedo, lo cual facilita el ingreso y movimiento del agua dentro del perfil del suelo y la escorrentía superficial se ve favorecida por la pendiente y cobertura. Las mediciones de metales pesados hallados se encontraron por debajo de los estándares definidos por *Canadian Council of Ministers of the Environment* (CCME) y la Comunidad Económica Europea (CEE) para uso agrícola, sin observar indicios de contaminación por metales pesados.	Con base en las caracterizaciones realizadas en la zona del proyecto desde la primera formulación de EIA, no se observan indicios de contaminación por metales pesados, puesto que los resultados se encontraron por debajo de los estándares definidos por la CCME y la CEE para uso agrícola del suelo. Vale la pena recordar que en esta zona se ha extraído oro históricamente con el uso de mercurio y cianuro. Estos valores se explican por la capacidad del suelo de formar una barrera que filtra, neutraliza y almacenas sustancias y evita su biodisponibilidad. Adicionalmente, el pH, contenido y tipo de arcilla, materia orgánica y carbonatos, responden ante los metales pesados y activan su capacidad de amortiguación específica. A partir de lo anterior, se espera que las propiedades físicas y químicas del suelo se mantengan de la misma forma, teniendo en cuenta que el ajuste de las obras objeto de modificación es mínimo respecto al área licenciada.
	Hidrológico	Calidad del agua superficial	En términos generales, la calidad del agua de la quebrada La Palestina, en el sector El Iris y antes de su desembocadura en el Río Nus tiende a la neutralidad, todas las estaciones cumplen con lo establecido en el Decreto 1076/15, donde dependiendo el uso, el pH puede variar entre 4,5 y 9 unidades. La corriente hídrica se encuentra en condiciones que permiten llevar a cabo procesos de oxidación y reducción de materia orgánica, lo que	De acuerdo con el histórico de monitoreos de calidad del agua realizados sobre la quebrada Palestina, en términos generales, aunque las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos reporten valores adecuados para desarrollo de las comunidades hidrobiológicas, se espera que las concentraciones sigan incrementando en función del desarrollo de las actividades socioeconómicas en el área de influencia. Adicionalmente, se

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			refleja estabilidad en el ecosistema. Vale la pena resaltar que aguas arriba de la Quebrada La Palestina se presentan vertimientos que alteran las concentraciones de DBO_5. Con relación al Índice de Calidad del agua, se observó que la calidad del agua tiende a ser regular a aceptable, evidenciándose que los puntos que se ubican aguas arriba tienden a ser más perturbables.	esperan leves perturbaciones teniendo en cuenta que el ajuste de las obras objeto de modificación es mínimo.
		Disponibilidad del agua superficial	Tomando como referencia las estimaciones del índice de aridez (IA), el Índice del uso del agua (IUA) y el Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH), La Palestina y los afluentes analizados presentaron altos excedentes de agua, es decir que presentan una presión de la demanda no significativa en relación con la oferta, lo que indica una buena oferta de agua para sustentar las diferentes actividades socioeconómicas en la zona. Así mismo, presentaron baja o muy baja vulnerabilidad ante los riesgos de desabastecimiento que existan.	A partir de las estimativas realizadas del Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH) desde la primera formulación de EIA del proyecto, La Palestina obtuvo cambios de categorías, pasando de media a baja vulnerabilidad, observando mejoría, por lo cual no se considera riesgo de desabastecimiento en períodos prolongados de sequía. En cuanto al Índice del uso del agua (IUA), La presión de la demanda paso de no significativa a baja con respecto a la oferta disponible. Indicando que la disponibilidad del agua tiende a disminuir en función del desarrollo de las actividades socioeconómicas en el área de influencia. Adicionalmente, se esperan leves perturbaciones teniendo en cuenta que el ajuste de las obras objeto de modificación es mínimo.
		Dinámica de cauces	En el EIA se definieron las características de las cuencas, éstas siguen siendo válidas para la presente actualización, dado que la cartografía no presenta modificación significativa en la red de drenaje. Por lo anterior se retoman lo resultados obtenido en el EIA.	Con base en las caracterizaciones anteriores realizadas al proyecto, las características de las cuencas siguen siendo válidas para la presente actualización, dado que la cartografía no presenta modificación significativa en la red de drenaje respecto a lo resultados obtenido en el EIA. Por lo cual, bajo la condición

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
				sin proyecto no se esperan alteraciones significativas que probablemente provengan de la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada).
	Hidrogeológico	Calidad del agua subterránea	Con base en la caracterización hidrogeoquímica, las mayores concentraciones de iones se identificaron en la parte baja de la cuenca, cercana al río Nus. Especial similitud se da en la presencia de hierro y manganeso, los cuales se concentran en las partes bajas, lo que podría indicar una dirección de flujo principalmente hacia el río Nus. En las tres campañas de muestreo se presentaron concentraciones bajas de cloruros y sulfatos, en la mayoría de las muestras analizadas los valores estuvieron debajo del límite de detección. En las campañas 2 y 3 existe mayor variabilidad en cuanto a los valores extremos. Las muestras de la campaña tres se observa disminución de las concentraciones de los parámetros medidos, con respecto a la primera y segunda campaña. En caso de tener recarga rápida, podría estar relacionado con la época de muestreo (menor mineralización en época de lluvias). A partir de la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, el Índice de Vulnerabilidad del Acuitardo asociado al Saprolito del Batolito presenta una vulnerabilidad a la contaminación es Muy Baja, y el acuífero depósito aluvial presentó una vulnerabilidad Alta.	Considerando el grado de incidencia del proceso de remoción de material o rocas sobre la calidad del agua subterránea, se esperarían alteraciones bajas debido a que el medio acuoso subterráneo está principalmente conformado por acuitardos y la intervención no será profunda.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
		Disponibilidad del agua subterránea	Cerca de la zona de interés, se inventariaron 23 puntos de agua, en donde se identificaron cinco manatiales, los cuales nacen en el contacto conformado por el saprolito y la roca ígnea del Batolito Antioqueño. Según el aforo realizado en los manantiales, la mayoría de ellos se caracterizan por su muy bajo caudal. Del total de manantiales encontrados en las zonas aledañas al área de influencia presentan caudales muy bajos, fluctuando desde 0,006 hasta 0,8 l/s que contribuyen al flujo base de las corrientes superficiales del área de estudio.	El grado de incidencia del proceso de remoción de material o roca sobre la disponibilidad del agua subterránea es baja debido a que en el saprolito y roca no se esperan grandes cantidades de agua subterránea almacenada, adicionalmente que el ajuste de las obras objeto de modificación es mínimo con relación al área del proyecto.
	Atmosférico	Calidad del aire	Las fuentes de emisión de calidad del aire están asociadas a la quema y/o disposición de residuos sólidos a campo abierto, el uso de madera para la cocción de alimentos y fuentes móviles como el tráfico vehicular. Con base en los resultados de monitoreo de calidad del aire y los puntos de corte del índice de Calidad del Aire (ICA), las concentraciones de los contaminantes criterio, en la zona de estudio, se encuentran por debajo de los niveles máximos permisibles de la Resolución 2254 de 2017 y por tanto la zona se clasifica con una calidad del aire buena, es decir que supone bajo riesgo para la salud.	A partir de las caracterizaciones de calidad del aire realizadas en el área de influencia del proyecto desde la primera formulación de EIA, las concentraciones de material particulado se han mantenido por debajo de los niveles máximos permisibles definidos en la Resolución 2254 de 2017 siendo 75 µg/m³ (PM_{10}) y 37 µg/m³ ($PM_{2,5}$), De acuerdo con los gráficos históricos presentados en el capítulo de caracterización, las mayores concentraciones se presentaron en el año 2012 con valores máximos por debajo de 20 µg/m³ de PM_{10}, mostrando así una línea de tendencia decreciente de las concentraciones y por tanto un índice de calidad del aire clasificado como bueno, Respecto a las concentraciones de gases, de acuerdo con la caracterización del año 2017 los niveles de concentración de CO, COV's, y O_3 se encontraron por debajo del límite de detección utilizado por el laboratorio, y las concentraciones de SO_2 y NO_2 registraron valores por

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
				debajo de 17 µg/m³, conservando así la clasificación de calidad del aire buena para la zona de estudio. De otra forma, se esperan alteraciones moderadas a la calidad del aire de la zona por de emisiones que probablemente provengan de la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada), dado que el ajuste de las obras objeto de esta modificación es mínimo.
		Ruido	Las fuentes de emisión de ruido están asociadas al tráfico vehicular de las principales vías de acceso como principal Ruta Nacional 62, categorizada como de primer orden, y el tramo en el que se localiza el proyecto Gramalote que corresponde al 6206, sector Cisneros - Alto de Dolores comúnmente conocida como Troncal de Urabá o del Carare, En cuanto a los niveles de presión sonora, en la zona de estudio se observaron excedencia al límite máximo permisible para el Sector D (Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado), principalmente en el periodo nocturno (45 dB).	Con base en los registros de ruido ambiental desarrollados en la zona de estudio, se ha observado que los resultados en el Sector D (Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado) registraron excedencia al límite máximo permisible para el periodo diurno (55 dB) y nocturno (45 dB). Esto puede ser debido a ruidos antropogénicos como ladridos de perros y trinar de aves, entre otros; así como de fuentes móviles por la cercanía de la vía nacional Medellín - Puerto Berrio. Considerando que la principal fuente de emisión de ruido en el área de influencia es de tipo vehicular, se esperaría el incremento moderado de los niveles de presión sonora de la zona puesto que está determinada por factores como el ruido de los vehículos individuales, el flujo vehicular, la composición del tránsito, la pendiente de la vía y el tipo de perfil. Además de la emisión de ruido que probablemente provenga de la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada).

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
				Es importante resaltar que el ajuste de las obras objeto de esta modificación es mínimo.
Biótico	Ecosistema	Ecosistemas terrestres	En el área de influencia se encuentra el bioma Orobioma subandino Nechí-San Lucas para el cual se identificaron 10 coberturas donde la mitad son coberturas naturales como Ríos, Bosque de galería y/o ripario, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria alta y baja.	Dada la vocación de uso de la tierra que actualmente se presenta en el área de proyecto como lo son la agricultura, ganadería, minería y la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada). Se esperaría un cambio en los ecosistemas por la perturbación de las coberturas vegetales y por la ampliación de demanda de las actividades.
	Flora	Coberturas vegetales	Durante la caracterización de la zona de influencia del proyecto, se encontró que el área está predominantemente cubierta por coberturas naturales como: Bosque de galería y/o ripario, Bosque fragmentado con vegetación secundaria y Vegetación secundaria alta, que en conjunto equivalen a un 82,75% del área de influencia. Sin embargo, si bien las zonas de influencia directa (en donde se planea el desarrollo de las obras) se cruzan con parte de estas coberturas naturales, están en una mayor proporción compuesta de coberturas antropizadas como los pastos.	La zona en la que se encuentra el proyecto es de vocación agrícola, ganadera, así como de actividades mineras y la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada); por lo que se prevé que aumentará la frontera de intervención. Esto puede limitar el tamaño de las coberturas, así como generar transformaciones de éstas, al menos en las zonas que no presentan una pendiente pronunciada, la cual restringiría su uso para las actividades anteriormente descritas.
		Comunidades de flora	En las coberturas naturales del área de influencia se encuentra una mayor riqueza de especies, cuyas poblaciones varían desde raras a otras más comunes. Las especies más importantes en las coberturas naturales fueron las especies: *Persea caerulea*, *Protium macrophyllum*, *Tetrorchidium rubrivenium*, *Vismia billbergiana* y *Vismia macrophylla*. Mientras que para las coberturas antropizadas	Acorde a la tendencia de la vocación agrícola en el área al igual que la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada) y acorde a la tendencia de las coberturas vegetales, se prevé un aumento en la intervención. Por lo que se esperaría la restricción de especies especialistas y/o sensibles en áreas de coberturas naturales relictuales. Y la adaptación y éxito ecológico de las especies generalistas en las áreas que

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			encontramos una mayor cantidad de frutales y especies generalistas de ambientes intervenidos como: *Annona muricata*, *Cecropia peltata*, *Gliricidia sepium*, *Persea caerulea* y *Psidium guajava*. Adicionalmente se encontraron tres especies de helechos arborescentes: *Cyathea sp1*, *Cyathea horrida* y *Cyathea poeppigii*, además de especie de epífitas vasculares y no vasculares, vedadas a nivel nacional por el MADS.	presenten cambios de cobertura.
	Fauna	Fauna terrestre	En cuanto a las condiciones del área de estudio para la fauna, la disponibilidad de hábitats actual está relacionado con la cobertura vegetal, dominada por una vegetación fragmentada, y en gran parte antropizada y transformada a pastos, cultivos para actividades como ganadería y agricultura. A pesar de esto hay una riqueza de especies significativa. Mediante los estudios previos, realizados en el área de influencia del proyecto, en diferentes épocas, se tiene información de aspectos ecológicos que permiten entender la composición, estructura y dinámica de las poblaciones presentes. Para el área de estudio se registraron especies (spp) de los cuatro grupos de fauna: EIA 2015: Aves 158 spp, Mamíferos 35 spp, Anfibios 15 spp, Reptiles 12 spp, Insectos 341 especies/morfo-especies (msp). MEIA 2019: Aves 146 spp, Mamíferos 30 spp, Anfibios 22 spp, Reptiles 22 spp, Insectos	Teniendo en cuenta la información analizada a lo largo del componente, se puede deducir que la tendencia en la zona, que presenta dominancia de coberturas de origen antrópico como pastos y mosaicos para ganado y zonas de cultivos., por su vocación agrícola, actividades mineras y la construcción de la vía sustitutiva Cristales (proyectada y licenciada), se prevé que aumentará la frontera de intervención. Esto puede limitar a las especies a los relictos boscosos y puede causar desplazamiento a lugares de mayor oferta. Algunas especies, principalmente generalistas pueden tolerar cambios en el hábitat, sin embrago las especialistas estarían más restringidas a las zonas cuyo hábitat les proporciones condiciones óptimas para su historia de vida.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			197 especies/morfo-especies (msp). Información 2021 y 2022: Aves 130 spp, Mamíferos 15 spp, Anfibios 15 spp, Reptiles 9 spp.	
	Ecosistemas	Hábitat acuático	Los cuerpos de agua asociados a zonas con actividad agropecuaria, y ganadería extensiva presentan una afectación pues, en dichas actividades se presenta principalmente desmonte por remoción de cobertura vegetal, aunque esto, no necesariamente afecta ni compromete las características del lecho, y la dinámica fluvial de los cuerpos de agua si puede aportar a la generación de sedimentos. Los principales cultivos que se encontraron en la zona asociada al proyecto fueron caña. Esto afecta el medio debido a la implementación de agroquímicos y por tanto el ciclo biológico de las especies. Las actividades asociadas al sector minero se asocian a la afectación en calidad del agua por aumento de sedimentos y vertimientos de tipo del beneficio del oro. Esto se extiende por las subcuencas donde se llevan a cabo las labores mencionadas. En especial el mercurio tiene comportamiento de bioacumulación en los sedimentos y en los organismos. En adición, actividades como la pesca, también pueden generar cambios en la composición y estructura de las comunidades acuáticas.	Teniendo en cuenta que, el uso de agroquímicos inertes carece de control y prohibición, al igual que sustancias altamente nocivas que son utilizadas para otras actividades productivas, la tendencia de la calidad del agua es a disminuir. Todo lo anterior, genera una afectación sobre el recurso hídrico y, por tanto, sobre la diversidad asociada. La tendencia es que las actividades mineras, agrícolas, ganaderas y actividades domésticas, aporten gran cantidad de desechos que en forma de vertimientos regresan a los cauces modificando las propiedades fisicoquímicas del agua y aportando gran cantidad de materia orgánica a los ecosistemas, lo que eutrofiza el agua. Considerando lo contenido en la licencia ambiental del Proyecto Gramalote, respecto a la construcción de la vía sustitutiva Cristales que garantizará la conectividad de la vía nacional con el corregimiento de Cristales y veredas aledañas, las ocupaciones de cauce e intervención de los cuerpos de agua generarán afectaciones sobre los hábitats de las comunidades acuáticas.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
	Fauna-Hidrobiota	Comunidades hidrobiológicas	Para la zona el aumento progresivo de residuos de actividades como agricultura, ganadería, minería artesanal y descargas domesticas sobre los cuerpos de agua puede tener consecuencias en el desplazamiento de especies, el desarrollo de organismos de crecimiento rápido, como el plancton, macroinvertebrados y el perifiton. Continuos cambios sobre el cuerpo de agua pueden ocasionar una alteración en el ensamble. Esto se ve reflejado en el impedimento en la formación del biofilm. Mediante el estudio se pudo notar aspectos poblacionales que dan a conocer la composición, estructura y dinámica de las poblaciones presentes. Para el área de estudio se registraron taxones de los diferentes grupos: EIA: comunidad ficoperifítica 118 taxones, comunidad fitoplanctónica 103 taxones, comunidad zooplanctónica 42 taxones, comunidad de macroinvertebrados 165 taxones, comunidad íctica 31 spp. MEIA1: comunidad ficoperifítica 102 taxones, comunidad fitoplanctónica 88 morfoespecies (msp), comunidad zooplanctónica 33 taxones, comunidad de macroinvertebrados 139 taxones, comunidad íctica 17 spp. MEIA2: comunidad ficoperifítica 26 taxones época de lluvia y 33 taxones época seca, comunidad fitoplanctónica 17 taxones época de lluvia y 27 taxones época seca, zooplanctónica 7 taxones época de lluvia y 12	Teniendo en cuenta que, el uso de agroquímicos inertes carece de control y prohibición, al igual que sustancias altamente nocivas que son utilizadas para otras actividades productivas, la tendencia de la calidad del agua es a disminuir. Todo lo anterior, genera una afectación sobre el recurso hídrico y, por tanto, sobre la diversidad asociada. La tendencia es que las actividades mineras, agrícolas, ganaderas y actividades domésticas, aporten gran cantidad de desechos que en forma de vertimientos regresan a los cauces modificando las propiedades fisicoquímicas del agua y aportando gran cantidad de materia orgánica a los ecosistemas, lo que eutrofiza el agua. De acuerdo con la licencia ambiental del Proyecto Gramalote, se proyecta la construcción de la vía sustitutiva Cristales, la cual requerirá de intervención de los cauces para obras como ocupaciones de cauce, por lo que se generarán afectaciones de la calidad del agua por modificaciones las propiedades fisicoquímicas del agua, afectando la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			taxones época seca, comunidad de macroinvertebrados 52 taxones época de lluvia y 48 taxones época seca, comunidad íctica 10 spp.	
Socioeconómico	Demográfico	Dinámica y estructura poblacional	El área de influencia de la modificación de la Licencia Ambiental está conformada por 5.869 personas, la mayoría de ellas (33,3%) pertenecientes al grupo etario entre 18 y 35 años. La población predominante es la femenina (51,8%); y en promedio la densidad poblacional es de 55,85 habitantes/km^2 jalonada especialmente por los centros poblados de Cristales y Providencia, al igual que por el sector Villanueva del corregimiento de Cristales, que albergan la mayor cantidad de población respecto a su área. Los detonantes de inmigración se asocian generalmente a factores laborales, con la minería en sus distintas modalidades como elemento de atracción. La búsqueda de otros rendimientos económicos también estimuló, si bien en menor proporción y junto con otros factores familiares, la emigración de grupos familiares que se dirigieron hacia otras localidades del departamento. En observancia de factores demográficos de los últimos tres años concluidos (2022, 2023 y 2024), se denota una tendencia al crecimiento vegetativo positivo a la hora de verificar la información consolidada para todas las localidades en el área de influencia.	En el escenario demográfico se ve un mantenimiento de las variables de crecimiento natural en un futuro cercano, si bien se augura un aumento en la inmigración producto de la dinamización de la economía jalonada especialmente por las actividades de Gramalote. De igual manera, considerando las condiciones del licenciamiento, se augura un cambio en la estructura y forma de ocupar el territorio a partir del reasentamiento de población desde las veredas asociadas al inventario del Plan de Acción de Reasentamiento vigente como a la localidad receptora (La Linda).
	Espacial	Servicios públicos y servicios sociales	Servicios públicos: en el área de influencia existen 1.762 viviendas, de las cuales 55,6%	La prestación de servicios públicos y sociales en las UT no tiende a presentar

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			cuentan con conexión al acueducto, mientras el resto se surten de agua a partir de métodos individuales de captación. La cobertura de energía llega al 88,7%, mientras que la de alcantarillado se eleva al 40% y la recolección de residuos sólidos cubre al 68% de los hogares, si bien en términos generales se observan contrastes entre los centros poblados y las poblaciones rurales. Servicios sociales: para lo que corresponde a educación, en el área de influencia se reporta la existencia de 11 sedes educativas, de las cuales dos se reportan en mal estado, una en estado regular, y otras ocho en buen estado. Para asistir al sistema de salud la mayoría de la población (63,7%) accede a través del régimen subsidiado, 10,8% a través del régimen contributivo y otro 25,5% carece de afiliación. Generalmente consultan en el Centro de Salud de San José del Nus y para eventos de complejidad se dirigen a la cabecera municipal de San Roque y el de Yolombó. A nivel comunitario y adicional a las sedes de las instituciones educativas, se reportan otros equipamientos, de los cuales dos también cumplen función educativa, 17 ofertan un escenario deportivo, 12 se asocian a escenarios recreativos, como infraestructura comunitaria se registran 16 elementos y como estructura de uso institucional se reporta uno.	modificaciones en el tiempo. Se proyectan variaciones a partir del cambio en el punto de captación para el corregimiento de Providencia, como una de las actividades contempladas en lo licenciado para el proyecto. Los sectores económicos relacionados con la producción panelera, la agricultura, la ganadería y la minería en pequeña escala, no brindan las garantías en afiliación a la seguridad social como cotizantes, por lo cual sigue predominando el régimen subsidiado y la no afiliación. El proyecto GCL incrementa el nivel de contratación formal en la zona, por lo cual va en ascenso el número de familias que acceden servicios de salud como contribuyentes y beneficiarios.
		Movilidad	La circulación en el territorio tiene una serie de estructurantes articulados entre sí, y se dinamiza a partir de las relaciones económicas y	Los proyectos de articulación regional mediante la malla vial incrementarán cada vez más el tránsito por la vía nacional. No obstante, en las vías

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			sociales que tienen lugar en el área de influencia. Estos estructurantes parten de la vía nacional que comunica a Cisneros con Puerto Berrío, va paralelo al río Nus y atraviesa las localidades de La Trinidad, la parte baja de Guacas Abajo (incluyendo al sector El Balsal); el Centro Poblado del Corregimiento de Providencia, La María y La Linda. A la vereda Guacharacas, de Yolombó, también se accede partiendo de esta ruta, y se puede ingresar desde La Trinidad y desde el Centro Poblado del corregimiento de Providencia. De esta ruta nacional Cisneros-Puerto Berrío se desprende otra, hacia La Linda, por el sector Caramanta, donde se ingresa por una vía carreteable que recorre las veredas El Iris, El Diluvio, y Manizales, hasta que llega a un intercambio denominado La Y en el sector Villanueva, que al oriente dirige a la vereda San Joaquín, y al occidente dirige al centro poblado del corregimiento de Cristales. De este último, se desprende una ruta carreteable que conecta a la vereda Peñas Azules y, hacia el cementerio, otra que comunica con la parte alta de la vereda Guacas Abajo. Desde la parte alta de Guacas Abajo, solamente a través de un camino peatonal, se tiene conexión con la vereda Guacas Arriba. La única ruta carreteable de esta localidad conecta con otra vereda en el área de influencia: La Bella, y a partir de ella, la población puede dirigirse a la cabecera municipal de San Roque, o bien a la vía secundaria que conecta con la vía nacional	terciarias, si bien la dinámica de movilidad no se ve dinamizada en el mismo nivel, si se presenta mayor afluencia de vehículos en especial del proyecto GCL ante el curso de su etapa constructiva en concomitancia con el reasentamiento. Basado en los proyectos que actualmente se aprecian en el territorio, no se perfila tendencia al incremento de otras infraestructuras civiles demás de las ya descritas. En consideración a lo contenido en la licencia ambiental del Proyecto Gramalote, se tiene proyectada la vía sustitutiva Cristales que garantizará la conectividad de la vía nacional con el corregimiento de Cristales y veredas aledañas. Dicha vía tendrá un ingreso desde la vereda La Linda (La Palestina) hasta la vereda El Diluvio, en territorio cercano al trapiche medio y allí retoma la vía actual.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			Cisneros-Puerto Berrío, referida en el primer párrafo.	
	Económico	Dinámicas económicas	En el área de influencia predomina el microfundio (80,1%) para lo que corresponde a la propiedad de los 789 predios reportados en la misma. La tendencia principal es que estos predios correspondan a propiedad privada, ostentada por sus habitantes. La agricultura, especialmente a partir del cultivo de caña, se erigió como la principal actividad económica, seguida de la minería a pequeña escala, a menudo desarrollada en concomitancia en las unidades territoriales del AI. La actividad turística es menor. Para lo que corresponde al mercado laboral, se observa una amplia disponibilidad de Población en Edad de Trabajar: 85% de los hombres y 83,7% de las mujeres se encuentran en este rango. De estos, la Población Económicamente Activa en hombres asciende al 59,7%, y en mujeres reporta una magnitud mucho menor, del 11,14%.	Las actividades productivas locales siguen demandando mano de obra para las diversas labores en siembra, recolección, almacenamiento, comercialización, cría de animales, extracción de recursos del suelo, producción panelera, transporte, entre otros. El aumento en el requerimiento de mano de obra teniendo en cuenta la presencia del Gramalote en desarrollo de actividades de reasentamiento de forma concomitante con la construcción, incrementan la presión por la mano de obra local y puede generar migración de la fuerza laboral hacia la oferta de empleo del proyecto, lo cual incide en la sostenibilidad de actividades económicas existentes. Continúa en el horizonte el desarrollo de actividades económicas que tradicionalmente han dinamizado la economía local.
	Cultural	Calidad visual	La composición del paisaje en el área de influencia se encuentra determinada por la composición del entorno biofísico influido por los usos a los cuales la población somete al suelo, un proceso por demás ligado a la configuración histórica del territorio como un área en la cual destacan la minería, los cultivos de caña y la ganadería como ejes de la división del espacio, con algunos usos particulares, como aquél asociado a la conservación, también identificado a partir de prácticas de hecho (áreas de	Se esperan alteraciones en la composición del paisaje a partir de la adecuación de obras mineras y otras de infraestructura propias de Gramalote. Fuera de esta, se estima avance de intervenciones mineras y mantenimiento de cultivos y pastos asociados a potreros considerando la dependencia económica que suscitan, con lo que se espera que sus alteraciones al paisaje se profundicen.

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			pendiente que no son intervenidas o cuencas hídricas cuyos bordes son conservados). A partir de los ejercicios de análisis del componente de paisaje se identificó que, sobre el área de influencia considerada para el mismo, destacan las coberturas de pastos limpios (28,90%), seguida de las asociadas a bosque de galería y/o ripario (19,98%). Esta información se puso en diálogo con las unidades geomorfológicas, una labor que arrojó las unidades de paisaje existentes en el área de análisis de paisaje (tener presente que esta no abarca toda el área de influencia socioeconómica). Entre las 42 unidades de paisaje identificadas, destacan por su representatividad la unidad de lomas de uso agropecuario (35,44%) seguida de la unidad de lomas con bosques (11,70%) y lomas con vegetación secundaria (11,15%) Los atributos del paisaje fueron debidamente estimados, y ponderados desde la metodología para determinar la calidad visual a partir de cinco variables (relieve, cobertura, fauna, presencia de agua y grado de antropización); entendiendo que en la heterogeneidad se ubicará la mayor calidad. La calificación predominante en el área de influencia de paisaje arroja predominio del rango “Medio” con el 57,19%, seguido del rango “Muy alto” en 28,96%. Para el cálculo de fragilidad, asociada a la capacidad de respuesta del enotrno ante cambios en el paisaje, se	

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			encontró que predominaba la categoría de “Media”, con una proporción de 67,81% del área. Entre los elementos discordantes del paisaje se identificaron la infraestructura de servicios, la red vial, los procesos morfológicos de degradación del terreno, superficies desnudas, taludes y formas geométricas derivadas de la intervención antrópica, y áreas degradadas por antecedentes de uso minero. La intensidad de la expresión de estos elementos fue determinada en cuatro rangos, de los cuales predomino en el área de análisis el rango "Alto”, con un 63,18%, lo que indica presencia frecuente o combinada de los elementos que alteran la integridad escénica.	
		Uso del suelo	La configuración del uso del suelo actual se encuentra determinada por décadas sucesivas de explotación de este a partir de la ganadería, la agricultura, y la caña, al igual que por la disposición de redes ferroviarias que, si bien actualmente se encuentran en desuso, continúan ejerciendo un rol como referentes en el imaginario del territorio. Esta situación se contrasta con la disposición de zonas no intervenidas, conservadas debido a su topografía, y el crecimiento de la adecuación de áreas de uso residencial.	Se contempla un reemplazo en las formas de uso del suelo a partir de las actividades licenciadas de Gramalote, entendiendo que tendrá lugar un recambio en la destinación de algunas áreas para implementarlas en actividades propias de la empresa. Por demás, se estima que factores como el crecimiento urbanístico, la ganadería y la minería persistan, con lo que se augura un incremento de su representatividad en el uso socioeconómico del suelo.
	Político - Organizativo	Aspectos políticos, organización y presencia institucional	Los conflictos actuales se ven dinamizados por diversos factores, entre ellos las actividades económicas existentes en las cuales se introducen cambios en uso del suelo, el paisaje y la contratación de mano de obra.	La presión por los recursos naturales, y la intervención que se hace en ellos, sigue a futuro siendo aspecto motivante de conflicto. Los procesos de reasentamiento y la dispersión de minería informal en el título que opera Gramalote, al igual

Medio	Componente	Factor	Condición actual del territorio	Tendencia sin proyecto
			La presencia de GCL en especial por los procesos de reasentamiento y de formalización que adelanta, también es un factor de conflicto actual. En el territorio se evidencia una tendencia hacia la asociatividad comunitaria, con Juntas de Acción Comunal operativas en todas las localidades del área de influencia salvo en La Linda y Guacharacas. Adicional a ello se identifican esquemas asociativos para lo que corresponde a la productividad, especialmente a partir de la minería y la producción de panela de la caña.	que los procesos de formalización y las percepciones de la población incluida y no incluida en ellos, auguran el sostenimiento de un conflicto que requerirá de acciones de diálogo. Asimismo, se manifestará expectativa en relación con la vía sustitutiva Cristales que ya se tiene proyectada y licenciada por Gramalote, lo cual se refleja en incertidumbre por mantener la conectividad entre las diferentes localidades y las características constructivas específicamente de acabado (afirmado o concreto). Por la presencia de actores gubernamentales y productivos en la zona, se tiende cada vez más al empoderamiento y potenciación de la organización comunitaria y productiva como mecanismo para poder gestionar y acceder a recursos y programas que impulsen el desarrollo local en diversos ámbitos.

Fuente: Integral S.A., 2025

8.1.4.5 Conflictos ambientales identificados

Uno de los conflictos ambientales identificados en el Área de Influencia en el escenario Sin Proyecto, corresponden a los generados por la minería informal. La extracción de minera estimula procesos intensivos de cambio en el uso del suelo al igual que en la composición y calidad de este. Por demás, su dependencia del recurso hídrico desencadena alteraciones en el cauce de los drenajes intervenidos, y degrada la calidad del agua, lo que se complejiza al presentar sinergias con otras actividades humanas en la zona, como la disposición de aguas negras y el desarrollo de la ganadería. Fuera de esto, presentan afectaciones a la atmósfera a partir de la emisión de contaminantes, alterando la calidad del aire y factores como el ruido atmosférico.

Su injerencia directa en los cambios de cobertura estimula procesos de afectación a las comunidades de flora terrestre y a la fauna local, fragmentando ecosistemas y alterando las condiciones de vida de los individuos en la zona. En línea con la degradación de la calidad del agua se da por sentada la afectación a los ecosistemas acuáticos ligados a los drenajes

alterados, también. Para lo que corresponde al medio socioeconómico, si bien se trata de un elemento de dinamización de la economía considerable, también se asocia a impactos como la llegada de personal foráneo y su consiguiente alteración a las dinámicas sociales a partir de la introducción de valores y prácticas externas, al igual que las consabidas molestias asociadas a este factor y a otros, como el ruido o la percepción de degradación ambiental.

Si bien en el área de influencia también existen iniciativas de minería formales que también generan impactos al medio ambiente, se alerta sobre las intervenciones informales toda vez que las mismas carecen de medidas preventivas, orientadas al manejo ambiental de los impactos generados, y reforzadas a partir del seguimiento administrativo de una autoridad ambiental, lo que supone una afectación perceptible si bien no cuantificada, y con proyección a futuro.

Fuera de este, para lo que corresponde al factor del uso del suelo, también, se identificó un elemento latente de conflictos ambientales en el área de influencia derivado de actividades que actualmente se desarrollan en el territorio como es el desarrollo inmobiliario a partir de parcelaciones en la cual no solo cambia el uso sino también el valor de este. De otra forma, la expansión de la frontera pecuaria en el territorio cambia el uso de zonas de preservación para la implantación de potreros para la continuidad de la actividad económica ganadera en su tipo extensiva.

Asimismo, la presencia en el territorio del proyecto de Minería a Cielo Abierto Gramalote ha suscitado una serie de sentires y percepciones emanados de actores locales, grupos comunitarios y líderes de las organizaciones de base presentes en el territorio, que puestos en diálogo configuran diferentes conflictos socioambientales que se enuncian a continuación:

- **No se contempla inversión estatal y privada en unidades territoriales**

Si bien existe la percepción comunitaria de una reducción de la inversión pública y privada en algunas unidades territoriales incluidas en el universo de reasentamiento, esta situación parece estar asociada principalmente a decisiones adoptadas por las administraciones locales bajo criterios de prudencia fiscal, ante el posible riesgo de detrimento patrimonial derivado de realizar inversiones en áreas con expectativas de traslado de población. No obstante, durante este periodo, Gramalote ha contribuido a mantener la dinámica social, comunitaria y de infraestructura mediante la ejecución de programas e inversiones desarrollados en articulación con las administraciones municipales, la Gobernación de Antioquia y diversas organizaciones aliadas - ONGs, favoreciendo la continuidad de servicios, espacios comunitarios y procesos de fortalecimiento territorial. Asimismo, el análisis realizado permite inferir que la dinámica de inversión pública observada en las veredas del Área de Influencia Directa Puntual- AIDP no presenta diferencias sustanciales frente a la registrada en otras veredas rurales del municipio, en tanto responde a las capacidades institucionales, prioridades de inversión y mecanismos de financiación que dependen no solo del nivel municipal, sino también de la articulación con las entidades departamentales y nacionales. En este contexto, las transformaciones identificadas deben entenderse como el resultado de una combinación de factores territoriales, institucionales y asociados a las expectativas generadas por el proceso de reasentamiento, más que como una ausencia absoluta de gestión e inversión en el territorio.

- **Afectación a Actividades Tradicionales**

Durante los últimos cinco años, el sistema productivo panelero en Colombia ha experimentado un proceso de transformación que ha impactado progresivamente los territorios productores, desde el ámbito nacional hasta el nivel local. La reducción de las áreas sembradas con caña panelera, la disminución de la producción y la pérdida de competitividad del sector obedecen a la convergencia de factores económicos, sociales y productivos que han comprometido la sostenibilidad de esta actividad en los últimos tiempos.

Como respuesta a la tendencia municipal y regional, con relación al sistema productivo panelero, en el área de influencia del Proyecto Gramalote, se evidencia una disminución progresiva de la actividad, reflejada en el cierre y la reducción de la capacidad operativa de los trapiches. De los 18 trapiches que se encontraban en funcionamiento en 2020, cuatro (4) han cesado definitivamente sus operaciones y otros cuatro (4) han reducido de manera significativa su frecuencia de molienda, pasando de operar entre cuatro (4) y cinco (5) días por semana a realizar jornadas de producción de apenas uno (1) o dos (2) días cada quince (15) días. Esta tendencia evidencia una pérdida de rentabilidad y competitividad del sector, comprometiendo la sostenibilidad económica de estas unidades productivas y aumentando el riesgo de nuevos cierres en el corto y mediano plazo. (Fuente: Gramalote Colombia, Base de Datos Equipo Socioeconómico, 2026).

Esta situación también se refleja en el deterioro progresivo de la infraestructura productiva asociada a la cadena panelera. Entre 2020 y 2025, el área cultivada con caña panelera en el área de influencia se redujo en 51 hectáreas, pasando de 701 a 650 hectáreas. La disminución de las áreas sembradas, sumada al cierre de trapiches y a la reducción de su actividad operativa, ha debilitado gradualmente la capacidad productiva del territorio, afectando el aprovechamiento de la infraestructura existente y comprometiendo la sostenibilidad de una actividad económica que históricamente ha representado uno de los principales medios de vida para las familias rurales.

A este contexto se sumó la implementación del esquema de compensación económica concertado entre Gramalote y las familias vinculadas al proceso de reasentamiento, el cual, desde 2023, contempló pagos trimestrales durante un período de 42 meses como mecanismo de acompañamiento durante la etapa de transición (Tiempo de Espera). Si bien esta medida respondió a acuerdos construidos participativamente y brindó estabilidad económica a los hogares mientras se definía el futuro del proceso de reasentamiento, su implementación generó transformaciones en la dinámica productiva de algunas familias. En particular, aquellos hogares cuya principal fuente de ingresos provenía del cultivo de caña panelera o de otras actividades agropecuarias redujeron progresivamente su dedicación a las labores de establecimiento, mantenimiento y producción agrícola, orientando parte de sus esfuerzos hacia otras alternativas económicas o dependiendo, en mayor medida, del aporte económico concertado.

Un aspecto de especial atención corresponde a la población adulta mayor vinculada al proceso de reasentamiento. Para muchos de estos hogares, la compensación económica ha representado un soporte fundamental durante los últimos años, especialmente considerando las limitaciones físicas asociadas a la edad y las exigencias propias de las labores agrícolas. En este contexto, parte de esta población manifiesta incertidumbre frente a la posibilidad de retomar actividades productivas intensivas, como el cultivo de caña

panelera, y ha comenzado a explorar alternativas de restablecimiento de medios de vida vinculadas a actividades comerciales, prestación de servicios o alquiler de bienes. Esta situación evidencia la necesidad de acompañar los procesos de transición económica mediante estrategias diferenciadas que reconozcan las características y capacidades de cada grupo poblacional, promoviendo opciones sostenibles y acordes con sus expectativas y condiciones de vida.

los desafíos que enfrenta el sector no pueden atribuirse a un único factor, sino a la convergencia de condiciones económicas, sociales, productivas e institucionales que han impactado progresivamente la actividad agropecuaria en el territorio. Por esta razón, la recuperación y sostenibilidad de la cadena panelera requiere una acción articulada entre los productores, las organizaciones comunitarias, el sector privado y las entidades públicas de los niveles municipal, departamental y nacional, con el fin de fortalecer las capacidades productivas, mejorar la infraestructura rural, ampliar el acceso a asistencia técnica y facilitar mecanismos de financiación e innovación para el sector.

- **Deterioro de la infraestructura de vivienda**

En cuanto a la infraestructura de vivienda, se ha evidenciado una disminución en las inversiones destinadas al mejoramiento y transformación de las viviendas por parte de algunas unidades sociales vinculadas al proceso de reasentamiento, asociada principalmente a la expectativa de un traslado futuro. Esta situación generó que parte de los hogares postergaran decisiones relacionadas con ampliaciones, remodelaciones o inversiones de largo plazo en sus inmuebles, especialmente en aquellos casos donde el proyecto de vida familiar se encontraba orientado hacia un eventual proceso de reubicación.

Esta dinámica estuvo influenciada tanto por las expectativas derivadas del proceso de reasentamiento como por las restricciones establecidas en los contratos de transacción individual respecto a la ejecución de nuevas mejoras que pudieran modificar las condiciones de los inmuebles objeto del proceso. No obstante, es importante precisar que dichas restricciones no impedían a las familias realizar actividades de mantenimiento, conservación, reparaciones locativas o adecuaciones menores necesarias para garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y bienestar. En consecuencia, si bien se observó una menor dinámica de inversión en mejoras estructurales o de expansión de las viviendas, ello no implicó una limitación para el sostenimiento de las condiciones básicas de uso y ocupación de los hogares durante el período de espera.

- **Pérdida del tejido social y relaciones vecinales**

La pérdida del tejido social y de las relaciones vecinales en el territorio debe entenderse como el resultado de un proceso multicausal que trasciende la presencia del Proyecto Gramalote y responde a dinámicas históricas, sociales y demográficas que han transformado progresivamente la ruralidad. Factores como los antecedentes de conflictividad y seguridad en la región, el envejecimiento de la población, la limitada incorporación de nuevas generaciones a las actividades rurales, los cambios en la tenencia y uso de la tierra, así como la migración de población hacia centros urbanos o hacia otras actividades económicas, han incidido en el debilitamiento de los espacios tradicionales de interacción comunitaria, organización social y relevo de liderazgos locales. Estas condiciones han generado una disminución gradual de la cohesión social y de las redes de apoyo que históricamente caracterizaron a las comunidades rurales del área de influencia.

En el caso específico del Área de Influencia Directa Puntual, a estas dinámicas territoriales se suma el proceso de desarraigo asociado a más de una década de expectativa frente al reasentamiento. La posibilidad de un futuro traslado llevó a que algunas familias orientaran sus decisiones personales, familiares y económicas hacia escenarios por fuera del territorio, reduciendo progresivamente su participación en procesos comunitarios y proyectos de largo plazo. Esta situación ha incidido en la transformación de las relaciones vecinales y de las formas tradicionales de organización comunitaria, hasta el punto de que una parte de la población ha manifestado su preferencia por alternativas de reasentamiento individual sobre esquemas colectivos, reflejando cambios en las expectativas, proyectos de vida y niveles de arraigo frente al territorio. En consecuencia, la pérdida del tejido social observada en algunas unidades territoriales debe analizarse como la convergencia de tendencias estructurales de la ruralidad y de los efectos sociales generados por la prolongada expectativa de reasentamiento.

- **Aumento de la conflictividad**

A partir de la información transmitida a la comunidad durante el proceso de información y participación del trámite de modificación de licencia, se comunicó que algunas unidades sociales que han sido parte del proceso de reasentamiento y que, en esa medida, habían orientado su proyecto de vida bajo la expectativa del traslado, podrían dejar de hacer parte del universo de reasentamiento.

Esta posibilidad ha generado en las familias molestias asociadas a haber pausado sus proyectos de vida y sus dinámicas comunitarias, familiares y económicas ante una expectativa de traslado que, además, se encuentra hoy estipulada en el marco de un acuerdo contractual.

el aumento de la conflictividad identificado en el área de influencia no puede atribuirse exclusivamente al proceso de reasentamiento ni a las expectativas generadas alrededor de la posibilidad de traslado o no traslado de determinadas unidades sociales. Si bien estas circunstancias han influido en las percepciones, decisiones y proyectos de vida de parte de la población, las tensiones observadas responden también a dinámicas históricas y estructurales propias del territorio, relacionadas con las condiciones de seguridad, los cambios demográficos, el envejecimiento de la población rural, las limitadas oportunidades de relevo generacional, las diferencias en la tenencia y formalización de la propiedad de la tierra, así como las distintas capacidades y oportunidades económicas presentes entre los habitantes. Estas condiciones han generado procesos de diferenciación social y económica que anteceden y que se manifiestan en diversas expectativas frente al desarrollo del territorio. En este contexto, la conflictividad debe comprenderse como el resultado de la convergencia de múltiples factores sociales, económicos, institucionales y territoriales, donde el proceso de reasentamiento constituye uno de los elementos de incidencia, pero no el único. Por ello, su gestión requiere mantener espacios permanentes de diálogo, participación y construcción colectiva que permitan reconocer la diversidad de intereses, derechos y expectativas presentes en las comunidades, fortaleciendo los mecanismos institucionales para la resolución de conflictos y la construcción de acuerdos sostenibles para el territorio.

- **Debilitamiento del liderazgo local, Desarticulación de la organización comunitaria**

Frente a esta situación, es importante señalar que, desde hace algún tiempo, el panorama nacional y territorial evidencia una desincentivación hacia la participación comunitaria, particularmente en la ruralidad.

Esta tendencia se evidencia también a nivel municipal en San Roque, donde el debilitamiento del relevo generacional en la ruralidad incide directamente en la disponibilidad de liderazgo comunitario y en las dinámicas territoriales. El área de influencia ha sido objeto de transformaciones, y el proceso de reasentamiento constituye uno de los factores de incidencia. A partir de 2020, con el inicio de la concertación del Plan de Acción de Reasentamiento (PAR), las unidades sociales comenzaron a compartir una dinámica común centrada en dicha concertación. Este objetivo compartido configura, de hecho, un grupo comunitario propio dentro de cada vereda, diferenciado de la dinámica comunitaria articulada ya no por la permanencia en el territorio, sino por la expectativa frente al reasentamiento y su eventual salida de este. Esta dinámica ha distanciado a las unidades vinculadas de las instancias tradicionales de organización comunitaria, cuyo horizonte continúa siendo la permanencia y el desarrollo territorial.

En la vereda **Manizales**, a la fecha la organización comunal no ha realizado la elección de nuevos dignatarios en el periodo correspondiente; no obstante, mantiene activa su personería jurídica. Se aclara a la Autoridad que la pérdida de la personería jurídica o la disolución de una Junta de Acción Comunal requiere de un proceso disciplinario y sancionatorio adelantado por la Gobernación de Antioquia, sujeto a los tiempos establecidos por dicha entidad, el cual a la fecha no ha sido iniciado. A diferencia de Providencia, en este caso no se evidencian conflictos, sino una situación que responde entre otros a factores, de orden demográfico: se han evidenciado una disminución en el número de habitantes de la vereda, lo cual incide en el cumplimiento del umbral mínimo de afiliados requerido por la Ley 2166 de 2021 para que proceda un proceso de elección comunal, y liderazgos comunitarios representados mayoritariamente en población adulta mayor, con poca participación de población joven, lo cual afecta el relevo generacional de la Junta de Acción Comunal.

En el corregimiento **Providencia**, se han identificado situaciones de conflicto al interior del corregimiento que han derivado en división comunitaria y en el surgimiento de nuevos liderazgos, diferenciados del ejercicio comunal tradicional. Estos conflictos responden, entre otros temas, a posturas divergentes frente a la presencia del proyecto minero, entre población a favor del desarrollo minero y población en contra de la minería a gran escala. Como resultado de esta dinámica, han surgido nuevos grupos con el objetivo de gestionar acciones sociales en el territorio con la intención de participar de los procesos de fortalecimiento de organizaciones del territorio espacio del cual la JAC se ha mantenido distante.

Los conflictos descritos han venido tramitándose desde una perspectiva dialógica y garantista de los derechos humanos, con la participación de entidades estatales y una comunicación centrada en la transparencia. Por su naturaleza, se trata de tensiones que surgen sucesivamente según los distintos estadios de avance del proyecto, y en este sentido cada manifestación se somete a un enfoque situacional que, siguiendo la

perspectiva enunciada, aborden el manejo de cada expresión desde el reconocimiento de las condiciones particulares.