

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - C.R.A, en uso de sus facultades legales contenidas en la Constitución Nacional, la Ley 99 de 1993, y teniendo en cuenta la Ley 1437 de 2011, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1076 de 2015 y demás normas concordantes y,

**CONSIDERANDO**

**I. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

Mediante radicado número 202214000027402 del 31 de marzo de 2022 la empresa Jaan Consultores S.A.S. identificada con NIT 901.125.661-4, representada legalmente por Javier De Jesús Cristancho Visbal con cédula de ciudadanía número 1044432904, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., solicitud de licencia ambiental para el proyecto denominado Mina El Milagroso.

El Proyecto será desarrollado por la Empresa en el municipio de Baranoa en el departamento del Atlántico y tiene por objeto la explotación de materiales de construcción en el marco de lo establecido en el Título Minero número PLF 1591 de la Agencia Nacional de Minería (en adelante la “ANM”).

La Empresa manifestó que podría ser notificada de cualquier actuación del trámite de licenciamiento al correo electrónico [jaanconstruccionessas@gmail.com](mailto:jaanconstruccionessas@gmail.com).

Con base en dicha solicitud y de acuerdo a lo establecido en lo establecido en los Artículos 2.2.2.3.1.2, 2.2.2.3.2.1 y 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015, la C.R.A. es competente para conocer y evaluar este tipo de proyectos.

Que esta Corporación procedió a establecer cobro por concepto de evaluación ambiental de la licencia solicitada por la Sociedad Jaan Consultores S.A.S.

Que la mencionada sociedad allegó el pago por concepto de evaluación ambiental.

Que mediante Auto No. 762 del 30 de septiembre de 2022, la Corporación inició el trámite de evaluación de licencia ambiental a la Sociedad Jaan Consultores S.A.S. identificada con NIT 901.125.661-4, representada legalmente por Javier De Jesús Cristancho Visbal con cédula de ciudadanía número 1044432904, para el proyecto denominado Mina El Milagroso el cual tiene por objeto la explotación de materiales de construcción en el marco de lo establecido en el Título Minero número PLF 1591 de la Agencia Nacional de Minería ANM.

Que en virtud de lo anterior, y cumpliéndose los requisitos de ley previos, esta Corporación procedió a realizar evaluación ambiental del trámite en comento originándose el Informe Técnico No. 570 del 3 de noviembre de 2022, el cual señala lo siguiente:

**1. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:**

*Mediante la comunicación oficial recibida con radicado No 202214000027402 de 31 de marzo de 2022, se solicitó una licencia ambiental global, aportando un Estudio de Impacto Ambiental – EIA, el cual se revisa a continuación basado en los términos de referencia establecidos mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

**18.1 Descripción del proyecto**

**18.1.1 Localización**

*El contrato de concesión minera PLF-15591, a nombre de JAAN Construcciones S.A.S, se encuentra ubicado a 1Km + 600m del corregimiento de Pital de Megua, en la vía terciaria que conduce al corregimiento de Sibarco, también se puede localizar a 5 kilómetros al noroccidente (NW) del casco urbano del municipio de Baranoa, en el departamento de Atlántico, y se llega a través de la vía que va desde Barranquilla por la Carretera de la Cordialidad, desviando a la derecha por una variante carretable sin asfalto, que tiene 4 kilómetros de longitud.*

**Tabla 1. Coordenadas del área del proyecto – El Milagroso**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

RELACIÓN DE COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS - ORIGEN NACIONAL				
Punto	GEODESICAS		PLANAS	
	Latitud	Longitud	Norte	Este
1	10°50'29.1000"N	74°55'53.5000"W	2756684.23	4788927.574
2	10°50'38.3008"N	74°55'55.1558"W	2756967.177	4788879.089
3	10°50'36.0000"N	74°55'53.1000"W	2756896.105	4788941.065
4	10°50'43.6000"N	74°55'52.4000"W	2757129.425	4788963.802
5	10°50'41.6600"N	74°55'54.0900"W	2757070.158	4788912.107
6	10°50'41.0800"N	74°55'55.3700"W	2757052.589	4788873.126
7	10°50'39.3000"N	74°55'55.8300"W	2756998	4788858.811
8	10°50'28.9000"N	74°55'52.0000"W	2756677.797	4788973.084
9	10°50'29.6600"N	74°55'56.7100"W	2756702.05	4788830.21
10	10°50'29.6200"N	74°55'57.6900"W	2756701.01	4788800.444
11	10°50'31.1400"N	74°56'01.4100"W	2756748.419	4788687.78
12	10°50'31.9800"N	74°56'05.6600"W	2756775.041	4788558.891
13	10°50'34.2300"N	74°56'09.1000"W	2756844.82	4788454.872
14	10°50'38.3100"N	74°56'08.4000"W	2756970.014	4788476.925
15	10°50'40.1300"N	74°56'07.7100"W	2757025.787	4788498.233
16	10°50'43.4200"N	74°56'06.8000"W	2757126.673	4788526.508
17	10°50'41.2100"N	74°56'07.7600"W	2757058.972	4788496.925
18	10°50'43.4800"N	74°56'03.2900"W	2757127.839	4788633.101
19	10°50'43.5700"N	74°56'00.0200"W	2757129.972	4788732.413
20	10°50'43.6400"N	74°55'56.9500"W	2757131.531	4788825.648
21	10°50'43.6600"N	74°55'54.3200"W	2757131.638	4788905.513

Fuente: EIA Proyecto El Milagroso.

### 18.1.2 Características del Proyecto

La empresa JAAN CONSTRUCCIONES SAS tiene como objeto la exploración, la explotación y la comercialización de arenas y gravas; por lo que pretende realizar operaciones mineras en la zona de estudio, correspondiente al contrato de concesión PLF – 15591, suscrito con la Agencia Nacional de Minería.

El proyecto consiste en la exploración y explotación de un yacimiento de gravilla (mig), caliza triturada o molida, arenas y gravas naturales y silíceas, materiales de construcción y arenas y gravas naturales y silíceas elaboradas (trituradas, molidas o pulverizadas) para suministro a los proyectos de ampliación de infraestructura vial próximos a iniciarse el Departamento del Atlántico. Además, se piensa suministrar material a proyectos en Barranquilla como lo es de la ampliación del Malecón de Río Magdalena.

#### Infraestructura existente:

##### Infraestructura Vial.

Las vías de acceso al área comprenden la carretera que comunica de Barranquilla a Cartagena, vía la Cordialidad, ingresando por la variante que conduce al corregimiento de Pital de Megua en el punto de referencia 99, según INVIAS estas están clasificadas de la siguiente manera:

- ✓ Vía nacional o primaria, Barranquilla – Cartagena: La vía que comunica a Barranquilla con Cartagena, presenta unas características muy especiales, en primera instancia desde el punto de vista geográfico porque su recorrido por así decirlo, atraviesa gran parte del Departamento, el código de la vía es el 9006, la vía cuenta en este tramo con dos carriles y términos generales está en buen estado.
- ✓ Vía terciaria – ingreso a Pital de Megua: Es la vía de aproximadamente cuatro kilómetros que comunica la vía la cordialidad hacia el corregimiento, se encuentra concreto asfáltico y presenta buen estado hasta el casco urbano del corregimiento.
- ✓ Vía terciaria: esta vía comunica al corregimiento de Pital de Megua con el corregimiento de Sibarco., es camino afirmado, sin pavimentar y está en regular condición.

#### Infraestructura Social:

- ✓ Instituciones educativas: en el corregimiento de Pital de Megua, se encuentra la Institución Técnica Educativa María Inmaculada de Pital de Megua, la escuela que imparte educación pre-escolar, primaria y secundaria.
- ✓ Instituciones de Salud: el corregimiento cuenta con un Puesto de Salud, donde se prestan los servicios asistenciales médicos a la población del corregimiento.

#### Resultados de la Exploración Geológica:

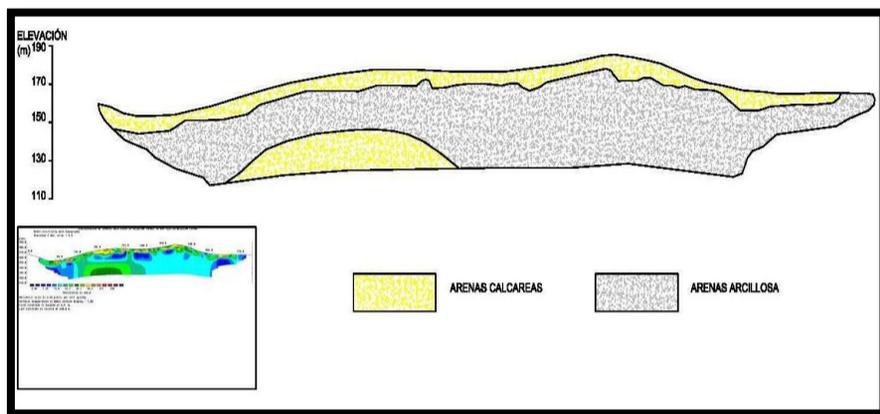
De acuerdo con la fase de exploración de recursos del “Programa de Trabajos y Obras (PTO,2019)” de la JAAN CONSTRUCCIONES, contrato de Concesión Minera PLF-15591, se definen a continuación los

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

aspectos más relevantes para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental para actividades explotación minera.

**Ilustración 1 Resultado de la exploración geológica**



Fuente: EIA presentado

La tomografía 1 muestra valores de resistividad en la parte superficial de entre 70 – 400 Ohm/m, resaltados en colores rojos, amarillos y verdes sobre la imagen sin interpretar, que se asocian a arenas calcáreas con espesores entre 6 y 8 m aproximados. Sobre la parte media encontramos niveles con resistividad entre 10 – 70 Ohm/m que corresponde a arenas arcillosas que va desde los 6 - 8 hasta los 35 - 45 metros de profundidad aproximada. Sobre la parte inferior encontramos un nivel de arenas calcáreas a con una resistividad aproximada de 100 Ohm/m.

### 18.1.3 Fases y actividades del Proyecto:

El proyecto minero, se divide en 5 fases, para el análisis de los posibles impactos que se pueden generar en cada una, y estas a su vez se subdividen en todas las tÁreas y/o actividades que se ejecutarán a lo largo del tiempo de desarrollo del proyecto.

#### ➤ Diseño y localización

Información y Comunicación a comunidades, autoridades y demás partes interesadas Contratación del personal, y posterior inducción de personal contratado.

#### ➤ Actividades de Exploración

- Adecuación del sitio
- Traslado y ubicación del equipo de exploración
- Desarrollo de apiques o trincheras
- Operación de maquinaria para apiques
- Sellamiento de la perforación, trincheras o apiques.

#### ➤ Construcción y Montaje

- Desmonte y descapote
- Adecuación de vías de acceso
- Movimiento de tierra
- Montaje de sistemas electromecánicos y estructuras, equipos e instrumentación de la Planta de beneficio.

#### ➤ Operación de Extracción.

- Preparación de frente de explotación
- Arranque mecánico del material
- Cargue y transporte de mineral útil o estéril
- Almacenamiento de roca para posterior beneficio
- Beneficio y transformación.

#### ➤ Abandono y cierre.

- Demolición y desmonte de infraestructura y equipos
- Reconformación de terrenos.
- Recuperación de suelos y revegetalización.
- Desvinculación de personal.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**18.1.3.1. Diseño y Localización:**

*El diseño, para la explotación de la Cantera El Milagroso, permitió establecer un plan para el correcto desarrollo de las operaciones de desmonte y descapote, permitiendo que los frentes sean estables, dándole un talud apropiado en función de sus características geométricas, construyendo, además, cunetas de guarda para la conducción de las escorrentías y de drenajes para las de infiltración.*

*Dentro de las actividades complementarias al diseño de la explotación se encuentran la ubicación de las áreas de almacenamiento, manejo de estériles, saneo, y beneficiadero.*

**18.1.3.2. Actividades de Exploración:**

*La fase de exploración se apoya principalmente en estudios geológicos de superficie, acompañados de sensores remotos y aerofotografías, el trabajo de campo se realizó sobre una base cartográfica 1:100.000 (planchas 16 y 17, IGAC, 2001). La cartografía geológica se concentró en la base de la Formación Tubará y depósitos cuaternarios, además de los estudios realizados en el área del proyecto, con el fin de facilitar el diseño y desarrollo de la minería.*

*Adicionalmente a las labores de exploración realizadas hasta la fecha, con el avance del proyecto, se podrán adelantar algunos trabajos exploratorios los cuales incluirán entre otras actividades, la apertura de trincheras con buldózer y/o zanjas con herramientas manuales.*

**Adecuación del sitio:**

*La adecuación del sitio para realizar labores de exploración comprende en general los siguientes pasos:*

- *Apertura y adecuación de la vía de penetración al sitio, utilizando un tractor pequeño. Normalmente estas vías son de un trayecto muy corto y casi siempre se desprenden de vías que se han realizado previamente.*
- *Explanación del sitio donde se realizará la trinchera.*
- *Apertura de la zanja o la trinchera.*
- *La adecuación del sitio termina una se ha completado la exploración, para lo cual se llena la trinchera con el mismo material extraído previamente.*

*Los equipos que se utilizarán en la exploración serán buldózer y su traslado será a través de la utilización de vehículos cama baja, escoltados con otros vehículos hasta el área del proyecto, de allí podrán realizar las faenas de corte y excavación de la trinchera.*

*Se realizará la apertura de trincheras con buldózer tipo CAT D6C o superior. Estos cateos se diseñarán en principio a una distancia promedio de 250 – 300m entre sí y se complementarán con la apertura de numerosos apiques profundos para controlar el contacto de los niveles de interés en profundidad. Cada uno de estos destapes será debidamente localizado y se llevaran los correspondientes registros estratígrafos. Así mismo, se tomarán las muestras para realizar ensayos físicos y análisis químicos.*

*La realización de apiques, se localizará inicialmente en los sitios donde las calizas y demás estratos de interés muestren las mejores perspectivas, con el propósito de medir los espesores y estimar los recursos. Se harían en principio varias líneas de perforación a una distancia de 500 m, distancia que se irá cerrando de acuerdo con los resultados obtenidos.*

*Una vez finalizada las actividades en las trincheras o apiques, queda un agujero, que, aunque no es muy amplio, y no representa peligro para las actividades humanas, el agujero será llenado con el material previamente removido.*

**18.1.3.3. Construcción y Montaje:**

*Hace relación a las actividades previas para iniciar la adecuación y montaje en si, necesarias para poder iniciar los frentes de trabajo, muchas veces acompañado con la compra de predios.*

**Desmonte y Descapote:**

*En esta etapa se remueve la cobertura vegetal, el suelo, que suprayacen en donde se localicen los frentes de trabajo y se construyan vías. El desmonte se realiza a tala rasa de manera progresiva de acuerdo con la secuencia de explotación utilizando herramientas manuales como motosierras, hachas y machetes.*

*El descapote es la remoción del suelo orgánico que cubre las áreas a intervenir y que hacen referencia a los frentes de explotación, para la remoción del suelo se utiliza la retroexcavadora.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*El material orgánico se dispondrá en pequeñas terrazas para permitirle la auto revegetación ordenada mientras se le utiliza, las terrazas garantizan que el material no sea arrastrado por acción de aguas lluvia.*

*El procedimiento para el manejo del suelo es el siguiente:*

- *Remover la capa del suelo con el cuidado de no contaminarla con otros materiales de excavación.*
- *Disponer los suelos fuera de las áreas a intervenir por la explotación (esto para evitar la doble manipulación del suelo) lo que puede ocasionar la pérdida del mismo.*
- *Para el almacenamiento del suelo se establecerán pilas alargadas y ajustadas al espacio disponible, teniendo presente que no se compacten, y no acumular demasiado suelo en un mismo sitio, limitando la altura a un máximo de 2 metros, ya que, con alturas excesivas, en el interior se inhibe la capacidad de intercambio gaseoso y la posibilidad de conservar la micro fauna (o fauna edáfica), con lo cual su estructura y enriquecimiento orgánico se verían seriamente afectados de condiciones anaerobias.*
- *Lateral a los depósitos y hacia la parte baja, se construirán canales para recoger las aguas lluvia que caen sobre el material depositado, los que se conducirán hacia desarenadores que eviten el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua.*
- *El material del descapote será dispuesto adecuadamente para su posterior reutilización en procesos de restauración o recuperación ambiental.*

**Montaje de sistemas electromecánicos y estructuras, equipos e instrumentación de la Planta de beneficio:**

*Hace referencia al montaje de obras de carácter temporal, cuya ubicación será adyacente a la vía de acceso el polígono en su límite superior. La infraestructura corresponderá a una garita de vigilancia y un contenedor, ambos temporales, los cuales estarán ubicados a la entrada a la zona de explotación. En el lugar de trabajo se colocarán baños portátiles cuya instalación y mantenimiento serán contratados.*

**18.1.3.4. Operación de extracción:**

*Consiste en la remoción del material por debajo del nivel del terreno después de realizada la limpieza y el descapote, hasta las líneas y cotas especificadas. Con una producción aproximada de 88.000 Ton/año. En este subproceso se desarrollan las siguientes actividades:*

- *Preparación del frente de explotación: Consiste en establecer las labores de preparación, tendiente a la realización de las actividades previas al inicio de la explotación dentro del término del proyecto y con base en este se elegirán los equipos y herramientas a utilizar durante la vida útil del proyecto sistema de descargue de frentes, beneficio, infraestructura.*
- *Arranque mecánico del material: Se entiende como el conjunto de operaciones necesarias para separar la roca económicamente explotable del macizo rocoso donde se encuentra, para romper la roca en pedazos más pequeños y facilitar los procesos posteriores (cargue y transporte), el arranque se realizará a través de maquinaria (pala excavadora y/o ripiado). Se utilizará el sistema de bancos descendentes, mediante el uso de tractores Reapers para el arranque.*
- *Partiendo de la cota 160 y una vez se haya retirado el horizonte orgánico, se procederá a la extracción del material calcáreo en terrazas de 5 metros de altura. Las plazas que se irán formando serán de 20 metros de ancho por 60 metros de longitud.*
- *En los frentes se explotará de forma ascendente por fajas de 5 metros de ancho en taludes de 60°. Se dejan bancos de 6 metros de berma y 5 metros de altura.*
- *La extracción desde arriba permitirá que una vez se tenga dominada la plaza inicial o explanación primera se procederá a bajar de la cota de plaza 5 metros por cada terraza conformando escalones del primer banco de trabajo. Los bancos se llevarán con alturas inferiores a 5 metros.*
- *El material extraído se retirará en volquetas de 20 m<sup>3</sup>, tres veces por semana posterior a su corte apilamiento, para el cargue esto podrá ser modificado según necesidades de solicitudes de entrega.*
- *En tiempos de invierno no se apilará material para evitar material de arrastre y pérdidas desde las pilas, o tener que transportar material con alta humedad.*

**Cargue y transporte de mineral útil o estéril:**

*Consiste en colocar material arrancado en el medio de transporte para ser llevado a su destino final, para el caso el cargue se realizará por el método cíclico a través de la siguiente secuencia parqueo de volquetas, llenado de cucharón de la máquina, cargue del vehículo y despacho.*

*Para el cargue se utilizará in cargador Volvo 1180 o similar, el cual también será asistido por el carro lubricador móvil.*

**Almacenamiento de roca para posterior beneficio:**

*Se proyecta un área de 0,25 hectáreas, para el almacenamiento temporal del material extraído, antes de pasar al proceso de transformación y beneficio.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

El material extraído será almacenando en pilas en forma cónica con una altura no mayor 5 y un radio de 14 metros aproximadamente.

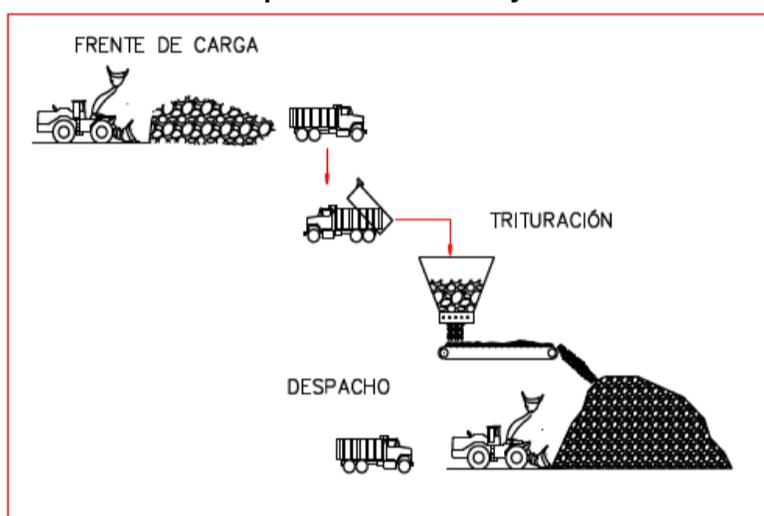
**Beneficio y Transformación:**

El material producto del beneficio posterior debe ser acopiado en una zona de almacenamiento con una capacidad proyectada de 20.000 m<sup>3</sup>.

La fase de beneficio y transformación, consiste en el conjunto de operaciones que comprenden la conminación, trituración y clasificación del material explotado según especificaciones concretas de comercialización o estándares de calidad.

El proceso comprende las fases de trituración primaria, trituración secundaria, clasificación y acopio de productos terminados para su posterior despacho y comercialización.

**Ilustración 2 Esquema de beneficio y transformación**



**Trituración:**

Consiste en la reducción de tamaños según criterios pre establecidos de granulometría y necesidades de comercialización. Según el grado de reducción, esta operación se clasifica en primaria y secundaria.

Los materiales extraídos de la explotación serán sometidos a trituración primaria, en donde la reducción de tamaño se ejecutará mediante el empleo de trituradoras de mandíbula como proceso primario, para luego ser sometidos a clasificación mediante el uso de zarandas vibratorias. En esta fase, el material será reducido a un tamaño de 3/4”.

Los equipos necesarios para esta operación son:

- ✓ Trituradora primaria de mandíbula.
- ✓ Alimentador vibratorio.
- ✓ Clasificador vibratorio.
- ✓ Tolvas de suministro a la trituradora.
- ✓ Alimentador.
- ✓ Clasificador.
- ✓ Una banda transportadora y apiladora.

El material que será sometido a trituración primaria tendrá reducciones de tamaño a 3/8”, que corresponde a gravilla de tipo fina.

**Clasificación:**

A través de bandas transportadoras, el material será transportado y clasificado por efectos vibratorios para ser depositados en pilas según los diferentes diámetros, Ver plano de almacenamiento.

Productos terminados:

Después del proceso de beneficio, los productos finales para el proceso de despacho y comercialización serán:

- ✓ Sub-bases.
- ✓ Bases.
- ✓ Arenas.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- ✓ Agregados asfálticos.
- ✓ Material para concreto

**18.1.3.5. Abandono y cierre:**

Al finalizar las labores de operación se procederá las labores y actividades relacionadas con el cierre y abandono de las áreas intervenidas, mediante las siguientes actividades:

**Reconformación de terrenos:**

Contempla la continuidad de la morfología del terreno en la parte donde se desarrolle las actividades de explotación, con la pendiente similar a la original y paisaje.

**Recuperación de suelos y revegetalización:**

Es la fase final de la explotación, se realizará la recuperación del terreno mediante el extendido del suelo acopiado durante la explotación y la revegetalización con la siembra de especies rastreras, arbóreas y arbustivas preferiblemente nativas. El diseño final de la explotación y el llenado del fondo de la cantera con el suelo conservará la pendiente natural original del terreno, garantizando drenaje natural de las aguas de escorrentía.

**Demolición y desmontaje de infraestructura y equipos:**

Una vez la explotación de la cantera finalice y se hayan completado las actividades de recuperación morfológica y paisajística de las áreas explotadas, se procederá al retiro de las instalaciones auxiliares, tales como el contenedor, la garita y el sistema sanitario portátil.

**18.1.4 Diseño del proyecto:**

El método por implementar para la explotación del material del área del proyecto es el de BANCOS MÚLTIPLES EN EXCAVACIÓN DESCENDENTE, ya que es el más favorable para las condiciones del terreno y del yacimiento en el área y es el que se viene aplicando en el área. El objetivo es la óptima extracción de reservas con el mayor beneficio económico y la mayor seguridad en la operación dentro del área de concesión.

Para la selección de dicho método, se tuvieron en cuenta aspectos de interés para el proyecto minero, tales como:

- ✓ Mayor grado de mecanización.
- ✓ Planificación más flexible.
- ✓ La productividad es más alta.
- ✓ Mejor recuperación del volumen de mineral explotable.
- ✓ Mayores volúmenes de extracción.
- ✓ Los costos por tonelada producida son más bajos.
- ✓ Los niveles de riesgo de trabajo disminuyen.
- ✓ El esfuerzo físico de los trabajadores es menor.
- ✓ Prácticamente no existen problemas de ventilación.
- ✓ Operaciones de mantenimientos más sencillas.
- ✓ Menor limitación en cuanto a dimensiones de los equipos.
- ✓ Mayor volumen de reservas disponibles para su explotación.

En conclusión, este método es el más seguro para realizar los trabajos mineros debido a la poca altura de los bancos y la seguridad para operar en las labores para el personal. Las labores mineras empezarán con la preparación de la mina y en avance secuencial exclusivamente de la superficie que vaya a ser explotada y donde se realizará el arranque de cada zona.

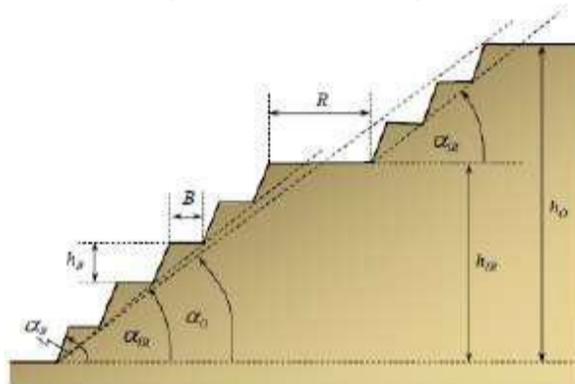
El avance de la explotación consiste en llevar las operaciones de arranque en bancos paralelos en el sentido del buzamiento del yacimiento, atacando en toda su longitud con arranque en dirección al rumbo y progresando de techo a piso del mineral para que una vez avanzada una distancia suficiente, se dé inicio al arranque en un nuevo banco a una cota inferior. La extracción planteada obedece a parámetros de estabilidad analizados para la caracterización geomecánica del macizo rocoso, de forma que se brinda la seguridad necesaria para las labores de preparación y explotación, de igual manera que se garantiza la preservación geométrica de la explotación. Se inicia la adecuación del patio de mina y las vías internas a los bancos de trabajo con la remoción de la capa vegetal. Esto da inicio a las labores de explotación del material comprendido en tres ciclos principales: el arranque del material, que se llevará a cabo de manera mecanizada y su posterior cargue con Retroexcavadora, para ser transportado a los lugares de acopio que se determinen en la infraestructura minera.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

El diseño de la explotación debe ajustarse a la situación actual y futura de los contratos, con el fin de aprovechar al máximo la topografía, la maquinaria, el personal, y así poder alcanzar los requerimientos de producción y bajos costos de operación. La explotación debe cumplir con parámetros de estabilidad del talud, por esta razón el método de explotación debe ser sencillo, aplicable a las condiciones del yacimiento.

**Ilustración 3 Esquema de beneficio y transformación**



**Equipo y maquinaria a utilizar:**

Para generar la adecuada movilidad por los diferentes corredores viales durante la etapa de construcción y montaje del complejo minero y para estimar las cargas que van a soportar los distintos elementos estructurales que se puedan presentar, se consideraron diferentes tipos de vehículos, de la siguiente forma: para las vías de construcción y operación que tienen un ancho de 7,0 m se tiene contemplado el tránsito de vehículos livianos y vehículos de construcción convencionales autorizados para transitar por vías públicas (camionetas y volquetas).

Los equipos y maquinaria a utilizar comprenderían los siguientes modelos:

- ✓ Camión Articulado tipo Cat 740.
- ✓ Cargador tipo Cat 988.
- ✓ Motoniveladora Cat 16M.
- ✓ Dozar Cat D10T.
- ✓ Perforadora Tamrock CHA 1100, Atlas Roc L8 y Cat 834 H.

**Instalaciones de soporte minero:**

Las áreas que se proyectan para el desarrollo de las operaciones unitarias se encuentra el área del campamento en esta se distribuirá infraestructura como: talleres, dormitorios, oficinas, casino y polvorín, dicha área tiene una extensión de 2,02 hectáreas, plano de la infraestructura de la cantera.

**Tabla 2 Infraestructura programada**

INFRAESTRUCTURA PROGRAMADA	UNIDAD	CANTIDAD
Vías de acceso	m	300
Almacén principal	m <sup>2</sup>	130
Oficinas administrativas	m <sup>2</sup>	100
Primeros auxilios	m <sup>2</sup>	20
Patio de acopio de suministros	m <sup>2</sup>	600
Patio de acopio de materiales	m <sup>2</sup>	800
Pozo séptico	u	1
Acueducto y alcantarillado	u	1
Cunetas	m	800
Zona de depósitos de capa vegetal	m <sup>2</sup>	300
Red eléctrica	m	400

Fuente: Datos de estudio.

**Infraestructura de transporte:**

Las bermas de este diseño se comunicarán tangencialmente con la vía perimetral que conduce a los patios de acopio de mineral, donde finalmente será depositado el material para su posterior cargue en volquetas más grandes para ser transportado a los centros de consumo.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

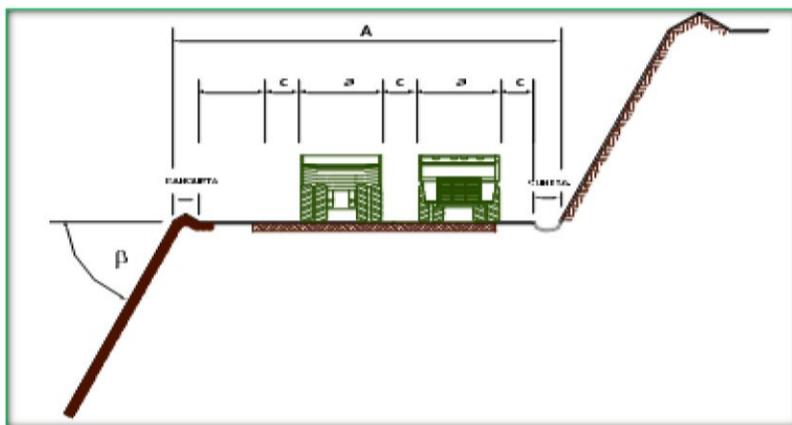
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Las vías estarán protegidas por una barrera visual arbórea ubicada al margen izquierdo de la vía. Estas cumplirán la función de acceso a los bancos superiores de la zona de explotación y al botadero. Se considera un ancho de 12 m con una pendiente constante del 12%.

A partir de la vía destapada de acceso principal al área del proyecto se tiene un tramo importante de carretable, al cual debe realizársele una adecuación para que cumpla con las condiciones de diseño, requisitos mínimos de pendientes, trazado topográfico y construcción de cunetas de desagüe y espacios de seguridad. De acuerdo con lo anterior, el equipo que realizará el transporte de material hasta el punto de acopio es una volqueta, que tiene un ancho aproximado a los 3 m valor que determina el ancho total de la vía.

Se determina que el ancho de la vía de desarrollo principal en el proyecto minero es de 8 m. Para hacer referencia a la inclinación de la vía y contrarrestar la fuerza centrífuga que aparece en las curvas se usaran peraltes (pendiente baja) que no supere el 3%, ya que de esta manera no ejerce mayor resistencia y ofrece mejor circulación sin generar mucho desgaste y deslizamientos transversales del equipo de transporte, se considera además con una pendiente longitudinal constante del 10%.

**Ilustración 4 Geometría típica del método de explotación**



El equipo a utilizar en la realización y adecuación de estas vías será un Bulldozer. La norma de diseño es la de garantizar una circulación absolutamente segura y sin dificultades.

#### 18.1.5 Insumos del proyecto:

Materiales de construcción:

- ✓ Materiales pétreos base, subbase, caliche, arena, arcilla y terraplén material rocoso, reactivos, lubricantes, grasas, combustibles, aceites, basura doméstica, neumáticos, chatarra, residuos, solidos peligrosos acompañados con las respectivas.
- ✓ Hojas de Seguridad para Materiales – MSDS y especificar el manejo de los insumos sobrantes.
- ✓ El volumen de generación de residuos sólidos en el área de concesión es considerablemente bajo debido al número de trabajadores y a las actividades específicas que se desarrollan en esta área, que corresponde a las labores de preparación y extracción. Los residuos generados se clasifican en:
  - Residuos orgánicos: residuos de alimentos.
  - Residuos ordinarios e inertes: servilletas, elementos de protección personal, dotación de trabajo e icopor.
  - Residuos reciclables: papeles, cartón, vidrio, plástico, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.
  - Residuos especiales: llantas, filtros, sobrantes de mangueras y chatarra.
- ✓ El material generado como producto de la actividad de descapote se almacenará en sitios de acopio temporales contiguos a cada frente de trabajo, para su posterior reúso en la recuperación paisajística, para tal fin en la concesión minera.

Otros:

- ✓ Sistemas y fuentes de generación de energía y combustibles: Especificar el tipo de infraestructura a construir, equipos requeridos, áreas a ocupar y posible ubicación, tipo de combustible a ser utilizado, uso que tendrá la energía generada, sistemas de interconexión, alternativas de trazado y especificaciones técnicas de líneas eléctricas (redes de transporte y distribución), métodos constructivos e instalaciones de apoyo. Para el caso de material fuente de energía (explosivos), determinar el radio de acción, repercusiones en el ecosistema y estabilidad del terreno.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- ✓ Deben establecer las actividades para el suministro de energía para el proyecto; en caso de que se pretenda realizar conexión al sistema de transmisión nacional se deben plantear para la línea de interconexión alternativas de trazado y su evaluación correspondiente, indicando adicionalmente.

**Infraestructura y servicios interceptados por el Proyecto:**

Para garantizar el correcto funcionamiento de la explotación minera, se planea la ejecución de las siguientes instalaciones soporte minero: Como servicios interceptados se tendrán los expuestos en la siguiente tabla:

**Tabla 3 Infraestructura programada.**

CARACTERISTICAS	DESCRIPCIÓN
Servicio Públicos	Redes de acueducto y alcantarillados: en el área del proyecto no existen
	Redes de Oleoducto y Gas: En el área del proyecto no existen
	Redes Eléctricas: Existen de manera inestable en la vía el desengaño y el servicio se presta de manera no regular, este servicio público es necesario protegerlo.
Otros	Vía terciaria Pital de Megua Cibarco: Esta carretera los primeros kilómetros se encuentra en buen estado en el interior del corregimiento se encuentra en estado regular y la vía del desengaño es en mal estado en un 90% pero esta vía no es la adecuada, toca adecuar una vía entre la cantera el milagroso y la carretera nacional la cordial.
	Predios: Los predios de la zona de explotación son exclusivamente del dueño, su estado es regular en un 60%, buena en un 32% y Malo en un 8%

**Manejo y Disposición de Sobrantes:**

En la elección de los lugares de disposición final de los materiales existentes en las excavaciones del proyecto minero el Milagroso en sus diferentes etapas, se tuvo en cuenta la capacidad volumétrica necesaria, así como su cercanía a las zonas de influencia de la obra y a las vías de entrada o penetración del proyecto, con el fin de lograr las menores distancia de transporte.

La ubicación se concretó en los mismos lugares de disposición del material sobrante de las fosas echas para construir las vías y plataforma.

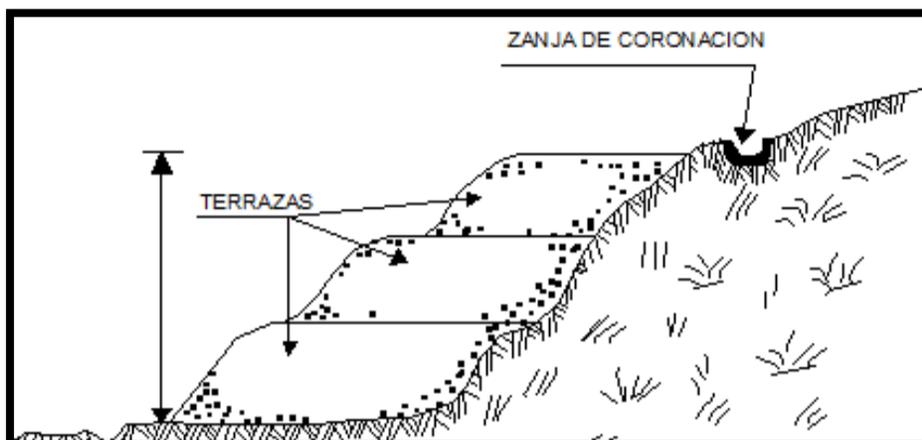
En general para definir la geometría y drenajes los depósitos de la cantera se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se estudiaron las condiciones topográficas que caracterizaban cada lugar del proyecto, examinando optimizar para disponer los materiales procedentes de las excavaciones hechas en la cantera.
- Se definieron taludes con pendientes 2,00H: 1,00V, metros de con bermas de 10m de ancho cada 5,0 metros en altura. Los depósitos contendrán filtros que permitan la recolección de los flujos sub-superficiales y los conduzcan fuera de la estructura que conforma el depósito, buscando evitar la saturación del terreno y favorecer la estabilidad del terreno natural.
- Se construirán obras hidráulicas perimetrales tales como canales perimetrales, cunetas y zanjas de coronación, que conducirán las aguas de manera adecuada, estos serán en tierra y cemento-ladrillo su función es interceptar las aguas superficiales antes de que tengan contacto con el llenado de depósitos, y evacuarlas junto con caudales provenientes de las cunetas ubicadas en las bermas de los depósitos, las cuales están conformadas por sacos de suelo cemento, De esta forma las aguas transportadas por los canales perimetrales deberán descarga en un cauce natural aguas abajo del depósito.
- Los taludes de los depósitos deberán revegetalizarse con el fin de evitar la erosión y emisión de material particulado, buscando que no se acelere la erosión.

**Ilustración 5 Esquema de un botadero**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



- Se deben ubicar los botaderos en áreas que no sean ambientalmente sensibles y no afecten los cuerpos de agua, para el área del proyecto NO se tiene fuente hídrica superficial.
- Construir y hacer mantenimiento a los sistemas de drenaje y protección para evitar la erosión e inestabilidad del botadero.
- Se debe hacer la revisión periódica al botadero para identificar la formación de grietas y procurar su relleno conforme se vaya depositando material.
- La construcción del botadero debe obedecer a las condiciones naturales del terreno. Existen dos métodos: El primero utiliza apilamientos en los extremos de forma perpendicular al piso, avanzando en el sentido de la pendiente de la ladera; el segundo funciona con apilamientos por capas paralelas a la superficie.
- Los taludes deberán quedar con una pendiente < de 50° y altura de talud < de 6 m y un ancho de bermas de 10 m.
- Es necesario controlar topográficamente la estabilidad del botadero, por lo cual no se deben presentar deformidades en el cuerpo del botadero, como grietas en las crestas de los taludes, subsidencias en las bermas y abombamientos en los taludes inferiores o pie del botadero.
- Se recomienda la realización de ensayos de corte directo y compresión simple a la superficie in situ que sirve de soporte al botadero.
- Se recomienda la realización de un ensayo de compactación estándar el material estéril a depositar. Ya que a la medida que exista drenaje y compactación, disminuye la presión de poros y aumenta la capacidad portante del área de disposición.
- Es necesario intercalar la disposición de material dentro del área, ya que a largo plazo se mejora la capacidad portante como resultado que sufren los materiales por acción de la gravedad.
- Controlar la formación de grietas que induzcan a deformaciones de los taludes por filtraciones de agua, ya que el factor de seguridad disminuye en la medida en que aumente el grado de saturación, por lo cual evitar que las aguas de escorrentía alcancen el material depositado, con el fin de evitar la acción erosiva de los taludes y bermas.
- Retirar la vegetación y suelo de lugar de asentamiento para aumentar la coherencia con la base del relleno y material a depositar. Evitando una ruptura por la baja coherencia.
- Controlar la pendiente longitudinal y transversal de bermas con el fin de anular baches superficiales, donde se pueda para depositar aguas lluvias y posterior filtración, las cuales puedan desestabilizar el material depositado.
- Es necesario la realización de zanjas de coronación con el fin de evitar que las aguas de escorrentía alcancen el área de depósito, la ubicación de estas zanjas se definirá en el transcurso de la operación de las zonas de retrolleado.
- Se compactará el material estéril de forma escalonada con plataformas de compactación en capas horizontales, < de 1 m. De espesor y la densidad mínima de compactación será > 70% de las propiedades iniciales modificadas, esta se alcanzará con el paso de la maquinaria pesada utilizada para extender y disponer el material.
- Las bermas contarán con un pendiente longitudinal del 2% hacia el pie del talud y una pendiente transversal de 3% hacia los costados.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- Si el área de depósito cuenta con pendientes mayores de 35%; se recomienda evaluar la posibilidad de la construcción de un dique en la parte más baja para contrarrestar la fuerza que ejerce la masa y evitar el posible flujo de la misma.
- Se revegetalizara la zona a medida que se vayan reconformando los taludes para minimizar el arrastre de sedimentos.
- Se debe realizar el mantenimiento preventivo de las obras de drenaje con el fin de evitar filtraciones.

**Residuos no Peligrosos:**

De acuerdo con los volúmenes de producción planeados, el manejo de los residuos sólidos producto de la explotación, estarán a cargo de la entidad minera en sí, debido a que las principales sustancias tóxicas están relacionadas con aguas de producción y consumo humano.

Las aguas de producción contienen altas concentraciones de material en suspensión, además de presentar un carácter ácido, el cual es necesario eliminar con ayuda de piscinas de neutralización, en las cuales estas aguas son tratadas con carbonato de calcio (cal) hasta obtener aguas cuya calidad permita su vertimiento a los cauces adecuados, por otro lado se estima el uso de trampas de grasas adicionales con el fin de neutralizar las aguas servidas y garantizar la calidad del agua vertida al sistema hidrológico de la zona.

Los objetivos principales del manejo de residuos sólidos domésticos es proteger la salud humana, proteger el recurso suelo, aire, agua y conservar la calidad del entorno paisajístico, clasificándolos de acuerdo a su composición y destino final. El manejo de los residuos depende del volumen y de su generación.

Se propone la instalación de un punto ecológico por cada zona de explotación proyectada y georreferenciadas. Se instalarán puntos ecológicos como el mostrado en la figura anterior, para la ejecución de labores en el proyecto. Estos puntos serán instalados de acuerdo a la ejecución de obras y actividades del proyecto y a la apertura de las labores.

Los residuos sólidos generados en el área de la mina, serán sacados a la vía principal, disponiendo las bolsas en el punto de recolección de basuras en los días y horarios establecidos por la empresa de aseo y recolección de basuras.

Se estima que el proyecto minero generará 10 Kg de residuos por semana y un total al año de 520 Kg.

**Residuos industriales:**

Los objetivos principales del manejo de residuos industriales, es proteger el recurso suelo, aire, agua y conservar la calidad del entorno paisajístico, clasificándolos de acuerdo con su composición y destino final. El manejo de los residuos depende del volumen y de su generación.

**Acciones por desarrollar**

- Se realizará la construcción y adecuación de un punto para recolección de residuos industriales.
- Se implementarán medidas para el manejo y disposición de residuos industriales en el punto de recolección.

Debido al uso de insumos, la óptima utilización y programación de uso, el proyecto generará residuos industriales, a los cuales se pretende realizar un manejo adecuado en lo que respecta a su recolección, clasificación, adecuación y disposición final, inicialmente se realizará una identificación de los residuos industriales que se vean afectados por aceites durante la ejecución de las actividades en las minas dentro del área del contrato PLF-15591.

- Chatarra: Partes y piezas, herramientas dañadas, laminas.
- Canecas: Tambores metálicos empleados para la recolección de aceites.
- Partes eléctricas: cables, tableros, controles, balastos.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- Elementos de plástico: Vasos, plástico, etc.
- Elementos de vidrio: Botellas en general.

**Residuos Peligrosos:**

*Durante la ejecución de actividades dentro del proyecto no se contempla la generación de este tipo de residuos tales como aceites quemados, baterías agotadas, dado que la maquinaria que se empleará para la ejecución de operaciones dentro del proyecto, será objeto de alquiler y a la misma no se le harán mantenimientos, ni cambios de aceite en el sitio de la explotación. Sin embargo, en caso de presentarse este tipo de acciones y de manera preventiva, para el manejo se seguirán las siguientes acciones encaminadas a su adecuada disposición final:*

- Los aceites quemados se recogerán en canecas y serán llevados cuando se alcance una cantidad representativa a un lugar que cuente con la autorización y haga el correcto manejo de estos residuos generados, dicho lugar serán las estaciones de servicio en Baranoa las cuales se les comprarán los aceites y filtros que usará la maquinaria.
- Los filtros que resulten como residuo del funcionamiento de la maquinaria serán dispuestos en el punto de recolección de residuos industriales, teniendo una caneca especial para filtros y suministros.
- Los demás resultantes de la operación que se encuentren contaminados con aceites y otros componentes, serán dispuestos en la caneca de disposición de residuos industriales varios. En este se dispondrán elementos como papel, plástico, cartón, bolsas, entre otros.

**18.1.6 Producción y costos del proyecto:**

*Las inversiones comprenden la totalidad de los bienes adquiridos con el propósito de la ejecución del proyecto minero a realizar en el contrato PLF-15591 en el municipio de Baranoa. Se especifica que el Programa de Trabajos y Obras se diseñó a 30 años.*

*Para realizar la evaluación económica las inversiones se agrupan de la siguiente forma:*

- Inversiones realizadas.
- Inversiones a realizar en maquinarias.
- Costos de operación.
- Costos Fijos.
- Costos mano de obra.
- Costos variables.

**Cronograma del proyecto:**

*La importancia de este apartado radica en la necesidad que existe de llevar una relación cronológica de las labores para controlar de modo fácil su correcta realización y direccionamiento; Las ideas se dirigen a alcanzar una mayor organización, eliminando los retrasos, lo que directamente repercute en mayores beneficios económicos debido a una mejor utilización de los recursos. La duración de cada labor tiene relación directa con las operaciones necesarias para su conformación; En este sentido, se relaciona el aspecto geométrico básico para acceder a las masas útiles del yacimiento. Una vez se establecen todos los parámetros de geometría y dimensionamiento de la explotación se inician las operaciones de extracción del material, que para nuestra cantera se desarrollaran por fases.*

**Tabla 4 Cronograma de actividades del proyectos**



RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Entendiéndose, además, como área de influencia es aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades del proyecto (ver Tabla 7), éstas se relacionan con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada, las que pueden variar según el tipo de impacto y el medio o componente del ambiente que se esté interactúa.

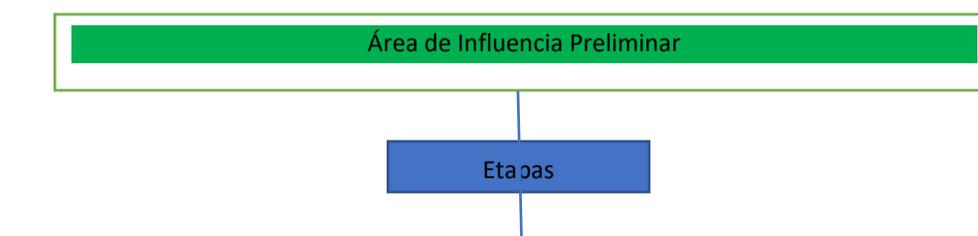
**Tabla 5 Actividades del proyecto Cantera El Milagroso**

<b>ACTIVIDADES</b>
<i>Diseño y localización</i>
<i>Información y Comunicación a comunidades, autoridades y demás partes interesadas</i>
<i>Contratación del personal, y posterior inducción de personal contratado</i>
<i>Especificaciones técnicas preliminares</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trazado y replanteo.</i></li> <li>• <i>Descapote y limpieza</i></li> <li>• <i>Remoción de cercas</i></li> <li>• <i>Cerramiento con tela verde</i></li> </ul>
<i>Movimiento de tierra</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Desmonte y descapote</i></li> <li>– <i>Adecuación de vías de acceso</i></li> <li>– <i>Montaje de Campamento</i></li> <li>– <i>Montaje de sistemas electromecánicos y estructuras, equipos e instrumentación de la Planta de beneficio.</i></li> </ul>
<i>Operación de Extracción.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Preparación de frente de explotación</i></li> <li>– <i>Arranque mecánico del material</i></li> <li>– <i>Cargue y Descargue</i></li> <li>– <i>Almacenamiento de roca para posterior beneficio</i></li> <li>– <i>Beneficio y transformación.</i></li> <li>– <i>Cargue y transporte de mineral útil o estéril</i></li> </ul>
<i>Abandono y cierre</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Demolición y desmonte de infraestructura y equipos</i></li> <li>– <i>Reconformación de terrenos.</i></li> <li>– <i>Recuperación de suelos y revegetalización.</i></li> <li>– <i>Desvinculación de personal</i></li> </ul>

En el proceso de delimitación y definición del área de influencia, se tienen en cuenta aspectos específicos a evaluar, así como dinámicas particulares y respuestas únicas para cada caso, que dificultan el proceso analítico y de manejo para una única área.

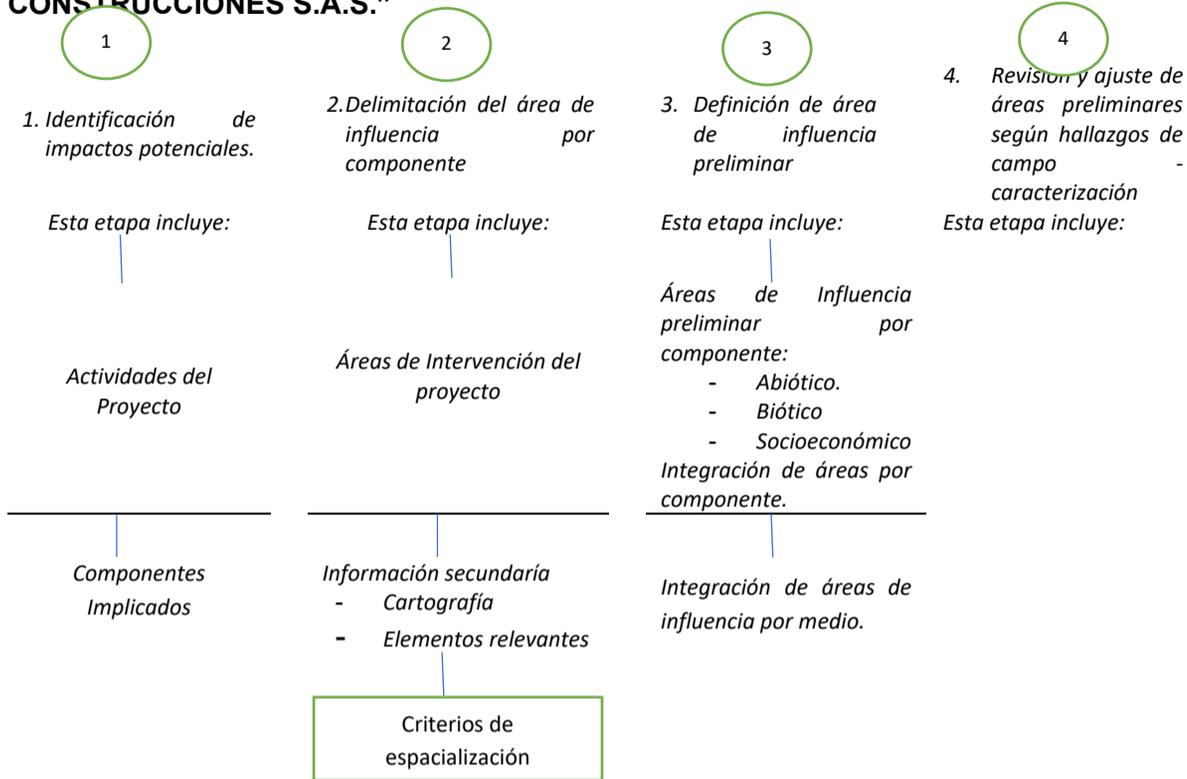
La ilustración presenta el proceso para la definición del área de influencia preliminar, la cual se establece a partir del reconocimiento de los potenciales impactos que el proyecto puede generar sobre el territorio, teniendo en cuenta los medios abiótico, biótico y socioeconómico, a través de información secundaria de proyectos o actividades de la misma índole y de una mesa de trabajo multidisciplinario de profesionales especialistas; para dicho reconocimiento, se identifican las actividades requeridas para la ejecución del proyecto, los métodos constructivos, la demanda de recursos necesaria y los componentes de los medios que se verían implicados.

**Ilustración 6 Esquema Determinación del Área de influencia.**



RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



**Ilustración 7 Delimitación área de influencia preliminar**



Fuente: EIA Proyecto El Milagroso

**Delimitación de áreas de influencia definitiva**

El área de influencia definitiva del proyecto es reconocida como el área de manifestación de los impactos significativos generados por las diferentes etapas del proyecto, dicha área se genera como resultado de la zonificación de impacto significativo, considerando los ámbitos de manifestación en los impactos identificados con diferentes categorías de importancia, excluyendo las zonas de no impacto o las áreas donde no se manifiestan impactos.

La Tabla 8 señala los potenciales impactos que fueron identificados y el componente específico relacionado del medio abiótico de acuerdo con las actividades requeridas preliminar, constructivo, operativo y desmantelamiento del proyecto.

**Tabla 6 Potenciales impactos del medio Abiótico**

Componente	Impacto	Etapas	Actividades
Geomorfológico		Exploración.	Adecuación del sitio

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

	<i>Generación de procesos erosivos</i>			<i>Traslado y ubicación de equipos de perforación.</i>
				<i>Desarrollo de apiques y trincheras</i>
				<i>Operación de maquinaria para apiques</i>
				<i>Sellamiento de apiques</i>
<i>Suelo</i>	<i>Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo</i>	<i>Exploración</i>	<i>y</i>	<i>Desmonte y descapote</i>
		<i>Construcción</i>	<i>y</i>	<i>Adecuación de vías de acceso</i>
		<i>Montaje</i>		<i>Montaje de campamento</i>
		<i>Operación</i>	<i>y</i>	<i>Movimiento de tierras</i>
		<i>extracción</i>		<i>Arranque mecánico del material</i>
				<i>Preparación del frente de explotación</i>
<i>Paisaje</i>	<i>Modificación de la calidad paisajística</i>	<i>Construcción</i>	<i>y</i>	<i>Desmonte y descapote</i>
		<i>Montaje</i>		<i>Adecuación de vías de acceso</i>
		<i>Operación</i>	<i>y</i>	<i>Montaje de campamento</i>
		<i>extracción</i>		<i>Movimiento de tierras</i>
				<i>Arranque mecánico del material</i>
				<i>Preparación del frente de explotación</i>
<i>Hidrológico</i>	<i>Modificación de la hidrodinámica de las aguas subterráneas y de las propiedades fisicoquímicas</i>	<i>Construcción</i>	<i>y</i>	<i>Desmonte y descapote</i>
		<i>Montaje</i>		<i>Adecuación de terreno, movimiento de tierra y excavaciones</i>
		<i>Operación</i>	<i>y</i>	
		<i>extracción</i>		
<i>Atmosférico</i>	<i>Modificación de la calidad del aire</i>	<i>Construcción</i>	<i>y</i>	<i>Movimiento de máquinas, materiales y personal</i>
		<i>montaje.</i>		<i>Desmonte y descapote</i>
		<i>Operación</i>	<i>de</i>	<i>Arranque del material, transporte</i>
		<i>extracción</i>	<i>y</i>	<i>Beneficio</i>
		<i>actividades</i>	<i>de</i>	
		<i>beneficio</i>		
		<i>Actividades de desmantelamiento y cierre</i>		<i>Desmantelamiento de estructuras y obras</i>
				<i>Reconformación del área</i>
	<i>Modificación de los niveles de presión sonora</i>	<i>Construcción</i>	<i>y</i>	<i>Movimiento de máquinas, materiales y personal</i>
		<i>montaje.</i>		<i>Desmonte y descapote</i>
		<i>Operación</i>	<i>de</i>	<i>Arranque del material, transporte</i>
		<i>extracción</i>	<i>y</i>	<i>Beneficio</i>
		<i>actividades</i>	<i>de</i>	
		<i>beneficio</i>		

La Tabla 9 señala los potenciales impactos que fueron identificados y el componente específico relacionado del medio biótico de acuerdo con las actividades requeridas para la etapa de exploración, construcción y montaje, operación y extracción, y, finalmente cierre y abandono del proyecto Cantera El Milagroso. Se identifican dos (2) impactos potenciales en el componente ecosistemas terrestres.

**Tabla 7 Potenciales impactos del medio Biótico**

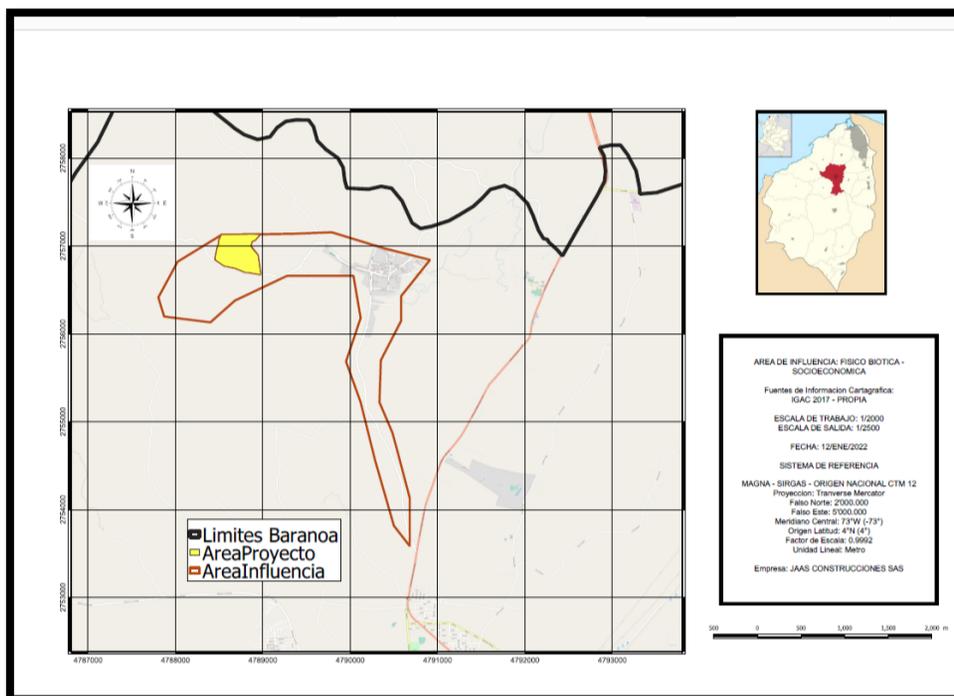
<b>Componente</b>	<b>Impacto</b>	<b>Etapa</b>	<b>Actividades</b>
<i>Ecosistemas terrestres - Flora</i>	<i>Modificación de la cobertura vegetal</i>	<i>Construcción</i> y <i>Operación</i>	<i>Desmonte</i> y <i>descapote</i>
		<i>Montaje.</i> de <i>extracción</i>	
<i>Ecosistemas terrestres – fauna</i>	<i>Alteración de las comunidades faunísticas</i>	<i>Construcción</i> y <i>Operación</i>	<i>Movilización</i> de <i>máquinas, personal</i>
		<i>Montaje.</i> de <i>extracción</i>	<i>Desmonte</i> y <i>descapote</i>
			<i>Adecuación</i> de <i>terrenos</i>
			<i>Manejo</i> de <i>sobrantes</i>

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Siguiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia y la guía publicada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se definió un área de influencia para el medio socioeconómico a partir de los siguientes criterios de especialización.*

**Ilustración 8 Área de Influencia Definitiva**



Fuente: EIA Proyecto El Milagroso

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS C.R.A RELACIONADAS CON LA DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

*Para la determinación del área de influencia del proyecto, se ajustó la aplicación de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018), así como de la Guía para la Identificación y Delimitación del Área de Influencia (2018).*

*Se considera que este ajuste fue correctamente desarrollado para los medios abiótico y biótico y sus respectivos componentes, de acuerdo a las particularidades y necesidades propuestas del proyecto, en términos de extensión de los impactos ambientales generados a partir de las actividades que se ejecutarán.*

*Se observó la determinación de un área de influencia preliminar (predio El Milagroso), en el título minero PLF-15591 EN la que se realizó la socialización de las características del proyecto, incluyendo el EIA, soportada en el capítulo 4 y en las actas de asistencia de los anexos.*

*Los impactos identificados como Severos en el medio Abiótico están ligados al componente suelo y moderados en los componentes Atmosféricos, agua y Paisaje, así mismo en el medio Biótico se califican como severos el impacto sobre los ecosistemas Terrestres, lo que genera una especialización adecuada del alcance de los impactos generados por el proyecto en estos dos componentes.*

*En lo referente al área de influencia socioeconómica se identifica el corregimiento de Pital de Megua en el municipio de Baranoa y los predios contiguos del proyecto ligados a la vía de acceso.*

*La Autoridad Ambiental considera que el área de influencia preliminar identificado en el estudio, es el más adecuado para definir la extensión de posibles impactos para el medio socioeconómico. Por lo anterior, las medidas del PMA deberán aplicarse bajo estas condiciones, y se deberán implementar canales o líneas de comunicación para la recepción de preguntas, sugerencias, quejas o reclamos para personas cercanas al proyecto y otros que puedan verse afectados por las actividades desarrolladas en la Cantera El Milagroso.*

**18.3 Participación y Socialización con las Comunidades.**

*El proyecto fue socializado y cuenta un acta de acuerdo de consulta previa con las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto específicamente con los siguientes actores:*

- Parcialidad Indígena Pital de Megua.*
- Personería municipal de Baranoa.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- c) *Oficina víctimas y etnia Baranoa.*
- d) *Defensoría del Pueblo regional Atlántico.*
- e) *Dirección Autoridad Nacional de Consulta previa.*

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS C.R.A RELACIONADAS CON LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES.**

*Para el desarrollo del capítulo de socialización con la participación y socialización con las comunidades, se ajustó la aplicación de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).*

*Se considera que este ajuste fue correctamente desarrollado, de acuerdo a las particularidades y necesidades propuestas del proyecto, en términos de extensión de los impactos ambientales generados a partir de las actividades que se ejecutarán.*

*Se evidenció el acta aprobada por los participantes a la consulta previa en el formato autorizado por la dirección de Planeación del Ministerio del Interior y firmada por el delegado de JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. y por el gestor de la Dirección Nacional de Consulta Previa.*

**18.4 Caracterización del Área de Influencia**

**MEDIO ABIOTICO:**

*Para el medio Abiótico la información presentada aborda:*

***GEOLOGÍA:*** *En el numeral 5.1.1 del anexo 5 del EIA se señala que las características geológicas juegan un papel importante en los usos potenciales del territorio ya que son determinantes en los tipos de suelos, las amenazas de tipo natural que puedan presentarse, los recursos minerales y la morfología de la región1; además, el conocimiento de las unidades geológicas regionales, es decir, no sólo locales, permite identificar el potencial hidrogeológico estimando dirección del agua subterránea y posibles zonas de recarga y descarga.*

*Adicionalmente se presentan las siguientes caracterizaciones:*

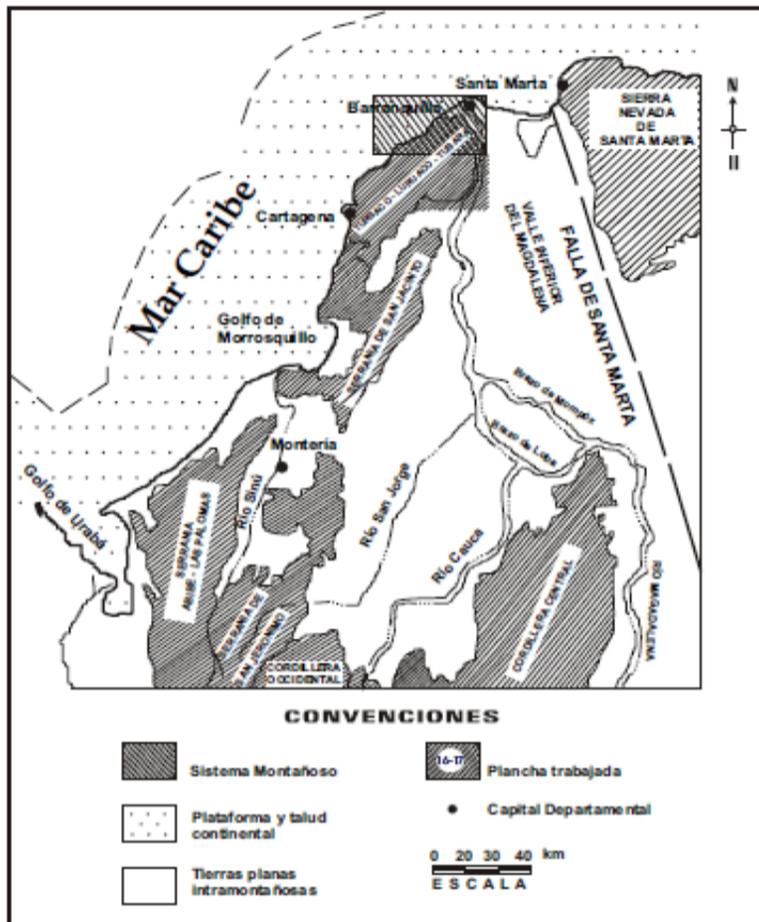
***Geología Regional:***

*Fisiográficamente la zona se encuentra constituida por zonas colinas y zonas planas. (Ingeominas, 2001), como se citó anteriormente el área del título minero se encuentra en la jurisdicción de la vereda Pital (Baranoa - Atlántico) en la zona afloran rocas sedimentarias y sedimentos débilmente consolidados y no consolidados, que comprenden desde el Paleoceno superior hasta el Reciente.*

***Ilustración 9 Localización fisiográfica de la Plancha 17 – IGAC.***

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



En el área de estudio se distinguen dos paisajes; el de colinas y el de zonas planas (Figura 5-3). Las colinas presentan variaciones en altura entre 50 y 400 metros sobre el nivel del mar (msnm), ocupan la parte meridional y occidental del área de las planchas y cubren aproximadamente unos 550 km<sup>2</sup>.

Dentro de este paisaje de colinas se destacan por su mayor elevación, forma elongada lineal y pendientes fuertes, las serranías de Capiro, Pajuancho y Loma grande y Sierra de Águila, en los alrededores septentrionales y occidentales de Píojó y los altos de Tubará y las lomas de Santa Rosa en los alrededores de Tubará, constituidas por arenitas y lodolitas de las formaciones Hibacharo y Tubará.

### **Geología del Yacimiento:**

#### **Estratigrafía**

Con la visita a campo se hizo la descripción de afloramientos vistos a lo largo de la zona de solicitud de concesión (No. PLF 15591) y de interés en este trabajo, fue posible trazar y delimitar las diferentes unidades litológicas que afloran en la zona, a continuación, se describen las características litológicas de las rocas o sedimentos que se encuentran dentro del área de solicitud de concesión minera.

Determinada la geología local se establece la presencia de 2 unidades geológicas importantes, donde la exploración minera se enfocaría en los depósitos cuaternarios y terciarios, estas unidades están compuestas en su mayoría por arenas cuarzosas calcáreas (Caliche) y silíceas, arenas conglomeráticas y arenas cuarzosas, arcillosas.

#### **– Formación Tubará**

Se trata de una unidad prevalentemente arenosa con algunas intercalaciones de lodolitas y arcillolitas en capas gruesas y delgadas, respectivamente, donde es común la ocurrencia de bivalvos y gasterópodos.

Para la zona del título minero se presenta una intercalación de areniscas calcáreas y silíceas con areniscas medias, gruesas y conglomeráticas (piedra china) envueltas en matriz arcillosa, también se presentan delgadas capas o lentes de caliza (caliche).

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*El paquete en general para el área presenta un espesor superior a 60 metros el cual fue determinado por estudio geofísicos y datos directos en campo.*

**Foto 1: Depósitos terciarios**



*Arenas cuarzosas calcáreas y silíceas, semiconsolidados con matriz silícea. Fuente: Autores proyecto, 2017.*

– **Depósitos cuaternarios**

*Se trata de depósitos inconsolidados encontrados en sitio de estudio en áreas pequeñas y de poco espesor. Estos depósitos se encuentran constituidos por tamaños que varían de limos a arenas medias y gravas finas y se depositan por la dinámica de divagación del cauce. Su expresión morfológica es plana a semiplana ocasionalmente ondulada. Estos materiales depositados están constituidos predominantemente por gránulos de composición variable (líticos de rocas sedimentarias y restos fósiles), cuya fuente se constituye en las capas de la Formación Turbará al cual erosiona y sobre el cual transcurre.*

*Esta unidad es totalmente inconsolidada, los sedimentos se caracterizan por presentar granulometría predominante fina a media que varía de arenas a limos, coloración gris a pardo oscuro y en general textura heterogénea.*

**Foto 2: Depósitos cuaternarios**



**Geología Estructural**

*El área de estudio donde se encuentra la concesión No. PLF-15591 está localizado en una zona de interacción tectónica entre las placas de Suramérica y Caribe; la convergencia de éstas durante el Terciario dio lugar a la formación de dos provincias, conocidas ampliamente en la literatura como Cinturón del Sinú, en la parte más occidental costera, y Cinturón de San Jacinto en la parte central y el área de Plataforma al oriente, limitadas por los lineamientos del Sinú y de Romeral (Duque-Caro, 1980).*

*Específicamente, el área está enmarcada dentro de los Bloques San Jacinto y Sinú Norte, de los cinturones de San Jacinto y del Sinú. Las mayores deformaciones tectónicas se localizan en la parte occidental del área en los alrededores de Galerazamba; afectan principalmente rocas de las formaciones San Cayetano, Péndales y Arjona; hacia el oriente la complejidad estructural es menor reflejado por plegamientos suaves y amplios en las rocas del Neógeno.*

**Geomorfología:**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*La geomorfología del departamento del Atlántico se discute al nivel de tipo de relieve; además se considera la litología, el ambiente morfogenético y el modelado actual de acuerdo con el sistema propuesto por Zinck, A (1987).*

Se presenta en el EIA en el capítulo 5.1.2. La Geomorfología del proyecto en donde se incluye:

- Clasificación Geomorfológica.
- Unidad Climática.
- Nivel categórico de Subpaisaje.
- Clasificación geomorfológica del área del proyecto.

*Con lo anteriormente expuesto para las áreas de la solicitud de concesión PLF – 15591 se diferencian dos (2) unidades geomorfológicas presentes en la zona del proyecto: Lomeríos disectados (Dldi), y Planicie aluvial confinada (Fpac), presentando un ambiente morfogenético erosional, definidos a continuación de acuerdo con su morfogénesis, morfografía, morfodinámica y morfoestructuras observadas en campo y confirmadas en imágenes satelitales (Anexo 3: Mapa Geomorfológico).*

**Paisaje:**

*En el área de estudio se distinguen dos paisajes Lomeríos disectados (Dldi), y Planicie aluvial confinada (Fpac), presentando un ambiente morfogenético erosional, definidos a continuación de acuerdo con su morfogénesis, morfografía, morfodinámica y morfoestructuras observadas en campo y confirmadas en imágenes satelitales.*

**Unidad de Relieve Lomeríos Disecados (DldiMorfogénesis).**

*La unidad Lomeríos disectados (Dldi) está compuesta por rocas sedimentarias de la Formación Tubará (Ngt), cuyo relieve de tipo denudativo se debe al modelamiento producido por acción de agentes erosivos, principalmente el agua y el viento. La forma del relieve de lomerío depende en cierta medida de la estructura de los materiales, una misma litología puede dar lugar a distintos relieves en función de las diferentes estructuras que tenga, estas estructuras pueden deberse a las diferentes disposiciones de las rocas como, asociada a la disposición inclinada de las rocas, a las formas derivadas del plegamiento de las rocas, a las formas relacionadas con la fracturación de las rocas, entre otros. Adicionalmente, los cuerpos de agua superficiales han ido erosionando de manera continua estas unidades, causando disecciones que en la actualidad modelan el paisaje, aparte de arrastrar partículas de suelo. (Fotografía 3).*

– **Morfografía**

*En un análisis fisiográfico, el área de estudio se caracteriza por presentar un paisaje denudativo-erosivo, donde predominan colinas onduladas de mediana altitud, morfología subredondeada, laderas cortas y de regularidad moderada.*

– **Morfodinámica**

*Para esta unidad, se considera que los procesos morfodinámicos están dados por la erosión extendida de tipo laminar, surcos, cárcavas, en términos generales se presentan movimientos en masa tipo rotacional con superficies de falla poco profundos.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



**Foto 3: Geomorfología de la Unidad de Lomeríos Disecados (DIdi)**

– **Morfoestructuras**

*En la unidad de Lomeríos disectados (DIdi), se pueden observar altos topográficos con cimas redondeadas y amplias, de ladera corta a moderadamente larga de formas rectas, cóncavas y convexas con un índice de relieve bajo.*

**Unidad de Planicie Aluvial Confinada (Fpac)**

– **Morfogénesis**

*Esta unidad de Planicie aluvial confinada (Fpac), se presenta como una geoforma de génesis fluvial erosional, que actualmente se encuentra en un nivel altimétrico ligeramente menor a la geoforma de lomeríos. Estas unidades son consecuencia de la acción continuada de la corriente sobre los sedimentos de fondo y el reacomodamiento del nivel base de los cuerpos hídricos (Fotografía 5).*

– **Morfografía**

*De acuerdo a una evaluación morfográfica de esta unidad, el área de estudio, presenta un paisaje predominantemente de terrazas y valles de poca extensión, encontrándose a manera de planicies en forma de U o V dependiendo del grado de erosión existente a escala mayor, se encuentra limitada por las geoformas de morfología colinada bordeando los cauces de los drenajes existentes en la zona.*

**Foto 4: Geoformas de la unidad de Lomeríos disectados (DIdi).**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



– **Morfodinámica**

*Teniendo en cuenta que son formaciones de reciente ocurrencia, presentan una característica intrínseca que es la erodabilidad por acción del agua; no obstante, lo anterior, las bajas pendientes en el área hacen que esta erosión no sea altamente representativa y se dé de forma concentrada, por lo cual se puede observar erosión por socavación lateral en los drenajes y algunos surcos de reciente formación.*

– **Morfoestructuras**

*En la unidad de Planicie aluvial confinada (Fpac) no se reconocen geoformas asociadas a la actividad tectónica como pliegues y vasculamientos, las cuales involucran fundamentalmente las unidades Terciarias.*

*Foto 5: Terrazas aluviales de la unidad Planicie aluvial confinada (Fpac)*



**Suelos y Usos de la Tierra:**

*La caracterización de suelos se realizó a partir de información secundaria con base en el Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento del Atlántico , donde se identificaron las diferentes unidades cartográficas de suelo definidas para el área de influencia, con el fin de encontrar las características fisicoquímicas, aptitud y limitantes de uso, además se buscó información en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Baranoa.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*La revisión bibliográfica nos indicó que en el área del proyecto está clasificado con la nomenclatura LWBc2, el cual presenta un paisaje de Lomerío, con un tipo de relieve de lomas y colinas; presenta como características principales que son suelos moderadamente profundos, bien a moderadamente bien drenados, texturas moderadamente finas, moderadamente ácidos a moderadamente alcalinos y saturación de bases muy alta.*

*Las características del relieve que presenta esta consolidación se localizan en los municipios de Baranoa, Usiacurí y Sabanalarga, en clima cálido seco, temperatura promedio 28°C, precipitación promedio anual de 1200 mm y una altitud media de 140 metros; según Holdridge corresponde a la zona de vida de bosque seco tropical (bs-t).*

*Geomorfológicamente, la unidad se encuentra en un sistema de colinas y relieves es ligero a moderadamente ondulado de domos redondeados, pendientes suaves y cortas de grado 3-7-12% y erosión hídrica en grado moderado.*

*De acuerdo con la clasificación consultada en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, se obtuvo que el área del proyecto presenta clasificación subclase 4e-1, son tierras de clase 4, en esta clase se incluyen las tierras que presentan moderadas limitaciones, las cuales disminuyen el número de cultivos y requieren cuidadosas prácticas de conservación y manejo para lograr una producción sostenible. En las condiciones actuales son consideradas como marginales para la producción agrícola intensiva.*

*La subclase 4e-1, pertenecen a unidades de suelos localizadas principalmente en el paisaje de lomerío, en relieve ligeramente plano a moderadamente quebrado, con pendientes 3 al 25%, en clima cálido seco y erosión en grado moderado.*

*El uso de los suelos en el área de influencia se determinó a partir de las visitas realizadas al área, mediante la agrupación de coberturas con funcionalidades similares, permitiendo la identificación de áreas que presentan los mismos patrones de explotación y uso de los recursos naturales asociados al suelo.*

*De acuerdo a estas visitas se observó que en el área no se lleva a cabo ninguna actividad ganadera, ni agrícola.*

**Hidrología:**

*En el capítulo 5.1.5. del EIA presentado se realizó el análisis hidrológico para estimar el volumen de escorrentía pluvial que se genera en la superficie de drenaje de Arroyo Grande y el lote del predio El Milagroso donde se llevará a cabo el proyecto de explotación de la cantera El Milagroso.*

*Para este análisis se consultó la cartografía suministrada por la página web del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.*

**Información Hidrológica.**

*Las estaciones de precipitación máxima en 24 horas, suministrados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se muestran en la tabla 10.*

**Tabla 8 Estaciones del IDEAM**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

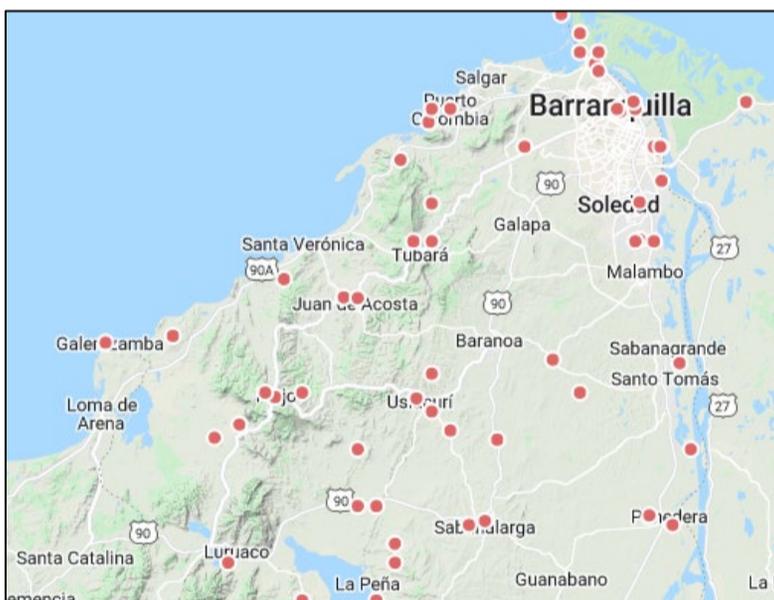
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Código	29040080	Código	29045110
Nombre	POLONUEVO	Nombre	JUAN DE ACOSTA
Clase	Meteorológica	Clase	Meteorológica
Categoría	Pluviométrica	Categoría	Pluviométrica
Municipio	Polonuevo	Municipio	JUAN DE ACOSTA
Latitud	10.78	Latitud	10.83
Longitud	-74.86	Longitud	-75.05
Altitud	80 msnm	Altitud	20 manm
Fecha de inst	1959, marzo 15	Fecha de inst	1964, enero 15

Código	29040240	Código	29045190
Nombre	USIACURI	Nombre	AEROPUERTO E. CORTISSOZ
Clase	Meteorológica	Clase	Meteorológica
Categoría	Pluviométrica	Categoría	Pluviométrica
Municipio	Usiacurí	Municipio	Soledad
Latitud	10.74	Latitud	10.92
Longitud	-74.98	Longitud	-74.78
Altitud	100 msnm	Altitud	14 msnm
Fecha de inst	1964, febrero 15	Fecha de inst	1932, mayo 15

Código	14010100
Nombre	LA PINTADA
Clase	Meteorológica
Categoría	Pluviométrica
Municipio	Tubará
Latitud	10.96
Longitud	-75
Altitud	200 msnm
Fecha de inst	1992, diciembre 15

**Ilustración 10 Localización estaciones IDEAM**



**Recolección de la información**

La hidrometeorología fue realizada teniendo como base información secundaria suministrada por distintas fuentes confiables, suficientes para llevar a cabo dicho estudio. Por lo anterior, se dispuso de la siguiente información:

- Imágenes satelitales, adquiridos del software SASPLANET.
- Modelos de elevación digital, descargados de Alaska Satellite facilitate (<https://asf.alaska.edu>).
- Precipitaciones máximas para duración de 24 horas.
- Coeficientes de escorrentías, rugosidad, tiempos de concentración, etc. parámetros adoptados del título D del Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS – 2000.

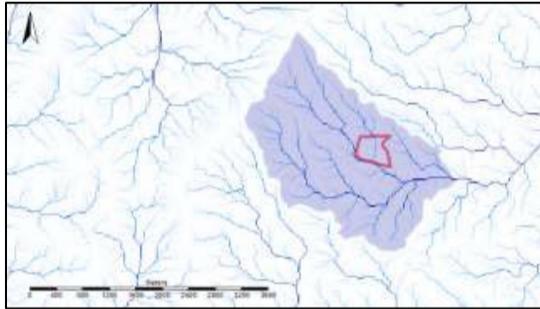
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

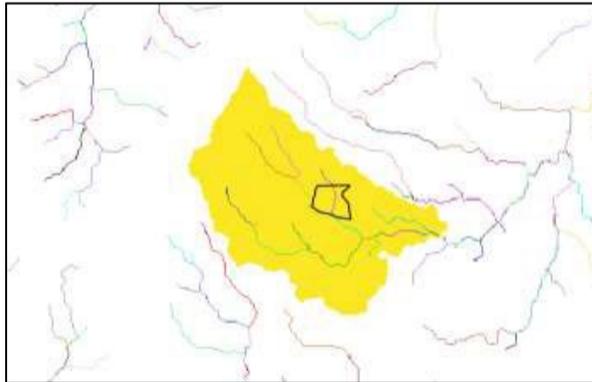
**Delimitación de la cuenca**

Con el objetivo de obtener una mayor precisión al momento de estimar los caudales aportados por la cuenca del Arroyo Grande, fue dividida en siete (7) subcuencas, La delimitación de las subcuencas, así como la definición de los drenajes de escorrentía fue realizada sobre la base del Modelo Digital de Elevación (MDE).

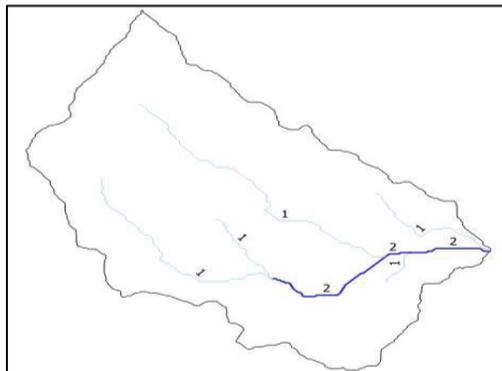
**Ilustración 11 Red Hídrica en el área del proyecto - según la cuenca estudiada.(fuente: EIA)**



**Ilustración 12 Cuenca y Red Hídrica - Ubicada en el proyecto.**



**Ilustración 13 Orden Red Hídrica**



**Ilustración 14 División de las Subcuencas**



**Parámetros Morfométricos.**

Posterior a la delimitación de la cuenca del arroyo, se determinaron los parámetros morfométricos relevantes a la fisiología propia de la cuenca. Sus resultados son reseñados en la tabla 5-5, descritos y analizados luego.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**Tabla 9 Parámetros Morfométricos**

Área (Km <sup>2</sup> )	5.11
Perímetro (Km)	11.95
Longitud axial, Lx (Km)	3.28
Ancho, B (Km)	1.56
Longitud cauce principal, Lc (Km)	3.61
Longitud todas las corrientes, L (Km)	8.27
Altura máxima, Hmax (m)	288
Altura mínima, Hmin (m)	127
Altura media, Hmed (m)	175
Pendiente media, Sm (%)	4.46
Coefficiente de compacidad, Kc	1.49
Factor de forma, Ff	0.39
Densidad de drenaje, Dd	1.62
Pendiente del cauce, Sc (%)	1.61

**Tabla 10 Interpretación del factor de forma**

Valores Aproximados	Forma de la cuenca
>0,22	Muy alargada
0,22 – 0,3	Alargada
0,3 – 0,37	Ligeramente alargada
0,37 – 0,45	Ni alargada ni ensanchada
0,45 – 0,60	Ligeramente ensanchada
0,60 – 0,80	Ensanchada
0,8 – 1,2	Muy ensanchada
> 1,2	Rodeado de drenaje

**Tabla 11 Interpretación densidad de drenaje**

Dd (Km/Km <sup>2</sup> )	Categoría
<1	Baja
1 – 2	Moderada
2 -3	Alta
>3	Muy alta

**Tabla 12 Interpretación del Coeficiente de Compacidad**

Kc	Forma de la cuenca	Tendencias Crecidas
1 – 1,25	De casi redonda a oval redonda	Alta
1,25 – 1,5	De oval redonda a oval oblonga	Media
1,5 – 1,75	De oval oblonga a rectangular	Baja

La cuenca alta del Arroyo grande tiene un factor de forma medio (0.39), por lo es ligeramente alargada y tendría menos posibilidades de eventos de crecientes que otra cuenca del mismo tamaño con un factor de forma mayor. Su densidad de drenaje (1.62) nos indica que es una cuenca regularmente drenada y de respuesta hidrológica media. Finalmente, la cuenca tiene una baja tendencia a las crecidas, dada la forma oval oblonga - rectangular que indica su coeficiente de compacidad (1.49).

Los mismos parámetros fueron aplicados para cada una de las subcuencas.

**Coeficiente de escorrentía**

El coeficiente de escorrentía, C, es función del tipo de suelo, del grado de permeabilidad de la zona, de la pendiente del terreno y otros factores que determinan la fracción de la precipitación que se convierte en escorrentía.

Se tuvo en cuenta para esta elección, la recomendación que hace el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000. Para todas las subcuencas, se adoptó un valor de 0.30.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Los resultados muestran que las subcuencas que aportan el mayor caudal son la 1, 4 y 7 cuyos valores en m<sup>3</sup>/s son respectivamente, para un período de retorno de 50 años, 7.70, 11.79 y 5.70. Siendo la subcuenca 4, la que contiene casi por completo el área del proyecto.*

*Los resultados indican que caudal pico (Qp) de 20.7 m<sup>3</sup>/s para la subcuenca 4, y se presenta a la décimo tercera (13a) hora de iniciada la lluvia.*

*Otro resultado importante, está relacionado con la escorrentía, y los estudios muestran que la escorrentía se presenta a la quinta (5a) hora de iniciada la lluvia; y a los 30 minutos de alcanzarse el caudal pico, este se ha reducido considerablemente (50%).*

#### **Usos del Agua**

*Las actividades mineras proyectadas en el título minero PLF 15591, desde el momento de la explotación no requerirán uso de agua, sin embargo, en caso de necesitar agua, el recurso será comprado a empresas prestadoras de este servicio, por lo que este recurso no será afectado.*

*Por otra parte, para el arroyo que existe dentro del título minero, no requerirá su uso, además este es un arroyo estacional, solo tiene agua en épocas invernales.*

*La actividad de la cantera no requiere interferir el cauce y por el contrario cumple con las distancias de retiro establecidas por la ley, así la actividad minera no interfiere con los usos definidos por el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica de Mallorquín.*

#### **Hidrogeología**

*INGEOMINAS (1988), reporta que las mejores posibilidades de explotación de aguas subterráneas en cuanto a calidad química se encuentran en el área comprendida entre las localidades de Baranoa y Aguada de Pablo, a lo largo de la margen occidental del río Magdalena y alrededores del embalse del Guájaro, donde la producción por pozo es de 10 a 20 l/s, y en la región del sinclinal de Tubará, entre las localidades de Pital de Megua y la Peña, y desde el sur de Polonuevo hasta Manatí, donde la producción por pozo es de 5 l/s; las aguas son poco dulces a salobres, duras a muy duras, las cuales se encuentran dentro de los límites permisibles para consumo humano y son recomendables para riego en casi todo el suelo.*

*Dentro del área de influencia indirecta no se identificaron manantiales, ni aljibes ni pozos de agua que sean aprovechados por la comunidad, ni por el proyecto, el agua es suministrada principalmente por la empresa de acueducto., sin embargo, por estar el predio en zona rural, además, por las características de las propiedades fisicoquímicas, descritas en el párrafo anterior, es imposible utilizarle en cualquier proceso de beneficio y lavado del material explotado en la cantera.*

#### **Geotecnia**

*La información geotécnica permite realizar los análisis de los sistemas de discontinuidades geológicas presentes en el macizo rocoso, análisis de estabilidad y probabilidad de falla de taludes en roca y rellenos y demás análisis geotécnicos necesarios para conocer las propiedades geomecánicas de suelo y roca y sus efectos en las operaciones mineras, tales como perforación y voladura.*

*Luego de realizar el análisis de la información secundaria disponible, se determinó que tectónicamente el área del proyecto se muestra muy estable, y estructuralmente sin ninguna evidencia de plegamientos intensos o complicaciones estructurales.*

#### **Atmosfera:**

*Se presenta en el Capítulo 5.1.8. del EIA una caracterización de la atmosfera del proyecto con los siguientes componentes:*

- *Clima.*
- *Temperatura.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- Nubosidad.
- Precipitación.
- Radiación Solar.
- Humedad.
- Dirección y velocidad el Viento.

**Inventario de Fuentes de Emisiones Atmosféricas:**

En el lugar donde se localizará la cantera actualmente no se está explotando, las actividades realizadas son apiques para determinar la cantidad y calidad del material el sistema de exploración que se va a realizar es mecánico, cuando se dé inicio a las actividades se utilizara una retroexcavadora que alimentara las volquetas directamente y están sacan el material hasta la zona de beneficio, se realizará proceso de clasificación ni de trituración.

Por lo tanto, las identificaciones de las posibles emisiones identificadas corresponden a las actividades que se presentan antes del proyecto.

**Emisión debido a la erosión del viento:**

El viento es un eficaz agente de erosión de materiales finos y sueltos, capaz de arrancar, levantar y transportar partículas, sin embargo, su capacidad para erosionar rocas compactas y duras es muy limitada. En aquellos lugares donde la superficie expuesta.

Contiene partículas minerales sueltas o poco cohesivas, el viento puede manifestar todo su potencial de erosión y transporte. La velocidad determina la capacidad del viento para erosionar y arrastrar partículas, pero también influye el carácter de los materiales, la topografía del terreno, la eficacia protectora de la vegetación, etc.

Las emisiones generadas por el viento dependen de la frecuencia de alteraciones mecánicas sobre la superficie erosionable, debidas a las actividades propias de la cantera, pues cada vez que la superficie es alterada, su erosión potencial es restaurada.

**Emisión por tráfico vehicular**

Los vehículos que transitan en carreteras sin pavimentar ejercen fuerza de las llantas contra la superficie del camino, causando pulverización del material en la superficie, estas partículas son levantadas y lanzadas de las ruedas y la superficie del camino es expuesta a fuertes corrientes del viento. La turbulencia levantada detrás del vehículo continúa en la superficie del camino después de que el vehículo ha pasado.

Se ha encontrado que las emisiones de polvo de carreteras sin pavimentar cambian directamente con la fracción de limo (partículas más pequeñas de 75 µm de diámetro) en los materiales de la superficie del camino.

Identificación de fuentes durante la operación de la cantera

**Identificación de fuentes durante la operación de la cantera**

Tabla 14: Actividades generadoras de emisión atmosféricas

No	Nombre:	Tipo de emisión	Contaminantes
1	Cantera El Milagroso	Área	MP
	5 Retroexcavadora	Puntual	MP, NOx, SOx
	2 Bulldozer	Puntual	MP, NOx, SOx
	1 Retroexcavadora	Puntual	MP, NOx, SOx
	1 Cargador frontal	Puntual	MP, NOx, SOx
2	Planta de Beneficio	Puntual	MP

En la zona bajo el título minero No. PLF-15591

- Arenas y gravas silíceas
- Elaboradas (trituradas, molidas pulverizadas)

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- *Gravilla (MIG)*
- *Caliza triturada o molida*
- *Arenas y gravas naturales y silíceas.*

*La explotación de esta cantera estará a cargo de la empresa JAAN CONSTRUCCIONES SAS, que está en proceso de licencia ambiental, para iniciar las labores de explotación de material, así mismo esta empresa tiene proyectado la puesta en marcha de una planta de beneficio en la cual procesa el material extraído, de acuerdo a lo reportado en el PTO la empresa proyecta explotar 35.000 Tn /año de material.*

*Las actividades a llevar a cabo durante la etapa de explotación son:*

*Descapote, se extraerá la capa vegetal, extracción de material de construcción, transformación mecánica del material y su transporte.*

*En los próximos capítulos se realizará los cálculos de la emisión para cada una de estas actividades, utilizando factores de emisión de la EPA.*

**Material particulado**

*Las emisiones de las canteras de Arenas están constituidas principalmente por partículas totales de partículas (TSP) y material particulado menor de 10 micrones (PM10) de diámetro aerodinámico, las que se emiten en las distintas operaciones que tienen lugar en la cantera, tales como descarga de áridos desde camiones, transporte de material, extracción y en las operaciones de almacenamiento.*

*Cuando los materiales se encuentran húmedos las emisiones no serán significativas como es el caso del riego (vía húmeda). También debe tenerse en cuenta que una parte de las emisiones estará constituida por partículas pesadas que sedimentarán dentro del predio de la cantera.*

*Una fuente potencialmente significativa de emisiones TSP y PM10 es el transporte que se realizará en caminos sin pavimentar.*

*Las emisiones de la cantera serán de tipo fugitivas o difusas. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos define “emisiones fugitivas” como aquellas emisiones que razonablemente no se pueden conducir a través de una chimenea, conducto de ventilación y otras aberturas funcionalmente equivalentes.*

*Según la definición anterior y para el proyecto que nos ocupa las fuentes de emisiones fugitivas son: almacenamiento y manipulación de materiales, fugas de polvo y el transporte de arena desde la cantera.*

**Fuentes de emisiones difusas o fugitivas**

*En la instalación proyectada se identifican las siguientes fuentes fijas:*

- *Área de extracción*
- *Descarga de camiones en el área de acopio de material natural*
- *Almacenamiento de material*
- *Carga Transporte por medio de pala cargadora hasta los camiones*
- *Acopio y transferencia de material*
- *Acopio en zona de almacenamiento.*

**Fuente de emisiones móviles:**

*Tránsito de camiones desde la cantera hasta la planta de procesamiento, la distancia a recorrer es variable dentro de la cantera son aproximadamente 1Km los cuales son camino sin pavimentar y para transportar el material procesado tienen que hacer un recorrido de unos 10 kilómetros en promedio de los cuales un kilómetro es vía destapada sin pavimentar dentro de las instalaciones y el resto es de vía asfaltada, el recorrido externo hasta el municipio de Baranoa.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**Estimación de Emisiones Atmosféricas:**

Para el caso del tratamiento de rocas en cantera se proponen los siguientes factores de emisión derivados de la EPA. Dichos factores se desarrollan en función de la fase del proceso y de si dispone o no de técnicas de control, como, por ejemplo, sistemas encaminados a humedecer la piedra para la disminución de emisión de partículas.

De igual manera en el Capítulo 5.1.8.3.2. del EIA se presenta la Estimación de material particulado y en el Capítulo 5.1.8.3.11. se presentan la estimación de otras emisiones como CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>.

En el área de estudio Tendrá un de explotación minera, realizado por la empresa JAAM, además se encuentra la planta de beneficio. De acuerdo a los cálculos obtenidos con los factores de emisión tenemos que la planta de beneficio aporta 23.000 kilos de partículas al año (sumando PM10 y TSP), la cantera EL MILGROSO contribuye con 23 Ton al año. Sin embargo, lo proyectado es que cuando al tiempo en que se desarrolle la explotación en la zona a licenciar, se mantendrán cargas similares de emisiones.

De acuerdo a las memorias de cálculos presentadas posteriormente se tiene las siguientes cargas para material particulado.

**Tabla 13 Emisión de partículas por explotación y beneficio minero**

Cantera El Milagroso	Kg emitidas/año
Frente de explotación	5.130,8
Planta de beneficio	18.043,07
Total de material emitidos	23.173,87

**Tabla 14 Emisión de contaminantes atmosférico por la actividad de transporte**

Tipo de maquinaria	PM10 (Kg)	CO (Kg)	NOxKg	SOx
				(Como SO <sub>2</sub> )
				Kg
Excavadora	0,352	3	6,98	0,0048
Camión	1,39392	11,88	27,6408	0,019008
Cargador tipo rueda	0,712	2,4	7,78	0,00494

Se presenta memoria de cálculo en el Capítulo 5.1.8.3.13.

**Calidad de Aire**

Los resultados del monitoreo realizado para la Cantera “El Milagroso” con contrato de concesión No. PLF - 15591, fueron comparados con los límites máximos permisibles en la norma diaria de calidad de aire establecidas en las Resoluciones 601 de 2006, 610 de 2010 y 2154 de 2010 del MAVDT. Sin embargo, es de anotar, que la mayor parte del tiempo en el cual se realizó el monitoreo predominó el tiempo seco.

Para el parámetro de Partículas Suspendidas Totales, la mayor concentración se presentó en la Estación 1 – entrada a la finca El Milagroso entre el 8 y el 9 de abril de 2018 con un valor de 84.38 µg/m<sup>3</sup> encontrándose por debajo de la norma diaria en un 71,2% y el valor más alto en la Estación 2 – zona de explotación fue de 83.12 µg/m<sup>3</sup> similar al anterior punto, en el punto denominado límite de la finca el Milagroso se presentaron dos valores superiores a 80 µg/m<sup>3</sup>.

Las concentraciones de PM10 obtenidas durante el periodo comprendido entre el 7 y el 17 de abril de 2018 oscilan entre 16 µg/m<sup>3</sup> y 47µg/m<sup>3</sup>. El mayor valor se presentó en la Estación 2 – en la futura zona de explotación, hallándose por debajo del valor máximo permisible establecido en la norma diaria en un 52% y la menor en la Estación 1 – en lacada de la finca El Milagroso.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*En la actualidad no existe concentraciones que pueda afectar la calidad del aire, o afectar a la salud de los pobladores, una vez se inicie la explotación es posible que los valores suban y generen alertas tempranas que pueden causar incomodidad en los vecinos.*

*De acuerdo con los resultados obtenidos del Índice de Calidad del Aire (ICA) para el parámetro PM10, se puede concluir que las concentraciones obtenidas durante este periodo de monitoreo se clasifican en un 100% como buenas; por lo tanto, no representan ningún peligro para la salud humana.*

*Las concentraciones de PM10 son más bajas que las de PST, demostrando la confiabilidad de los resultados obtenidos durante el monitoreo<sup>1</sup>.*

**Ruido**

*Para el análisis de ruido ambiental el 12 de diciembre de 2021 se evaluaron cinco (5) puntos de monitoreo. La localización de los puntos de monitoreo se presenta en la Tabla 17 y en la ilustración 14.*

**Tabla 15 Localización Puntos de Medición Monitoreo Ruido**

Punto	Nombre del punto	Coordenadas
1	Finca El Milagroso	N 10°50'36.39" W 74°56'5.80"
2	Falda finca el Milagroso	N 10°50'32.91" W 74°56'0.27"
3	Entrada a la Finca el Milagroso	N 10°50'29.60" W 74°55'56.70"
4	Límites de la finca con la vía a Sibarco	N 10°50'32.00" W 74°56'7.16"
5	Lindero arriba de la finca el Milagroso	N 10°50'35.50" W 74°55'58.24"

**Ilustración 15 Ubicación Puntos de Monitoreo de Ruido - Cantera El Milagroso**



*Con base en lo establecido en el párrafo del artículo cuarto de la resolución 0627 de 2006, el nivel de ruido equivalente residual se asimiló al nivel percentil L90 para este monitoreo, ya que actualmente no se encuentra operando el proyecto y estas mediciones pueden asimilarse a la línea base del proyecto. Este nivel percentil 90, también es asimilable al ruido de fondo y es el nivel de presión sonora mínimo o de base, que estuvo presente casi todo el tiempo durante las mediciones.*

**MEDIO BIOTICO:**

*A continuación, se presenta la caracterización del área de influencia de los componentes del medio biótico en el marco del proyecto explotación de la cantera El Milagroso. La cual permite determinar las condiciones ambientales a partir de información cualitativa y cuantitativa para conocer las variaciones del medio ambiente*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

por la construcción y operación de la Cantera y la infraestructura asociada. Se realiza una descripción de los ecosistemas, coberturas terrestres, la flora y fauna asociada. Adicionalmente se describen los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas que se pudieran encontrar dentro y/o cerca del proyecto.

**Ecosistemas.**

A continuación, se muestran para el área de este estudio, la descripción de las zonas de vida, biomas y ecosistemas terrestres que son insumo para la caracterización florística.

**Zonas de vida**

- **Bosque seco tropical (bs – t)**

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona de vida de Holdridge denominada Bosque seco tropical (bs-T), la cual se caracteriza por tener una precipitación promedio anual que oscila entre 1000 y 2000 mm y una temperatura media anual superior a 24°C, se presenta en zonas con elevaciones entre 0 y 1000 msnm.

Ítem	Código	Zona de Vida	Altitud	Precipitación	Bio. Temp.
Holdridge (1979)	bs-t	Bosque seco tropical	0 – 1000	1000 – 2000	≥24°C
El milagroso			100	1200	27°C

**Ecosistemas terrestres presentes en el área del proyecto,**

Para la determinación del ecosistema que caracteriza el área del proyecto se utilizó una cámara multispectral Parrot Sequoia, adaptada al dron Mavic Pro, La línea de vuelo del dron, fue planeada para 70 m, con el fin de obtener una resolución GSD (Ground Sample Distance) de 3.73 cm, y de acuerdo a las especificaciones técnicas de cartografía básica digital, documento preparado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), corresponde a una escala equivalente a 1:373.

**Ilustración 16 Resolución de imágenes para vuelos fotogramétricos**

Escala Cartográfica	Resolución mínima de aerofotografía/imagen	Especificación requerida
1:1.000	10 cm	Toma de aerofotografía GSD 10
1:2.000	20 cm	Toma de aerofotografía GSD 20
1:5.000	30 cm	Toma de aerofotografía GSD 30
1:10.000	1 metro	Toma de aerofotografía GSD 50*
1:25.000	2,5 metros	

**Ilustración 17 Resolución espacial expresada en GSD**

Índice hoja	GSD
1:1.000	10 centímetros
1:2.000	20 centímetros
1:5.000	30 centímetros
1:10.000	100 centímetros
1:25.000	250 centímetros

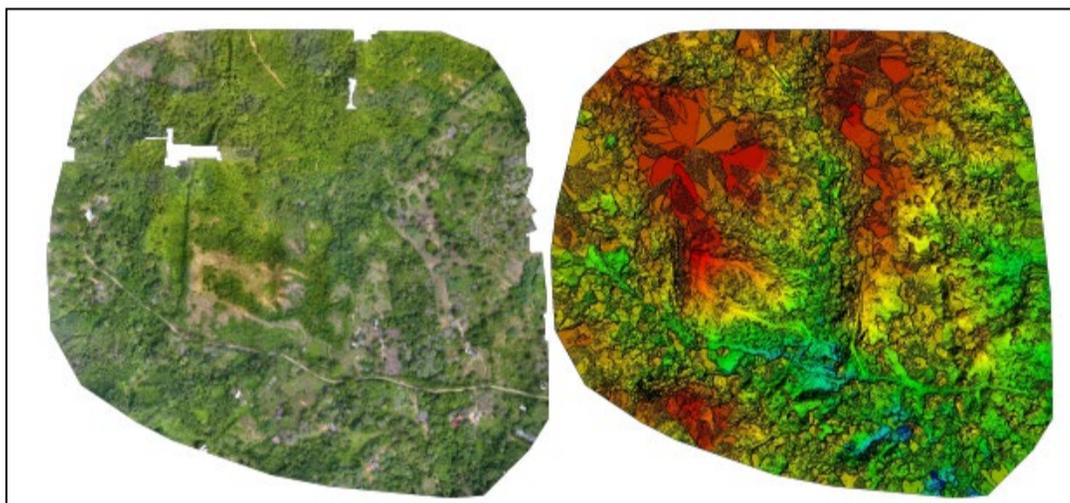
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Teniendo en cuenta que el área de la zona, es de 17.00 Ha, la escala obtenida (1:373), es menor a la exigida en la tabla 1, del artículo décimo cuarto de la resolución 0660 de 2017, de la Corporación autónoma Regional del Atlántico (CRA).*

*Las imágenes logradas fueron procesadas, con el software Pix4d Mapping, obteniendo varios mosaicos, para su posterior interpretación y cuya verificación se hizo en el área de estudio.*

**Ilustración 18 Imágenes Procesadas del Área del Proyecto Cantera El Milagroso**



**Identificación de la línea base biótica del área impactada**

*El área abarcada por el vuelo fue de 56 Ha, superficie tres (3) veces mayor a la de estudio, con el fin de tener una perspectiva más global de coberturas adyacentes y valorar de alguna manera, así sea visual, la conectividad contigua a la zona de estudio.*

*Un análisis general de la imagen RGB, nos indican dos (2) coberturas de primer nivel, bien diferenciada.*

- Territorios agrícolas
- Bosques y áreas seminaturales

*La anterior clasificación corresponde al primer nivel en orden jerárquico de la leyenda CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover -CLC-, y de esta se derivan las unidades de coberturas de la tierra con base en criterios fisonómicos de altura y densidad; claramente definidos y aplicables a todas las unidades consideradas para un grupo de coberturas del mismo tipo. De esta manera, se garantiza que sea posible la definición de nuevos niveles de unidades para que el estudio sea más detallado.*

**Ilustración 19 Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra - Colombia**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA - COLOMBIA	
<b>1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS</b>	<b>3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES</b>
1.1. Zonas urbanizadas	3.1. Bosques
1.1.1. Tejido urbano continuo	3.1.1. Bosque denso
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	3.1.1.1.1. Bosque denso alto de tierra firme
1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	3.1.1.1.2. Bosque denso alto inundable
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	3.1.1.2.1. Bosque denso bajo de tierra firme
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	3.1.1.2.2. Bosque denso bajo inundable
1.2.3. Zonas portuarias	3.1.2. Bosque abierto
1.2.4. Aeropuertos	3.1.2.1.1. Bosque abierto alto de tierra firme
1.2.5. Obras hidráulicas	3.1.2.1.2. Bosque abierto alto inundable
1.3. Zonas de extracción minera y escombreras	3.1.2.2.1. Bosque abierto bajo de tierra firme
1.3.1. Zonas de extracción minera	3.1.2.2.2. Bosque abierto bajo inundable
1.3.2. Zonas de disposición de residuos	3.1.3. Bosque fragmentado
1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	3.1.4. Bosque de galería y ripario
1.4.1. Zonas verdes urbanas	3.1.5. Plantación forestal
1.4.2. Instalaciones recreativa	<b>3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva</b>
<b>2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS</b>	3.2.1.1. Herbazal denso
2.1. Cultivos transitorios	3.2.1.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme no arbolado
2.1.1. Otros cultivos transitorios	3.2.1.1.1.2. Herbazal denso de tierra firme arbolado
2.1.2. Cereales	3.2.1.1.1.3. Herbazal denso de tierra firme con arbustos
2.1.3. Oleaginosas y leguminosas	3.2.1.1.2.1. Herbazal denso inundable no arbolado
2.1.4. Hortalizas	3.2.1.1.2.2. Herbazal denso inundable arbolado
2.1.5. Tubérculos	3.2.1.1.2.3. Arracachal
2.2. Cultivos permanentes	3.2.1.1.2.4. Helechal
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	3.2.1.2. Herbazal abierto
2.2.1.1. Otros cultivos permanentes herbáceos	3.2.1.2.1. Herbazal abierto arenoso
	3.2.1.2.2. Herbazal abierto rocoso

**Ilustración 20 Delimitación del área del proyecto para evaluación de ecosistemas**



**Clasificación Corine Land Cover (CLC)**

*Pastos limpios (2.3.1), Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Algunas de las categorías definidas pueden presentar anegamientos temporales o permanentes cuando están ubicadas en zonas bajas o en depresiones del terreno. Una característica de esta cobertura es que en un alto porcentaje su presencia se debe a la acción antrópica, referida especialmente a su plantación, con la introducción de especies no nativas principalmente, y en el manejo posterior que se le hace.*

**Ilustración 21 Área que conforma la cobertura Pastos Limpios en el área del proyecto**

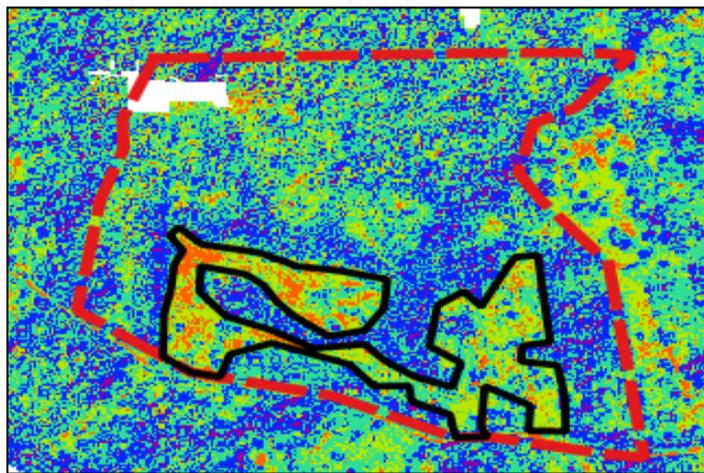
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



En la imagen multiespectral, se observa que la cobertura de pastos tiene un color naranja, amarillo

**Ilustración 22 Imagen multiespectral indica la cobertura Pastos Limpios**



*Vegetación secundaria baja (3.2.3.2): Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre.*

**Ilustración 23 Área de Vegetación Secundaria Baja en el área del proyecto**



En la imagen multiespectral, se observa con color violeta intenso.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Ilustración 24 Imagen multiespectral de la cobertura Vegetación Secundaria baja*



La zona del proyecto, en ambas coberturas forestales identificadas, presenta un ecosistema de Zonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena

Ecosistemas Terrestres  
Flora

#### **Inventario forestal**

El Inventario Forestal comprende dos fases: en la primera fase se efectuó el registro de datos dasométricos y se adelantó la evaluación del estado físico y sanitario de los árboles y/o arbustos. En la segunda fase, se analizó la información obtenida en campo, para solicitar el respectivo permiso de aprovechamiento forestal único.

Para la caracterización de la flora presente en el área del proyecto se hizo un recorrido del 100% del predio, registrando el nombre común de todos los individuos vegetales con medida mayor e igual a 10cm (DAP), medidos a 1,30 m desde el suelo, una vez medido el DAP, se registró la altura total promedio y la altura comercial promedio.

Para la evaluación de la regeneración natural empleamos el método estadístico, el censo se desarrolló en 19 parcelas circulares, para latizales, el radio de la parcela fue de 3m, dando un área de 28,27m<sup>2</sup>, para un total de 537,13 m<sup>2</sup> de área muestreada, para brinzales se utilizó un radio de 1,5m, representando un área de 7,07 m<sup>2</sup>, dando un área de 134,33 m<sup>2</sup> de área muestreada.

Una vez finalizadas las actividades de campo, se reporta un total de 355 individuos arbóreos inventariados que se hallan emplazados en Área de Influencia Directa del Proyecto.

#### **Tabla 16 Resultados del Inventario**

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Categoría de especie (Especiales, Muy Especial , Otras)</i>	<i>Nro de Individuos</i>
<i>Cassia siamea</i>	ABETO	Otro	2
<i>Vitex cymosa</i>	ACEITUNO	Otro	1
<i>Acacia farnesiana</i>	AROMO	Otro	70
<i>Senna bicapsularis</i>	BICHO BOMBITO	Otro	1
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	BOLLO LIMPIO	Otro	10
<i>Sterculia apetala</i>	CAMAJORÚ	Especial	1
<i>Cassia fistula</i>	CAÑAFISTULA	Otro	1
<i>Bursera simaruba</i>	CARAÑA	Otro	1
<i>Ceiba pentandra</i>	CEIBA BONGA	Especial	8
<i>Spondia purpurea</i>	CIRUELO	Otro	75
<i>Caesalpinia coriaria (Jacq.)</i>	DIVIDIVI	Otro	1
<i>Albizia niopoides</i>	GUACAMAYO	Especial	15
<i>Guazuma ulmifolia</i>	GUÁCIMO	Otro	11
<i>Annona muricata</i>	GUANABANA	Otro	1
<i>Cecropia peltata L</i>	GUARUMO	Otro	19
<i>Guaiaicum officinale</i>	GUAYACAN	Otro	1
<i>Genipa americana</i>	JAGUA	Especial	1
<i>Mangifera Indica</i>	MANGO	Otro	4
<i>Melicoccus bijugatus</i>	MAMÓN	Otro	9
<i>Glinicida sepium</i>	MATARRATÓN	Otro	55
<i>Maclura tinctoria</i>	MORÁ	Muy Especial	1
<i>Cordia nodosa</i>	MUÑECO	Otro	2
<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	NEEM	Otro	9
<i>Quadrella odoratissima</i>	OLIVO	Otro	3
<i>Astronium graveolens</i>	QUEBRACHO	Muy Especial	2
<i>Tabebuia chrysantha</i>	ROBLE AMARILLO	Otro	6
<i>Tamarindus indica</i>	TAMARINDO	Otro	1
<i>Citrus aurantium</i>	TORONJA	Otro	1
<i>Crescentia cujete</i>	TOTUMO	Especial	1
<i>Platymiscium pinnatum</i>	TRÉBOL	Muy Especial	16
<i>Prosopis juliflora</i>	TRUPILLO	Especial	10
<i>Cordia alba</i>	UVITO	Otro	15
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	VOLADOR	Especial	1

**Composición florística**

Se caracterizó la estructura y composición florística de los árboles inventariados. La identificación florística se hizo mediante la consulta de información secundaria, de acuerdo a cada especie identificada previamente en el censo forestal, lo cual permitió determinar en la estructura florística.

Durante del desarrollo del inventario en campo se identificaron todos los individuos, por tanto, no fue necesario la toma de muestras. En el recorrido y la toma de datos, se registraron un total 335 individuos, los cuales fueron objeto de análisis y generación de indicadores ecológicos.

Los resultados obtenidos en los 335 árboles, muestran la existencia de 33 especies vegetales, compuesta por 17 familias y 31 géneros.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**Tabla 17 Composición florística en el área**

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA				
Cantidad	Nombre Común	Genero	Familia	Nombre Científico
2	ABETO	Cassia	Fabaceae	Cassia siamea
1	ACEITUNO	Vitex	Lamiaceae	Vitex cymosa
70	AROMO	Acacia	Fabaceae	Acacia farnesiana
1	BICHO BOMBITO	Senna	Fabaceae	Senna bicapsularis
10	BOLLO LIMPIO	Lonchocarpus	Fabaceae	Lonchocarpus sericeus
1	CAMAJORÚ	Sterculia	Sterculiaceae	Sterculia apetala
1	CAÑAFISTULA	Cassia	Fabaceae	Cassia fistula
1	CARAÑA	Bursera	Burseraceae	Bursera simaruba
8	CEIBA BONGA	Ceiba	Malvaceae	Ceiba pentandra
75	CIRUELO	Spondia	Anacardiaceae	Spondia purpurea
1	DIVIDIVI	Caesalpinia	Fabaceae	Caesalpinia coriaria (Jacq.)
15	GUACAMAYO	Albizia	Fabaceae	Albizia niopoides
11	GUÁCIMO	Guazuma	Malvaceae	Guazuma ulmifolia
1	GUANABANA	Anonna	Annonaceae	Anonna muricata
19	GUARUMO	Cecropia	Moraceae	Cecropia peltata L.
1	GUAYACAN	Guaiacum	Zygophyllaceae	Guaiacum officinale
1	JAGUA	Genipa	Rubiaceae	Genipa americana
4	MANGO	Mangifera	Anacardiaceae	Mangifera Indica
9	MAMÓN	Melicoccus	Sapindaceae	Melicoccus bijugatus
55	MATARRATÓN	Gliricida	Fabaceae	Gliricida sepium
1	MORÁ	Maclura	Moraceae	Maclura tinctoria
2	MUÑECO	Cordia	Boraginaceae	Cordia nodosa
9	NEEM	Azadirachta	Meliaceae	Azadirachta indica A. Juss
3	OLIVO	Quadrella	Capparaceae	Quadrella odoratissima
2	QUEBRACHO	Astronium	Anacardiaceae	Astronium graveolens
6	ROBLE AMARILLO	Tabebuia	Fabaceae	Tabebuia chrysantha
1	TAMARINDO	Tamarindus	Fabaceae	Tamarindus indica
1	TORONJA	Citrus	Rutaceae	Citrus aurantium
1	TOTUMO	Crescentia	Bignoniaceae	Crescentia cujete
16	TRÉBOL	Platymiscium	Fabaceae	Platymiscium pinnatum
10	TRUPILLO	Prosopis	Fabaceae	Prosopis juliflora
15	UVITO	Cordia	Boraginaceae	Cordia alba
1	VOLADOR	Ruprechtia	Polygonaceae	Ruprechtia ramiflora

Latizales:

Para el análisis de los resultados del inventario de latizales nos valemos de la tabla siguiente:

**Tabla 18 Resultados Estadísticos Latizales**

Resultados Estadísticos		
Variable	Simbolo	Resultado
Sumatoria de Area Basal	$\Sigma$	0.159
Media Area Basal	X	0.011
Varianza	S <sup>2</sup>	0.0185
Desviación Estándar	S	0.1362
Error Estándar	E	0.032
Error Muestreal (%)	Em	6.7%
Precisión(%)	P	<b>6.34</b>
Numero de individuos totales	Ni	118
Area de parcela	A	28.31 m <sup>2</sup>

De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 23, se aprecia que el error de muestreo fue del 6,7%, resultado que está dentro de los parámetros permitidos por la norma para estos estudios.

• **Análisis Estructural del Latizales**

La tabla 24, muestra los resultados del análisis de las características estructurales evaluadas para latizales.

**Tabla 19 Características Florísticas de Latizales**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LATIZALES							
Nombre Comun	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		I.V.I
	Abs	Rel %	Abs	Rel %	Abs	Rel %	
AROMO	31	26.27%	0.182	18.182%	0.201	20.14%	64.594%
BOLLO LIMPIO	1	0.85%	0.018	1.818%	0.021	2.08%	4.747%
CHIRLOBIRLO	7	5.93%	0.055	5.455%	0.032	3.23%	14.613%
GUACAMAYO	7	5.93%	0.091	9.091%	0.073	7.31%	22.338%
GUÁCIMO	1	0.85%	0.018	1.818%	0.004	0.44%	3.109%
GUARUMO	4	3.39%	0.036	3.636%	0.044	4.37%	11.398%
JAGUA	2	1.69%	0.018	1.818%	0.033	3.26%	6.776%
MAMÓN	9	7.63%	0.091	9.091%	0.079	7.89%	24.609%
MATARRATÓN	24	20.34%	0.200	20.000%	0.173	17.28%	57.615%
NEEM	2	1.69%	0.018	1.818%	0.025	2.49%	6.001%
QUEBRACHO	2	1.69%	0.018	1.818%	0.016	1.63%	5.139%
ROBLE AMARILLO	3	2.54%	0.036	3.636%	0.033	3.31%	9.491%
TOTUMO	1	0.85%	0.018	1.818%	0.004	0.44%	3.109%
TRUPILLO	17	14.41%	0.127	12.727%	0.199	19.87%	47.000%
UVITO	7	5.93%	0.073	7.273%	0.063	6.26%	19.461%
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>100.00%</b>	<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>

### Fauna

Para el desarrollo del inventario de fauna se eligió como población objetivo a todos los vertebrados de las clases aves mamíferos, reptiles y anfibios. Para ello se mantuvo la metodología de realizar la colecta de datos de manera oportunista a través de registros directos (avistamientos o vocalizaciones) e indirectos (huellas, madrigueras, entre otros) de la presencia de fauna cercana a las unidades de muestreo.

Manteniendo un enfoque de manejo adaptativo, con base a los resultados de este primer Panel se pretende proponer sugerencias que contribuyan a proporcionar información de utilidad para la gestión del patrimonio de fauna silvestre.

Debido a las limitaciones en la colecta de datos por tiempo y requerimientos logísticos, la información colectada no pretende actualmente servir como un inventario de fauna silvestre, sin embargo, la utilidad de estos registros radica en que se está generando una base de datos de presencia de especies en lugares donde anteriormente no se había accedido gracias al diseño tan extendido de las unidades de muestreo que incluya la mayor cantidad de evidencias que puedan ser revisadas a través de fotos o grabaciones georreferenciados y de libre acceso para poder proyectar distribuciones de especies de las cuales en ciertos casos no se tiene mayor información.

### Metodología.

#### **Anfibios y reptiles**

La búsqueda de herpetofauna, se realizará en las horas de la mañana (6:00-8:00) para la identificación de especies de actividad diurna y en horas de la noche (16:00 – 18:00) para especies de actividad nocturna. Para el registro de las especies se utilizará la técnica de búsqueda libre por inspección visual con el método de captura manual siguiendo la metodología establecida para el Inventario Completo de Especies (Heyer et al. 1994).

Los Inventarios de Encuentro Visual (REV) se prefieren a los inventarios auditivos porque proporcionan información sobre individuos que no están en temporada de apÁreamiento o de vocalización. El método consiste en caminar aleatoriamente realizando un muestreo por relevamientos en encuentros visuales a lo largo de una quebrada, alrededor de un pantano o siguiendo una trocha dentro del bosque, observando y buscando con mucha atención cualquier especie de anfibio o reptil que se pueda encontrar tanto dentro como fuera del agua, en las orillas, hasta 20 metros de distancia a cada lado de las quebradas o arroyos y a una altura de hasta 2.0 m.

#### **Aves:**

Para el estudio de la avifauna se utilizará el método de transeptos, el cual consiste en registrar la avifauna recorriendo un transecto con una velocidad aproximada de 0.7-1.0Km/hora y distancia de 2Km, utilizando senderos o caminos en el área. Se observarán las especies con ayuda de binoculares y se fotografiarán los



RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

En la Tabla 23, se puede observar que 96 registros han sido identificados a nivel de especie.

**Tabla 21 Porcentaje de identificación de especies**

<b>Categoría taxonómica</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Especie	91	94,7%
Género	1	1.04%
Familia	-	
No identificado	4	4,16%
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>

El número de especies de aves con mayor presencia en el área de estudio, siendo la Columbina minuta, también conocida como tierrelita la que fue observada en 12 oportunidades en el total de los transeptos recorridos. Ésta ave, es seguida en el número de avistamientos por la Crotophaga ani (8), el Campylorhynchus griseus con 7 individuos observados y el Coragyp atratus con 6 individuos.

En cuanto al promedio de observación de individuos, se resalta el hecho que por transecto se pudieron observar 20 individuos, siendo el sendero No 2, el que mayor número de individuos con 32 la que registró mayor presencia de los mismos.

Con respecto a la observación de reptiles, anfibios y mamíferos, se puede mencionar que el transecto que reportó mayor número de observaciones fue el número 2 y la especie con mayor número de individuos fue la Mulussus sp.

**Tipo de registro de fauna silvestre.**

En cuanto al método de registro de fauna silvestre, se obtuvo que los registros visuales (avistamiento), constituyeron el principal tipo de observación 82%, seguido del registro auditivos con un 12% y el hallazgo de evidencias de presencia de individuos un 6%.

**Estado de conservación de las especies encontradas.**

Para las especies de interés se revisará la categoría de amenaza de acuerdo a lo establecido en la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014 de Ministerios de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), los libros rojos de Colombia y la Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Así mismo, se determinará la presencia de especies endémicas, de distribución restringida y migratoria.

La Lista Roja es una clasificación creada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y es uno de los principales instrumentos para determinar el estado de la diversidad biológica en el planeta.

En el siguiente cuadro se presenta una lista de las especies observadas durante los recorridos en campo realizados en la Finca “El Milagroso”, ubicada en el corregimiento de “Pital de Megua”, Municipio de Baranoa. Agrupados según la categoría taxonómica de clase.

**Análisis del Resultado**

De los resultados obtenidos podemos resaltar que la zona agrupa fauna típica y que se relaciona con el ecosistema de bosque tropical seco. Mas, sin embargo, la existencia de la diversidad de especies animales en la región no solo depende de las condiciones ambientales, sino también de la intervención humana que ha modelado a través del tiempo la zona objeto del estudio.

La cobertura vegetal que presenta el territorio pitalero se conoce como bosque seco tropical (Bs-t) y que se encuentra entre los 12 y 150 m de altitud con temperaturas superiores a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con dos períodos uno seco y otro lluvioso. La vegetación está representada en árboles espinosos, bejuco y lianas, además de árboles frondosos hacia las orillas de los arroyos.

La presencia humana ha ido formando y deformando el entorno. Hecho que se observa en el bajo número de aves observadas en la zona. Siendo posible encontrar que las mismas se agrupan en asociaciones pequeñas como lo hacen las Guacharacas de la finca el Milagroso, las cuales al parecer procuran mantenerse ocultas en los relictos de bosques de la finca, sobre el arroyo ocasional que forma un valle interior en medio del terreno delimitado.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Se pueden observar pájaros como toches, azulejos, curuchú, el cucarachero (Troglodytes aedon), pitirre (Tyrannus melancholicus), cotorra, perico, loro, guacharaca (Ortalis garrula) la cual aún se escucha por las mañanas y tardes en los matorrales cerca del arroyo Megua (frecuentemente criada por los habitantes como mascota). Rositas, viuditas, mochuelos, chirríos (Volatinia jacarina), colibríes, cosquios (Cyanocorax affinis), carpinteros; falcónidos como pío píos y gavilanes; gallinazos o goleros.*

*Según comentarios de habitantes de la zona algunas veces se logran observar ardillas rojas iguanas. Además, se menciona que había gran cantidad de lagartos (lobos polleros, azulejos y hasta babillas), zorras patonas, zorrillos, perezosos y osos hormigueros.*

*En la actualidad el presente inventario resalta la presencia de guacharacas, goleros, aves insectívoras, reptiles (lagartos, lagartijas y serpientes), anfibios (ranas) y mamíferos entre los que se encuentran el armadillo y los murciélagos.*

*La taxa de animales más representativa son las aves, con un 84% de presencia, seguida por los mamíferos 11%, los reptiles y anfibios con un 5%.*

*La Especie más predominante es la compone los individuos de la especie Columbina minuta, su mayor presencia, puede deberse a la cercana relación que éstas palomitas han formado con los humanos, por encontrar alimento en los asentamientos de los habitantes.*

*En cuanto a los reptiles fueron escasas las observaciones, siendo dos las ocasiones que se observó el denominado lobo pollero y un solo anolis. Es importante resaltar que en el área se crían aves de corral, hecho que relaciona al lobo pollero con esta actividad de crianza en cautiverio. Sin embargo, de acuerdo a las observaciones de los habitantes se reportan lagartijas y geckos. Las lagartijas, presumiblemente pertenecen a los géneros Cercosaura, y Anolis. Se visualizó dos individuos de serpientes del género Erythrolamprus, conocida comúnmente como falsa coral. Es de considerar que para la correcta identificación de este grupo de fauna es indispensable la captura de los especímenes.*

*Por el lado de los anfibios, encontramos un solo individuos cerca del tanque de almacenamiento de agua de los habitantes de la finca. La temporada seca, se constituye en un limitante para la aparición y mantenimiento en lugares abiertos de estos animales.*

*Por su parte, los mamíferos de la finca, lo constituyen animales domésticos como perros, vacas y asnos. Pero en cuanto a los mamíferos silvestres, encontramos murciélagos como representativos, evidencias por heces fecales de la existencia en el área de conejo silvestre y la presencia de armadillo.*

**MEDIO SOCIOECONOMICO:**

*En el presente estudio se hace un análisis de la situación actual que presenta el área de influencia del proyecto, el cual sirve como base para la cuantificación de los cambios que se generen con el tiempo, permitiendo una mejor interpretación de la realidad local, lo cual se verá revertido de manera positiva en la identificación de los impactos y su correspondiente Plan de Manejo Ambiental. Entre los diversos componentes de este medio, se destacan las condiciones de vida de la población, condiciones de los hogares, principales actividades económicas, entre otras.*

*Dado que al anterior del contrato de concesión minera no existe población asentada o infraestructura asociada a asentamientos humanos, se elaboró una descripción del corregimiento que conforma, podría decirse, el hace parte del área de influencia del proyecto, aunque este se encuentra a 1Km + 600m del pueblo, y además dentro de las actividades operativas de la cantera, no se contempla bajo ninguna posibilidad el uso de las vías para la maquinaria y el transporte de material.*

*Desde el ámbito social, la cabecera municipal principal más cercana, Baranoa, se encuentra a 7,8 Km del área de la concesión minera. No obstante, al corregimiento de Pital de Megua, que se encuentra bajo la jurisdicción de Baranoa, se considerará de mayor interés, desde el punto de vista social y por la afectación al paisaje.*

*La caracterización consta de varios temáticos, mediante los cuales se describe el medio socioeconómico, de las áreas de influencia del EIA de acuerdo con la estructura metodológica y temática establecida en los términos de referencia formulados por el ANLA para proyectos de explotación minera.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Los temas abordados incluyen la descripción de las actividades relacionadas con los lineamientos de participación, mediante los cuales se interactuó con la comunidad de la parcialidad Indígena Mokaná de Pital de Megua, en un proceso de socialización y concertación en la identificación de los impactos ambientales, con el fin de informales acerca de las características y alcances del EIA, las características técnicas del Proyecto de Explotación de la Cantera El Milagroso, sus estrategias de exploración, construcción y montaje, proceso de extracción del material, y por último, los impactos socioeconómicos y ambientales que estos posiblemente generarán y el plan de cierre y abandono, las correspondientes medidas de manejo que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar sus efectos.*

*Asimismo, se aborda el componente demográfico, en el que se describen y analizan aspectos relacionados con las dinámicas de poblamiento y la caracterización de grupos poblacionales localizados en el área de influencia, los eventos históricos más importantes que han generado efectos sobre las dinámicas de origen, conformación, evolución, estructura de la población, y patrones de asentamientos identificadas.*

*En relación al componente espacial, se presenta una síntesis regional y local de los servicios públicos y sociales presentes y ausentes en los escenarios socioeconómicos estudiados, evidenciando una caracterización de su calidad y cobertura.*

*El componente económico describe y analiza las dinámicas económicas regionales relacionadas con el área donde se ubica el Proyecto. Al interior de ese escenario, se identificó la estructura de la propiedad, las actividades económicas locales, procesos productivos, características del mercado laboral, entre otros temas.*

*Con respecto al componente político-organizativo, se identifican los actores sociales regionales, municipales y locales que interactúan en el área de influencia, cuyas facultades representan la estructura de poder existentes.*

*Seguidamente, se abordan de manera global las Tendencias de Desarrollo, en relación con el departamento y en consecuencia con las particularidades regionales y municipales que subyacen en el área de influencia.*

*Por último, el tema relacionado con población por reasentar se incluye, pero no tendrá desarrollo, en razón a que las actividades relacionadas con Proyecto Minero, no implican desplazamiento involuntario de población.*

**Alcance**

*Caracterizar el área de influencia socioeconómica y cultural, de conformidad con la estructura metodológica y temática establecida en los Términos de Referencia establecidos por el ANLA, para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA en proyectos de uso de explotación minera.*

**Área de Influencia**

*Para el presente Estudio de Impacto Ambiental, el cual es la base en la obtención de Licencia Ambiental para el proyecto de exploración, explotación y beneficio en la Cantera El Milagroso, se definieron las áreas de influencia desde el medio socioeconómico y cultural teniendo en cuenta los criterios de los posibles impactos que se generarían en la ejecución del proyecto, como las unidades territoriales en las que tienen injerencia las actividades descritas en la descripción del proyecto propuesta, de este modo y producto del ejercicio técnico de validación en campo, se definió el área de influencia que se presenta en el Capítulo 4, específicamente en el numeral 4.2.4.1 Área de Influencia socioeconómica.*

*Otro de los aspectos que se tuvo en cuenta para fundamentar la ubicación político administrativa del proyecto de Explotación Minera El Milagroso, como para la gestión socio ambiental del estudio, consistió en la verificación de la presencia de grupos étnicos, especialmente comunidades Indígenas y territorios ancestrales, razón por la cual se tramitó ante la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior.*

*La respuesta de la consulta arrojó la Resolución No. ST076 del 28 de mayo del 2021, que procede la consulta previa con la Parcialidad Indígena Pital de Megua perteneciente a la etnia Mokaná, registrada con Resolución No. 030 del 28 de marzo de 2018, expedida por la Dirección de Asuntos Indígenas, y no procede la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras y ROM.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, el procedimiento a seguir fue solicitar a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta la respuesta de Previa para iniciar el proceso de consulta conforme a los lineamientos del artículo 330 de la Constitución Política, los artículos 6 y 7 de la Ley 21 de 1991, artículo 76 de la Ley 99 de*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

1993, el decreto 2353 de 2019 y la Directiva Presidencial 10 de 2013 modificada por la Directiva Presidencial 8 de 2020.

*Participación y Socialización con las Comunidades.*

*Conforme a lo establecido en los Términos de referencia emitidos en su momento por ANLA, se debe informar, comunicar y discutir, mediante un acercamiento directo con las comunidades identificadas dentro del área de influencia del proyecto los alcances del mismo y sus implicaciones ambientales y las medidas de manejo propuestas, de modo que se programaron y ejecutaron reuniones informativas de primer momento y de resultados, con la Parcialidad Indígena Mokana de Pital de Megua, con quienes se llevó a cabo dos reuniones informativas, donde se abordaron los aspectos técnicos del proyecto, los resultados del Estudios de Impacto Ambiental, y el Plan de Manejo Ambiental – PMA – propuesto para atender los posibles impactos identificados desde los medios abiótico, biótico y socioeconómico.*

*De igual manera, se hizo necesario recoger información pertinente que sustentara el análisis del medio socioeconómico, que contribuyera en la caracterización y diagnóstico del estado actual de la zona, a fin de generar un estudio que refleje la realidad de las comunidades y que permitiera establecer propuestas de manejo acordes con los impactos identificados que se puedan presentar por el proyecto, así como sus dinámicas sociales, económicas, políticas y culturales.*

*Los lineamientos de participación detallan el proceso de participación y socialización del Estudio de Impacto Ambiental-EIA-, en el que se involucra a las comunidades de las unidades territoriales del área de influencia, los grupos de interés, las autoridades municipales y departamental y la corporación ambiental, a través de mecanismos y estrategias acordes con lo establecido por los Términos de Referencia y demás aspectos normativos referentes con el proceso participativo y la metodología presentada previamente en el capítulo dos (2) del documento del EIA.*

*En concordancia con lo anterior, el programa de participación y socialización con las comunidades, se adelantó en dos momentos a saber:*

*Un primer momento, una vez identificado los grupos de interés, se realizó el acercamiento con las autoridades regionales (gubernaciones y autoridades ambientales regionales), municipales (alcaldes y/o secretarios de despacho y personeros) y comunidad de la Parcialidad Indígena Mokana, con quienes se adelantó el proceso de convocatoria a los espacios informativos en los cuales se presentó la información relacionada con el proyecto: ubicación, actividades a desarrollar y atención de inquietudes, entre otros.*

*Un segundo momento se desarrolló con los grupos de interés, en la concertación con la parcialidad indígena mokana, reunión coordinada por la dirección de consulta previa del Ministerio del Interior, esta reunión se llevó a cabo el 7 y 8 de febrero del 2022, en ella se socializo nuevamente el proyecto y sus actividades conexas y llego a un acuerdo de concertación en la identificación de las aspectos e impactos ambientales los resultados del estudio de impacto ambiental. (Acta que hace parte de los anexos).*

*Caracterización rural*

*Como parte del proceso de recolección de información primaria se diligenció la ficha de caracterización de los alrededores del predio, instrumento que tiene por objeto recolectar información de los aspectos demográficos, espaciales, económicos, político-organizacionales, culturales, ambientales y paisajísticos de las unidades territoriales del AI. Dicho instrumento fue diligenciado por parte del profesional social en compañía de algunos habitantes de las veredas donde permitieron suministrar esta información.*

*Es de mencionar que el desarrollo de esta actividad estuvo supeditada a la información proporcionada y recolectada en campo por el personal social contratado por la empresa, que conto, además con el acampamiento de líderes indígenas.*

*Componente Demográfico*

*La dimensión demográfica referencia las dinámicas de la población asentada sobre el territorio que conforma el área de influencia, dicha situación contribuye a la creación de una identidad y estilo de vida propios.*

*Como unidad territorial mayor se encuentra el municipio de Baranoa, el cual cuenta con tres corregimientos rurales, y uno de estos es el corregimiento de Pital de Megua, se encuentra en el centro de un pequeño valle constituido por el arroyo Megua y sus afluentes.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

*Por lo anterior, en el presente ítem se desarrolla la caracterización de la población que habita en Pital de Megua, como una unidad territorial de orden menor, por ser un corregimiento, y que hace parte del área de influencia, a partir de tres aspectos: dinámica de poblamiento, estructura de la población, comportamiento demográfico y necesidades básicas insatisfechas.*

*Pital de Megua es un corregimiento del departamento del Atlántico contando con 2800 habitantes, donde la mayoría de sus recursos económicos, proviene del sector gastronómico, partiendo desde el Festival del Pastel, el cual recibe a muchos turistas y comensales cada año, y que mantiene su producción durante todo el año, por lo que genera un gran impacto social y contemplado como una oportunidad de negocio, que desde sus productos tradicionales benefician a muchos hogares del corregimiento.*

*Con base a los registros presentados por el DANE, La fuerza de empleo (en edad de trabajo) del municipio de Baranoa, lo que incluye a los habitantes de Pital de Megua es de 38.096 personas en ambos sexos y la población económicamente activa es de 16.381 personas, de las cuales están ocupadas en actividades comerciales, de servicios, agrícola y economía informal un total de 12.850 personas, es decir, que el total de desempleados es de 3.531, situándose la tasa de desempleo en 21.56%. La tasa global de participación registró un 43%, lo así mismo la tasa de ocupación se ubicó en 33,73%. (DANE, 2019).*

*Caracterización de grupos poblacionales (indígenas, campesinos, entre otros):*

*Indígenas Mokaná habitaron el territorio, de ello hay testimonios por el número significativo de pedazos de cerámica que se encuentra en la región. Los indios se asentaban en pequeños poblados alrededor de los arroyos y fuentes de agua. Con la llegada de los españoles se fueron desplazando o trasladados a otros poblados para su control.*

*La comunidad indígena que se encuentra sentado en la cabecera municipal de Baranoa y sus corregimientos Pital de Megua y Sibarco en el año 2006, somos 10.277 indígenas entre mujeres, hombre, jóvenes, niños y ancianos los que habitamos junto con la población occidental estos territorios, con unas particularidades que nos diferencian del resto de habitantes, como son una serie de usos y costumbres definida que hacen parte de nuestra identidad como indígenas MOKANÁ.*

#### *Componente Espacial*

*El presente apartado contiene información referente a los servicios públicos, donde se describe la calidad, cobertura e infraestructura relacionada a la prestación de estos. En cuanto a los servicios sociales, se abordan la salud, educación, recreación y transporte, haciendo énfasis en la cobertura e infraestructura asociada. Todo lo anterior a partir de la información secundaria obtenida del corregimiento.*

*Dicha caracterización permitirá establecer la calidad de vida de la comunidad que se encuentran dentro del área de influencia establecida para el proyecto. Para tal fin se presenta la información disponible con respecto a calidad y cobertura de los servicios públicos: acueducto, alcantarillado, recolección de basuras, energía eléctrica, gas, teléfono e internet.*

*Como complemento se caracterizan otros servicios sociales relacionados con los sectores de salud, educación, recreación, vivienda y transporte en los municipios y veredas que hacen parte del área de influencia del proyecto.*

#### *Unidades Territoriales*

*La Ley 142 de 1994 estableció que son servicios públicos domiciliarios los siguientes: acueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas combustible y telefonía. La adecuada prestación de estos servicios posibilita unas condiciones de vida en armonía con las necesidades básicas, el ejercicio de los derechos de los ciudadanos y la protección del medio ambiente.*

*Los servicios públicos son aquellos bienes tangibles o intangibles y prestaciones que reciben las personas en su domicilio o lugar de trabajo, para la satisfacción de sus necesidades básicas de bienestar y salubridad prestados por el Estado o por los particulares mediante redes físicas o humanas, con puntos terminales en los lugares donde habitan o laboran los usuarios, bajo la regulación, control y vigilancia del Estado, a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.*

*La Constitución Política de Colombia de 1991 en el capítulo 5, sobre la Finalidad Social del Estado y de los Servicios Públicos. Al respecto, el artículo 365 plantea que "los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional".*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Servicios Sociales.*

**Salud:**

*En Pital de Megua se cuenta con un puesto de salud el nivel de atención es 1 se atiende medicina General IPS Rehabilicop S.A.S Sede Pital De Megua medicina general y toma de muestra.*

**Educación:**

*La educación se imparte en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MARÍA INMACULADA DE PITAL DE MEGUA, presenta programas de Primaria, Secundarias y Educación Media, además se desarrollan los programas de educación para adultos, primaria y validación del bachillerato, a través del programa CRECER.*

**Vías y transporte**

*En lo que respecta a la infraestructura vial del corregimiento, esta infraestructura está conformada por una vía principal es clasificada como terciaria, hecha en pavimento asfáltico, con una extensión de aproximadamente km. Asfáltico., gran parte del corregimiento se encuentra pavimentado, solo en algunas zonas las vías con destapas.*

*Servicios públicos*

**Servicio de Acueducto:**

*De conformidad con los anteriores conceptos, en el presente numeral se abordó la descripción de cada uno de los servicios públicos y sociales, con que cuenta en el corregimiento, tomando como referencia la información suministrada en la encuesta realizada, en la cuales la comunidad estuvo de acuerdo en suministrar la información, del estado actual, cobertura y calidad; también se tendrán en cuenta los planes o programas de mejoramiento que se estén estudiando o desarrollando desde la comunidad con el apoyo de la administración municipal.*

*El servicio de acueducto es prestado por la Junta Administradora Del Acueducto Acomunal De Pital De Megua Del Municipio De Baranoa, administrado por la asociación de usuarios del acueducto de Pital.*

**Servicio de alcantarillado.**

*En cuanto al sistema de alcantarillado, se evidencia de acuerdo con la información recolectada en la encuesta y dialogo con habitantes del corregimiento Pital de Megua ni en la zona rural cuenta con cobertura del sistema de alcantarillado.*

**Servicio de energía**

*El servicio es suministrado por la Empresa de AIRE., la cobertura es del 98% de las unidades territoriales y continuidad del servicio las 24 horas los 7 días de la semana.*

*Componente económico*

*A continuación, se presenta la caracterización del componente económico para el corregimiento que integra el área de influencia del proyecto. En primera instancia, se describen los procesos productivos y tecnológicos de acuerdo con los sectores primario, secundario y terciario. Por último, se presentan las características del mercado laboral.*

*Pital de Megua, es un corregimiento del departamento del Atlántico contando con 2800 habitantes, donde la mayoría de sus recursos económicos, proviene del sector gastronómico, partiendo desde el Festival del Pastel, el cual recibe a muchos turistas y comensales cada año, y que mantiene su producción durante todo el año, por lo que genera un gran impacto social y contemplado como una oportunidad de negocio, que desde sus productos tradicionales benefician a muchos hogares del corregimiento.*

*La riqueza de Pital de Megua, es poco conocido a nivel nacional por pasar desapercibido como un pueblo lejano y poco visitado, sin embargo, artesanalmente se comercializan algunas frutas por mencionar como el melón, mango, tamarindo, níspero, ciruela, mamón, y naranja aunque su principal explotación de tierras se basan en la modalidad del día a día, donde se presentan los intercambios comerciales entre las mismas familias, a través de la siembra del maíz Amarillo, yuca, ahuyama, ñame, guandú, Zaragoza, millo y batata, pues en la actualidad no existe alguna empresa interesada en comercializarlos.*

*Con base a los registros presentados por el DANE, La fuerza de empleo (en edad de trabajo) del municipio de Baranoa, lo que incluye a los habitantes de Pital de Megua es de 38.096 personas en ambos sexos y la*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*población económicamente activa es de 16.381 personas, de las cuales están ocupadas en actividades comerciales, de servicios, agrícola y economía informal un total de 12.850 personas, es decir, que el total de desempleados es de 3.531, situándose la tasa de desempleo en 21.56%. La tasa global de participación registró un 43%, así mismo la tasa de ocupación se ubicó en 33,73%. (DANE, 2019).*

**Componente Cultural**

*Pital de Megua, en el Atlántico todavía mantiene sus costumbres y tradiciones de las leyendas orales, refranes, y anécdotas, algunas leyendas reconocidas como La Leyenda Mojana, las brujas que se convierten en matas de patilla o de melón, entre otras. Y por no olvidar su orgullo pasional por participar en el Carnaval de Barranquilla, donde se identifican a través del “El Burro Corcoveón”, disfraz que da lugar a la parodia de un burro.*

*Los Mokana estos amerindios perdieron la lengua y buena parte de sus costumbres, pero conservan rasgos culturales originales de sus ancestros, que no difieren sustancialmente de las costumbres y creencias presentes en el campesinado de la región. Actualmente el grupo étnico ha sido despojado de sus tierras, su lengua y buena parte de su cultura, pero con la constitución de 1991, se abrieron nuevos espacios sociales para que varios de estos grupos étnicos reclamen la identidad amerindia y algo de justicia social, largamente negada por la etnia dominante.*

*Su identidad cultural se basa en las creencias por los santos patronos de San Isidro Labrador cuya festividad es organizada el 15 de mayo y la Virgen del Carmen con festividad del 16 de julio, ambos venerados por los fieles de la Iglesia Católica, sus costumbres y tradiciones enmarcan una gran variedad de platos típicos de la Costa y comidas tradicionales como el reconocido Festival del Pastel, comúnmente llevado a cabo en las últimas semanas del mes de 9 julio.*

*Pital de Megua, en el Atlántico todavía mantiene sus costumbres y tradiciones de las leyendas orales, refranes, y anécdotas, algunas leyendas reconocidas como La Leyenda Mojana, las brujas que se convierten en matas de patilla o de melón, entre otras. Y por no olvidar su orgullo pasional por participar en el Carnaval de Barranquilla, donde se identifican a través del “El Burro Corcoveón”, disfraz que da lugar a la parodia de un burro*

**Etnolingüística**

*El proceso de los Mokaná es la historia de un pueblo al que se le negó el derecho a continuar siendo un pueblo, con ese objeto se le despojó de la tierra, de la cultura y de su lengua, en el presente, cuando este busca reencontrarse con su pasado para enraizarse en el presente y proyectarse hacia el futuro, se encuentra manipulado y dividido por la politiquería, quizás este es el principal obstáculo a superar, para reconstruirse como tradición cultural y mejorar la capacidad de negociación frente al grupo étnico dominante.*

**Economía tradicional:**

*La Economía del Pueblo Mokaná. Dependía de la agricultura, la caza, la pesca y de la recolección de frutos que le brindaba la naturaleza Para la práctica de la agricultura, utilizaban las hacha pulidas, trapezoidales y enmangadas para derribar los árboles practicaban la quema de la tierra, las siembras se efectuaban entremezclando, los productos, gracias a la siembre del algodón fue posible la manufactura textil para fabricar mantas, hamacas y telas. La manufactura de la cerámica. En la que fabrican vasija de todo tamaño para uso doméstico y funerario era desempeñada por las mujeres Identificar las redes de comercialización de productos tanto inter como extra locales, regionales y fronterizas (en el caso en que proceda).*

**Presencia institucional:**

*En la actualidad no existen proyectos del orden municipal, departamental y nacional que beneficien a la etnia Mokana de Pital de Megua para mejorar la situación de vida a esta agrupación.*

**Componente Arqueológico**

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

**Aspectos político administrativos.**

*El siguiente apartado contiene la caracterización de la Gobernación del Atlántico como ente administrador departamental; la Asamblea Departamental como corporación política administrativa y la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA – como autoridad ambiental del departamento.*

**Gobernación**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*La función general de la Gobernación es administrar asuntos seccionales y realizar labores de planificación y promoción del desarrollo social y económico dentro del área en su jurisdicción.*

*Elsa Margarita Noguera De la Espriella, es la gobernadora del departamento, elegida por voto popular para el periodo 2019 2023, cuando fue elegida con el apoyo de fuerzas políticas de la ciudad y del departamento, alcanzando la mayor votación que un aspirante haya logrado en las urnas entre todos los municipios.*

**Asamblea departamental**

*La Asamblea Departamental del Atlántico, es una corporación de elección popular que tiene por objeto ejercer “control político sobre los actos de los Gobernadores, Secretarios del Despacho, gerentes y directores de institutos descentralizados. Gozan de autonomía administrativa y presupuesto propio” (Universidad del Rosario, 2011).*

*El departamento cuenta con 14 diputados, los diputados fueron elegidos para un período de cuatro (4) años.*

**Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA**

*Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) son entes corporativos de carácter público responsables de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, por tanto, se constituyen como primera autoridad de protección ambiental a nivel regional por lo tanto debe propiciar el desarrollo sostenible siguiendo los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).*

*El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra en jurisdicción de la CRA.*

**Municipal**

*A continuación, se presenta información referente a la administración del municipio, con diferentes dependencias a cargo, como lo son la alcaldía cuyo representante legal es el Alcalde, actores elegidos por voto popular, así como los concejos municipales que actúan como complemento a la función administrativa municipal y ejercen control político en las administraciones locales, entre otros entes de control y oficinas asesoras.*

*La conformación del componente administrativo desde el punto de vista municipal es:*

**Municipio de Baranoa**

*En el marco de la caracterización a realizar, se aborda en el presente apartado la organización municipal, haciendo énfasis en la alcaldía y su representante, así como el concejo municipal y la personería*

**Alcaldía de Baranoa**

*El Municipio de Baranoa está situado al centro del departamento del Atlántico, a 22 kilómetros al sur de su Distrito Capital Barranquilla; limita por el norte con los municipios de Galapa y Tubará; por el sur con el municipio de Sabanalarga; por el este con los municipios de Polonuevo y Malambo y por el oeste con los municipios de Juan de Acosta y Usiacurí.*

*La alcaldía está bajo el liderazgo del alcalde Roberto Celedón Venegas, durante el periodo 2019 – 2023.*

**Concejo Municipal de Baranoa**

*El concejo del municipio de Baranoa “es una corporación administrativa, en su obligación de representar la voluntad popular, orientando la administración para construcción del tejido social, desarrollando sistemas y estrategias que permitan un control político efectivo y comprometiéndonos bajo la guía de los valores éticos”*

*Otras entidades son:*

**Personería municipal**

**Inspección de Policía en Pital de Megua**

**Gobernadora de la Parcialidad Indígena Mokaná**

**Tendencia de Desarrollo**

*Abordar las tendencias del desarrollo del área de influencia para el proyecto, significa interpretar la realidad de la región desde una perspectiva multidimensional del desarrollo, mediante el comportamiento y evolución de los factores sociales, demográficos, espaciales, económicos, culturales y político-organizativos, que permiten no sólo conocer las condiciones del área de influencia, sino también predecir su organización futura, resultante de la planificación y toma de decisiones por parte de actores políticos.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Desde este punto de vista, Baranoa y Pital de Megua, como su corregimiento, parte del desarrollo de forma activa desde la escala regional, resulta pertinente identificar la dotación inicial de factores de producción decisivos –como capital social, capital humano, conocimiento, innovaciones, información y las instituciones – o su orientación para desarrollarlos, como punto de partida para alcanzar un desarrollo incluyente más acorde no sólo con un equilibrio social sino ambiental, que son clave para la construcción de ventajas competitivas.*

*En este escenario, el objetivo del apartado consiste en identificar las posibles tendencias del desarrollo, principalmente aquellas asociadas al proyecto con base en los programas y proyectos estratégicos consignados en los planes de desarrollo nacional, departamental, municipal, articulados con los hallazgos con la información presentada a lo largo de la caracterización de los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político – organizativo.*

*El desarrollo desde la perspectiva local*

*Este aparte se enmarca dentro del contexto del Plan de Desarrollo 2020 – 2023, en este se espera que Baranoa será una Ciudad de gente prospera y saludable, incorporada al área metropolitana, atractiva para la inversión social y económica, por su liderazgo en el turismo cultural y gastronómico, por la dinámica productiva propiciada por sus confecciones, su desarrollo rural y tecnológico, su infraestructura sostenible y sus espacios públicos accesibles para todos; que fundamenta su crecimiento en una educación de calidad, unas finanzas sanas y en la resiliencia de sus ciudadanos.,*

*Creando programas:*

*Ciudad del desarrollo sostenible*

*Ciudad de la gente*

*Ciudad de emprendimiento*

*Ciudad del buen gobierno*

*Para ello, se desarrollan dimensiones de trabajo que reúnen diferentes componentes de intervención, se abordan el Desarrollo Humano, Desarrollo Productivo, Desarrollo Territorial, Desarrollo Tecnológico, Desarrollo Institucional y se consideran dimensiones transversales como lo son Agua y Medio Ambiente, Infraestructura, Participación y Democracia, Cultura.*

**INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA POBLACIÓN A DESPLAZAR:** No aplica.

**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.**

**MEDIO ABIOTICO**

*En relación con el componente de hidrología se precisan consideraciones asociadas a la dinámica microcuencas y drenajes de aguas de posible permanencia y probable intermitencia, para los cuales se debe tener en cuenta lo siguiente:*

*El área de interés del proyecto se encuentra afectada por drenajes de aguas superficiales, que por un lado drenan desde la parte alta de la microcuenca del Arroyo Grande; y por otro, escorrentías que nacen en el predio como consecuencia de la geomorfología y las pendientes del terreno en el mismo.*

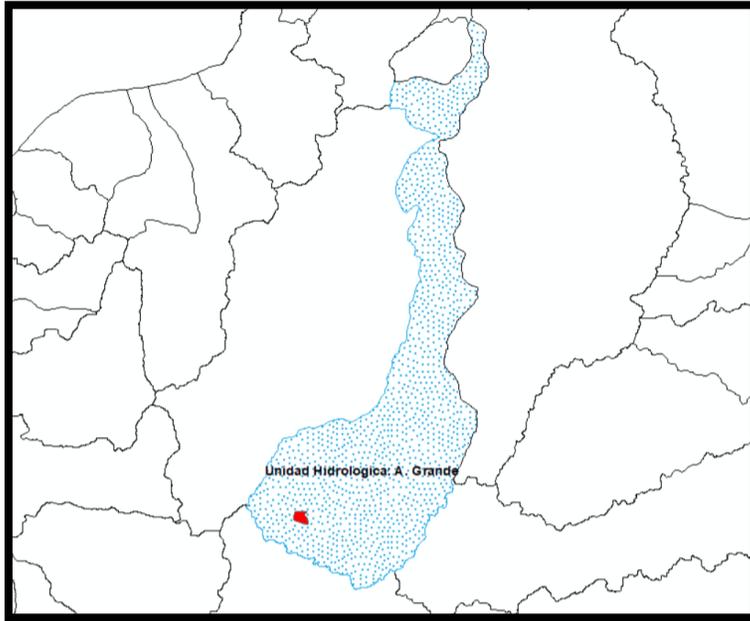
*A continuación, se representa geográficamente la dinámica descrita anteriormente:*

*De acuerdo con estudios técnicos de la CRA, las unidades hidrológicas corresponden a las subcuencas o áreas de drenajes identificadas para el Departamento del Atlántico, a escala 1:25.000. Para la definición de estas se tuvo como referencia la red de drenajes de la base de datos geográfica a escala 1:25.000 elaborada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. En tal sentido, el proyecto se encuentra en la unidad hidrológica o microcuenca Arroyo Grande.*

**Ilustración 26 Unidad hidrológica de Arroyo Grande**

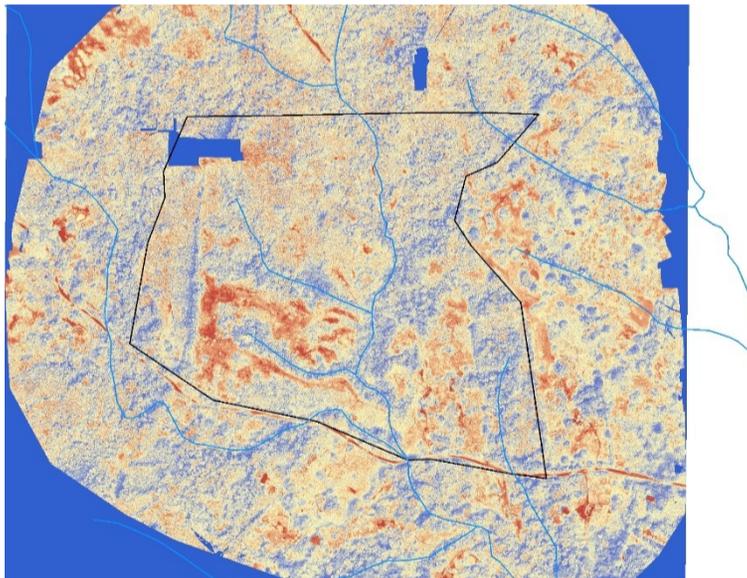
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



En relación con la identificación de drenajes y cuerpos de aguas superficiales, se tuvo en cuenta como insumo inicial la información cartográfica oficial se Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a escala de referencia 1:25.000; el análisis de la ortofoto, el modelo digital de terreno o superficie y los datos obtenidos en la visita de inspección técnica en el área del proyecto, de las cuales se tienen las siguientes consideraciones:

**Ilustración 27 Análisis de Ortofoto**

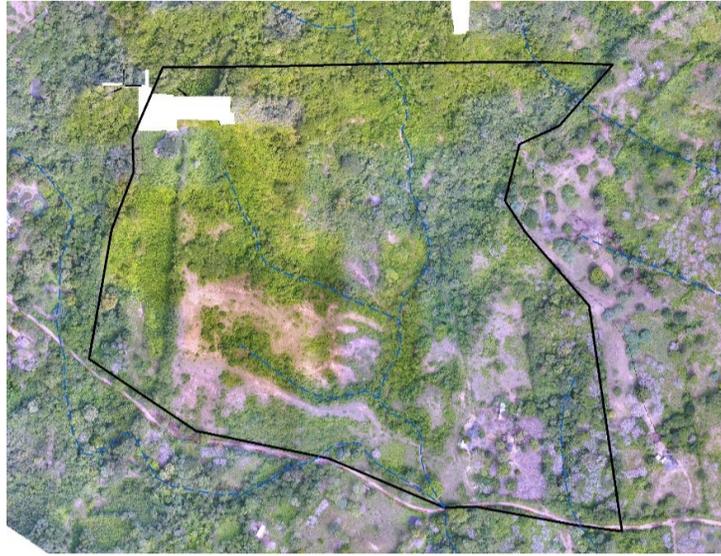


Tenido en cuenta el modelo digital de terreno obtenido a partir los insumos entregados como anexos del EIA, en el sitio se identifican, unas zonas más altas que es donde se proyectan las actividades objeto de licenciamiento. Pero, por otro lado, unas zonas más bajas que constituyen drenajes de aguas que por un lado, vienen desde aguas arriba y por otro drenajes por donde hay escorrentías que nacen en el predio. Tales como se denotan en la siguiente ilustración:

**Ilustración 28 Ortofoto proyecto El Milagroso**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

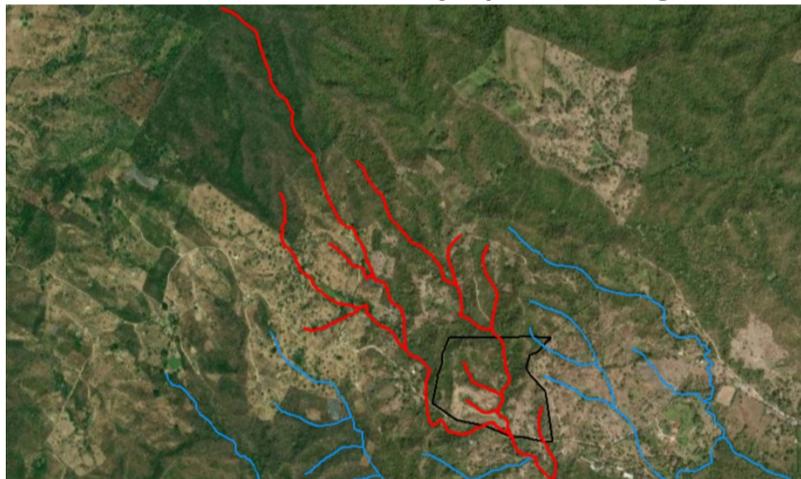
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



En la ilustración presentada anterior mente se puede observar que hay una cobertura vegetal mas densa por las zonas que constituyen drenajes de aguas, lo que sustenta que existe una dinámica hídrica de la zona.

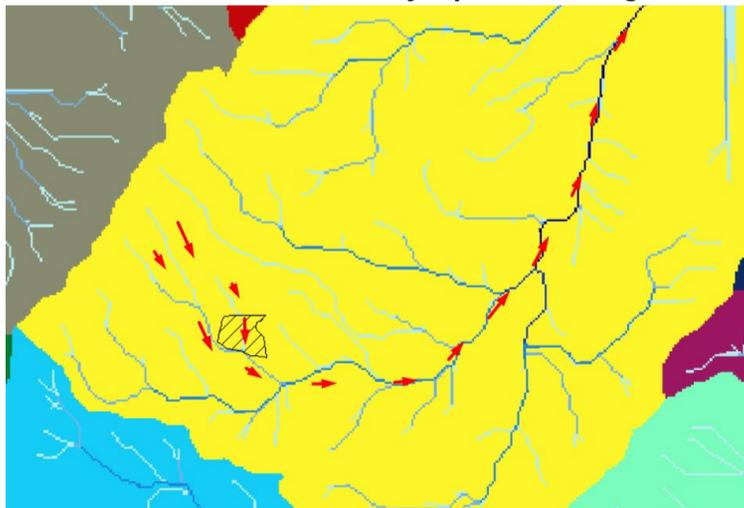
A continuación, se presenta la red de drenajes que viene aguas arriba desde la parte alta de la microcuenca:

**Ilustración 29 Red de Drenajes predio el Milagroso**



Asi mismo, se ilustra la jerarquía del drenaje en la zona, donde se puede evidenciar que los drenajes que pasan por el Área del proyecto son ramificaciones que tributan en el arroyo Grande, ubicado al sur del predio. Ver a continuación presentación espacial:

**Ilustración 30 Red de Drenajes predio el Milagroso**

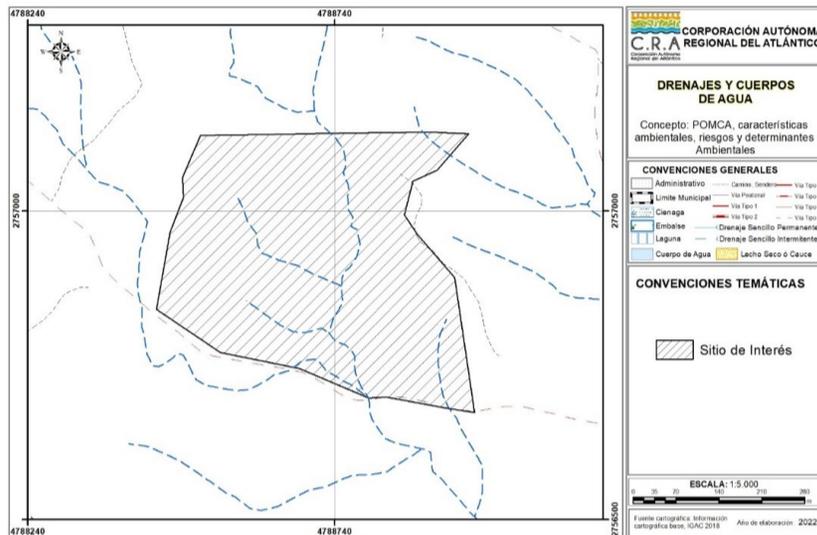


RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

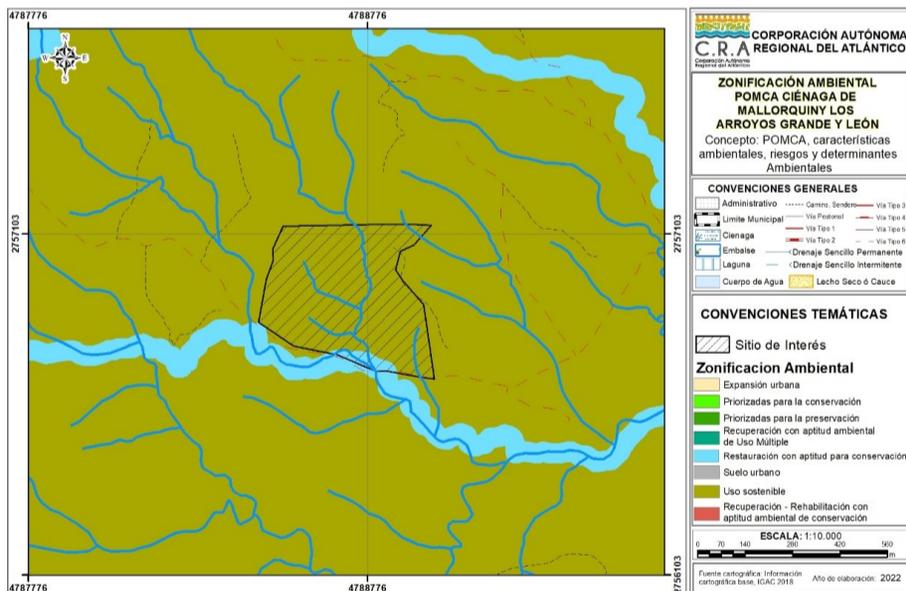
En conclusión, el área del proyecto se encuentra afectada por una red de drenaje que constituye áreas de especial importancia ecosistema, por cual se debe garantizar la protección de esta y la conservación de su ronda hídrica indicativa de 30 metros a partir de su eje, que a la vez cumple la función ecológica de conectividad; forestal de protección; y como medida de mitigación de riesgos por eventos de inundación, remisión en masa y erosión. A continuación, se presentan los drenajes establecidos.

Ilustración 31 Drenajes



En relación con el manejo hidrológico desde el punto de vista la cuenca hidrográfica, el área del proyecto se localiza en la cuenca de la **Ciénaga de Mallorca y los Arroyos Grande y León**, cuyo plan de ordenación POMCA está establecido mediante la Resolución No. 000072 de 27 de enero 2017. De acuerdo con la zonificación de este instrumento, el Área de interés esta sobre zonas de uso múltiple y zona de restauración con aptitud para conservación, el cual se ilustra a continuación:

Ilustración 32 Zonificación Ambiental Pomca Mallorca



De acuerdo con la Resolución 000420 de 15 de junio de 2017 por medio de la cual quedan identificadas y compiladas las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del Distrito y los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA, y modificada mediante Resolución No. 000645 de 20 de agosto de 2019, en el sitio de interés se tiene el proyecto se encuentra afectado por las siguientes determinantes:

**Zonificación ambiental, componente de riesgo y componente programático derivados del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Mallorca y los Arroyos Grande y León**

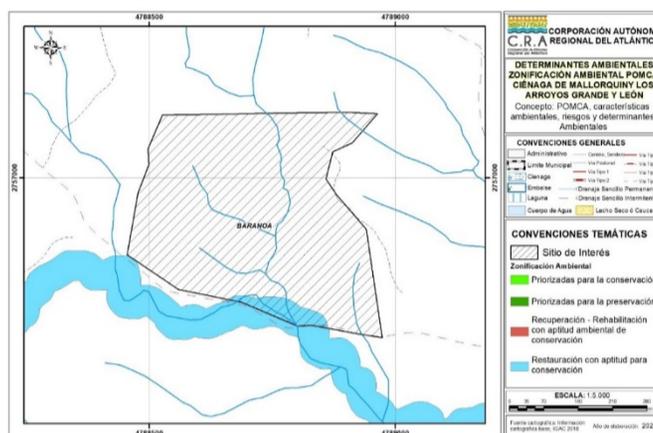
El Objetivo de esta determinante ambiental es garantizar el uso sostenible de los recursos naturales (principalmente del hídrico), la recuperación, sostenibilidad y conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales de la cuenca.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

De acuerdo con la zonificación ambiental a la que se refiere esta determinante, el sitio de interés se localiza sobre zonas de restauración con aptitud para conservación.

**Ilustración 33 Determinantes ambientales Pomca Mallorquin.**



Son zonas que, por conflicto de usos, por aquellos diferentes al de conservación, presentan procesos degradativos probados que pueden haber comprometido más del 50 % de su cobertura original o con presencia de un tensor muy importante, ubicados en áreas de alta significancia ambiental que en el pasado hayan correspondido a unidades ambientales estratégicas tipo bosques densos, manglares, áreas relictuales, humedales, cabeceras de acueductos. Su reglamentación prohíbe un uso urbano, minero, agrícola, industrial y portuario. En tal sentido estas zonas se deben excluir del proyecto.

#### **Otras Áreas de Especial Importancia Ecosistémica – AEIE y sus zonas de ronda**

Lo dispuesto en este apartado, aplica para las áreas que de acuerdo con el artículo 2.2.2.1.3, numeral 1, literal 1.4 del Decreto 1077 de 2015, se denominan “Áreas de Especial Importancia Ecosistémica -AEIE”.

Se identifican, para el caso de la CRA las siguientes AEIE: nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, Lagunas, ciénagas y arroyos, las cuales, constituyen determinante ambiental.

Las AEIE son áreas que presentan condiciones ecológicas y ecosistémicas especiales, cuyo objetivo general es contribuir a la conservación, mantener la diversidad biológica, asegurar la continuidad de procesos ecológicos y garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales y ecosistémicos.

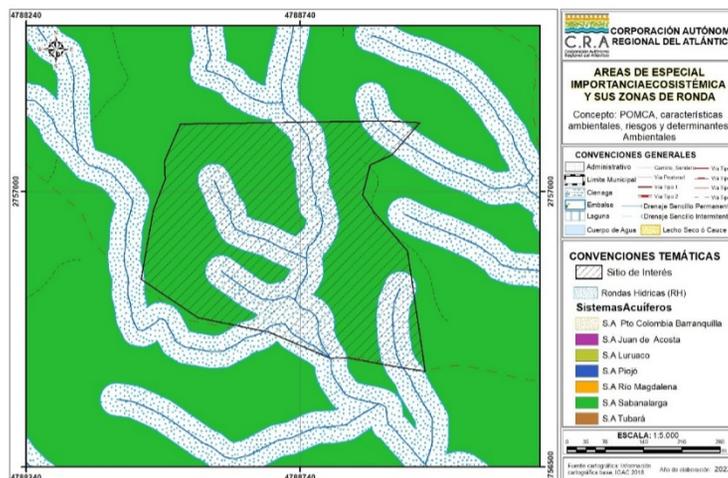
La CRA, en 2016, elaboró el estudio técnico “Diagnóstico preliminar de los acuíferos del departamento del Atlántico en el marco de la elaboración de los planes de manejo de acuíferos”, en el cual se identifican y localizan los sistemas de acuíferos por su nivel de importancia y de deterioro ambiental. El estudio identifica, el inventario de usuarios del recurso y localiza las captaciones de agua subterránea y realiza un análisis para cada sistema de acuífero de los usos del agua subterránea, la condición sanitaria de las captaciones, entre otros aspectos. Se evalúa la vulnerabilidad de estos acuíferos y se realiza el diagnóstico ambiental de las captaciones de agua subterránea, lo que permite una aproximación a las condiciones del agua subterránea para el consumo humano.

La grafica siguiente muestra la ronda hídrica indicativa de hasta 30 metros, establecida a partir del límite de las superficies de agua incluidas en la cartográfica básica escala 1:25.000 del IGAC, sin considerar los niveles de mareas máximas.

**Ilustración 34 Zonas de Ronda**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



El proyecto se superpone con esta Determinante Ambiental específicamente sobre Arroyos y Rondas hídricas/hidráulica de cuerpos de agua. Así mismo, el Sistemas acuíferos de Sabanalarga.

**Arroyos:** Un arroyo es una corriente natural, permanente o estacional de agua, de caudal corto, que normalmente no permite su navegación.

Sus aguas suelen albergar a un importante número de especies animales, anfibios, peces e insectos, entre otros. También constituyen una fuente de agua para consumo humano y para las actividades productivas.

También se denomina arroyo, a aquellas corrientes de agua que proceden de la lluvia y que discurren por las principales calles y vías de una ciudad a una gran velocidad.

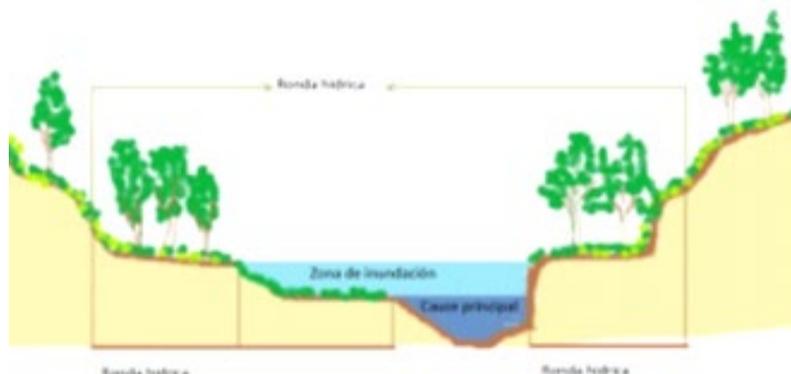
Los arroyos estacionales o permanentes deben ser identificados por el Municipio en su plan de ordenamiento, debidamente localizados e identificados en la cartografía. Sus zonas de ronda y usos deben definirse de acuerdo con lo establecido en la presente ficha técnica.

Los arroyos urbanos, deben identificarse y localizarse en la cartografía del plan de ordenamiento. Desde el componente de amenaza y riesgo del plan, deben identificarse las zonas en condición de amenaza, los elementos expuestos, las zonas en condición de riesgo por este hecho y, definir las medidas para su reducción.

Se integrarán en el OT como suelo de protección bajo la clasificación de áreas de especial importancia ecológica

**Rondas hídricas/hidráulica de cuerpos de agua:** Corresponde a la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias. La Ronda, incluye el lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielo. Son zonas de uso público, inalienables e imprescriptibles y se miden a partir de la línea de máximas (máxima inundación), de hasta 30 metros de ancho (Art. 83, Decreto 2811 de 1974).

**Ilustración 35 Rondas Hídricas /Hidráulicas de cuerpos de agua**



Para los distintos cuerpos de agua que se localizan en el municipio, cuyas zonas de ronda no han sido específicamente delimitadas y reguladas por la CRA, el municipio establecerá la zona de ronda, con base en lo establecido en el literal d) del artículo 83 del Decreto 2811 de 1974, y que se recoge en el aparte correspondiente a definiciones, de la presente ficha técnica (FICHA N°15 - OTRAS ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA –AEIE Y SUS ZONAS DE RONDA).

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Estas zonas se deben destinar principalmente al manejo hidráulico y la restauración ecológica. No se permite el desarrollo de infraestructuras, edificaciones u otras que afecten el cumplimiento de su función de regulación hídrica.*

*Se integrarán en el EOT como suelo de protección bajo la clasificación de áreas de especial importancia ecológica.*

**Sistema de acuífero de Sabanalarga:** *Las orientaciones en relación con el alcance y uso sobre este sistema de acuífero está establecido según su estado actual desde el punto de vista ambiental, el cual es: Captaciones bien preparadas y estables sin atenuantes. Las condiciones hidrogeológicas de las captaciones dictan que el agua de estas es de malas características y está posiblemente contaminada, con algunas captaciones que tienen agua de buenas características. Este hecho es consecuente con el diagnóstico obtenido, el cual dice que en un 54% las condiciones del agua de las captaciones en este sistema acuífero son medianamente malas.*

*En consideración con lo dispuesto en esta determinante, es preciso excluir de este proyecto las zonas asociadas a los drenajes y sus zonas de rondas hídricas. En cuanto al acuífero, la actividad no podrá realizar intervenciones por debajo de la cota 160 MSNM.*

**MEDIO BIOTICO:**

*Se presenta por parte de la empresa JANN CONSTRUCCIONES S.A.S. las características cualitativas y cuantitativas de los componentes de Flora y Fauna del área del proyecto Minero El Milagroso.*

*La caracterización de la flora se realiza con inventario forestal del 100% de las especies arbóreas fustales y latizales presentes en el proyecto, así mismo la categoría de amenazas de cada una a partir de la verificación de la lista de la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), así como la composición florística.*

*Adicionalmente se presenta una ortofoto con el análisis respectivo de cada cobertura presente en el área (mediante metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia), así como los ecosistemas naturales y transformados presentes en el proyecto, a una escala menor a 1:5.000.*

*Con respecto al componente fauna se identifica los distintos grupos de anfibios, mamíferos y aves presentes en el área del proyecto Minero el Milagroso con su respectiva clasificación taxonómica.*

*No se identifican ecosistemas acuáticos. Se presentan áreas sensibles de interés por estar localizados en Rondas del Arroyo grande.*

**MEDIO SOCIOECONOMICO:**

*Se presenta por parte de JANN CONSTRUCCIONES S.A.S. la caracterización del medio Socioeconómico con la identificación de las unidades territoriales presentes en el sector como el Municipio de Baranoa y el Corregimiento de Pital de Megua.*

*En la caracterización del medio socioeconómico no se plantea reubicación de población dado que el proyecto se desarrolla en el Predio el Milagroso de propiedad de Jaan Construcciones S.A.S.*

*Se identifican el componente demográfico con la dinámica de poblamiento y la dinámica poblacional del municipio de Baranoa y el corregimiento de Pital de Megua.*

*Se presenta información espacial referente a los requerimientos de servicios públicos presentes en el proyecto como Servicio de energía eléctrica, alcantarillado y sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos.*

*Por otra parte, se presenta caracterización de la infraestructura vial existente y la dinámica económica del Área de Influencia del proyecto.*

*En la parte cultural se análisis de los patrones de asentamiento, así como la dependencia económica y sociocultural del entorno.*

*Frente a las comunidades étnicas se identifica en el área de influencia del proyecto la comunidad Mokana del Cabildo Pital de Megua, con los cuales se realiza consulta previa y se anexa el acta de compromisos y acuerdos firmada por el delegado de la Dirección Nacional de Consulta previa del Ministerio del Interior.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

Se presentan los respectivos certificados del ICANH y del municipio de la aprobación del programa de manejo arqueológico.

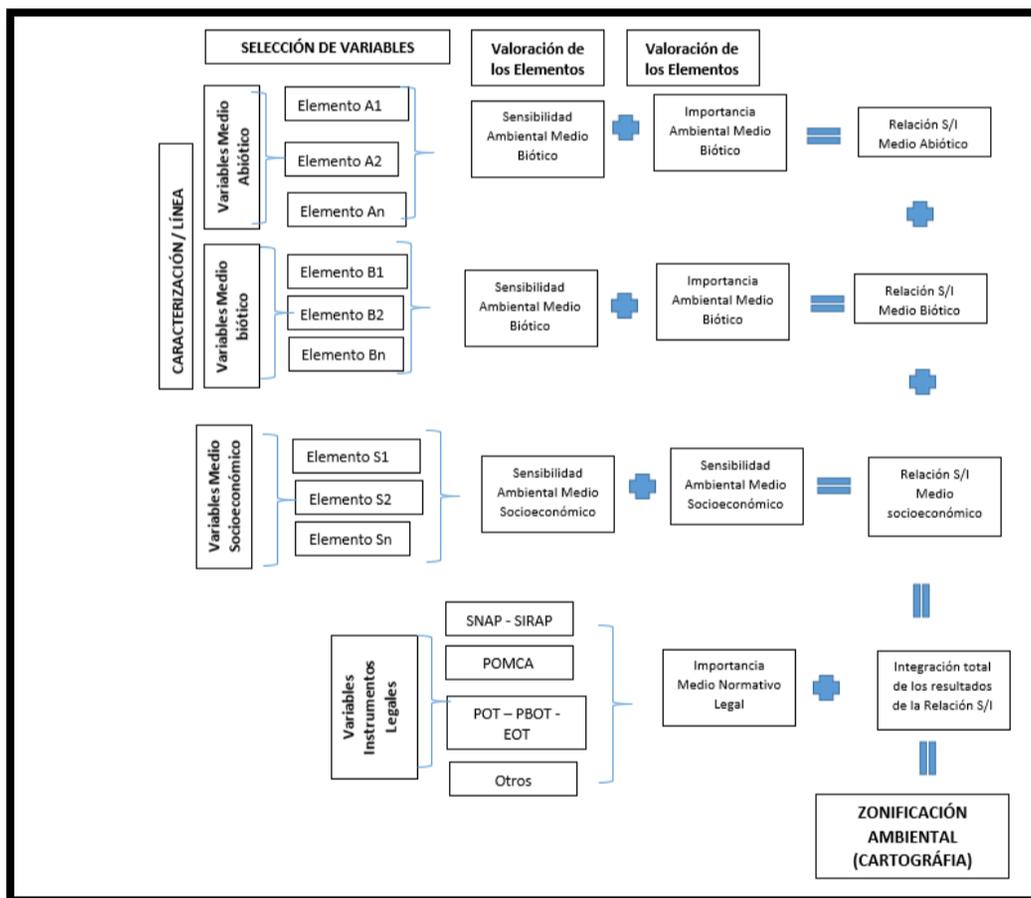
**18.5 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.**

La zonificación ambiental busca integrar las principales características de los componentes ambientales y sociales de un territorio, a través de la consideración los medios: abiótico, biótico y socioeconómico, identificando sus condiciones y comportamiento, bajo el análisis de la sensibilidad e importancia de cada uno de ellos.

La metodología es presentada dentro del numeral 6 Zonificación Ambiental y se describe el análisis integrado de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Para la elaboración de la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto, se usó como base la metodología de superposición cartográfica mediante un Sistema de Información Geográfica “SIG”. Para lograr la zonificación ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, fue necesario hacer un análisis de la sensibilidad y la importancia de cada elemento según el diagnóstico de la línea base por cada medio, con el siguiente esquema:

**Ilustración 36 Proceso de zonificación ambiental**



Para determinar la zonificación ambiental del área de influencia se analizaron cada uno de los medios (abióticos, biótico y socioeconómicos) y el marco legal (normativo y reglamentario); la tabla presenta de forma específica los elementos evaluados para cada uno de ellos.

**Tabla 22 Elementos de análisis para la zonificación ambiental por cada uno de los medios y el marco normativo y reglamentario**

COMPONENTE	ELEMENTO	DETERMINANTES	S	I
<b>Medio Abiótico</b>				
Geotecnia	Procesos Morfodinámicos	Estabilidad geotécnica	X	I

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

Hidrogeología	Unidades hidrogeológicas	Productividad de las unidades hidrogeológicas	X	I
	Puntos de agua subterránea.	Inventario de puntos de agua con búfer de 100 metros	X	I
Usos del suelo	Uso potencial del suelo	Agrupación de coberturas en usos potenciales del suelo	X	I
Paisaje	Calidad paisajística	Clases de calidad paisajística	X	I
Atmosférico	Ruido	Coberturas del tierra y uso del suelo	X	X
	Aire			
<b>Medio biótico</b>				
Flora	Ecosistemas Terrestres	Mapa de ecosistemas terrestres	X	I
Fauna	Fauna	Representatividad faunística por cobertura de la tierra	X	I
<b>Medio Socioeconómico</b>				
Socioeconómico	Asentamientos humanos	Espacios conformados por viviendas, vías y superficies cubiertas. En este se presenta un mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado.	X	I
	Tamaño de los predios	Tamaño de los predios ubicados en el área de influencia, de acuerdo con la base del IGAC (mini, micro, mediana y grande propiedad).	X	I
	Destinación económica de los predios	Asignación económica de los terrenos por parte de sus propietarios.	X	I
<b>Aspectos Normativos y Reglamentarios</b>				
Hídrico	Rondas hídricas	Ronda de protección establecida en el Artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974		I
	Amenaza por avenidas torrenciales	POMCA MALLORQUÍN	X	I
	Amenaza por inundaciones		X	I
Biótico	Áreas de importancia ambiental y restauración ecológica	POMCA MALLORQUÍN		I
	Áreas Agrosilvopastoriles			I
	Áreas de protección especial	PORTAFOLIO DE ÁREAS PRIORITARIAS DEL LA CRA		I
	Zonas de reserva	SINAP – CRA		I
	Áreas de recuperación y Protección conservación, protección – producción forestal	POT – PBOT – EOT – CRA		I

En general, el área de influencia preliminar presenta una zonificación ambiental Moderada, con un 86,78%, que corresponde a 14,7 hectáreas, seguida de una zonificación ambiental Baja, con 2,24 hectáreas, que representa el 13,22% del área de influencia preliminar total, es importante resaltar la importancia que representa las áreas representadas por las rondas hídricas de los puntos hidrogeológicos identificados en campo, ellas representan el 15,4% del área de explotación y corresponden a 2,61 Ha.

**Ilustración 37 Sensibilización del medio abiótico.**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.**

*Para determinar la zonificación ambiental se siguió los lineamientos e instrucciones establecidas en el numeral 5 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (2018), los términos de referencia y la normatividad ambiental vigente.*

*Para la elaboración de la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto, se usó como base la metodología de superposición cartográfica mediante un Sistema de Información Geográfica "SIG". Para lograr la zonificación ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, fue necesario hacer un análisis de la sensibilidad de cada elemento según el diagnóstico de la línea base por cada medio, dicha sensibilidad fue representada por un valor, entre mayor valor de calificación, mayor sensibilidad.*

*La zonificación ambiental de cada medio, como la zonificación ambiental final del proyecto, aparecen cartografiada a escala 1:5.000, de acuerdo con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.*

*Se determina que la sensibilidad final de toda el área de influencia del proyecto es MEDIA y BAJA, como se muestra en el EIA presentado.*

*Es imprescindible mencionar que la zonificación ambiental debe establecer zonas con alta sensibilidad ambiental en las áreas asociadas a cuerpos de aguas superficiales y sus rondas hídricas; tal como lo menciona este estudio; Así mismo debe tener en cuenta restricciones en cuanto al sistema de acuífero que afecta el proyecto en su Área de intervención.*

**18.6. Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales.**

*La operación de la Cantera EL Milagroso tendrá interacciones con algunos recursos naturales de la zona ya que se interceptan con la operación de la misma, éstos serán necesarios para la ejecución del proyecto generando el aprovechamiento y/o intervención de alguno de los recursos. Por lo tanto, en el presente documento se determinan los recursos naturales que demandará la operación de la cantera los cuales serán aprovechados, utilizados o afectados por las diferentes actividades a realizar.*

***Demanda, Uso y aprovechamiento del Recurso Agua:*** *El proyecto no requiere la captación de aguas superficiales, el agua que se necesitaría para las actividades operativas se solicitará su suministro a la empresa que presta el servicio, en cuanto al área administrativa, el agua que será para consumo humano suministrará a través de garrafones.*

*Para la ejecución de la adecuación y operación de la cantera, no se requiere el aprovechamiento de aguas subterráneas y a su vez no se afectarán dichos cuerpos de agua.*

***Permiso de Vertimientos:*** *Las aguas residuales domésticas, se producirán como consecuencia de la operación de baños portátiles que se utilizarán en los frentes de trabajo, en los campamentos administrativos, operativos y oficinas las cuales serán recolectadas, transportadas y tratadas por empresas autorizadas para tal fin.*

*El agua que se genere residual generada en actividades de beneficio se dispondrá en sedimentadores, esta agua una vez clarificada se utilizara en riego de vías y en el material dispuesto en el área de almacenamiento de material para evitar emisión de material particulado y polvos, aplicando siempre los principios de producción más limpia en coordinación con el plan de ahorro y uso eficiente del agua.*

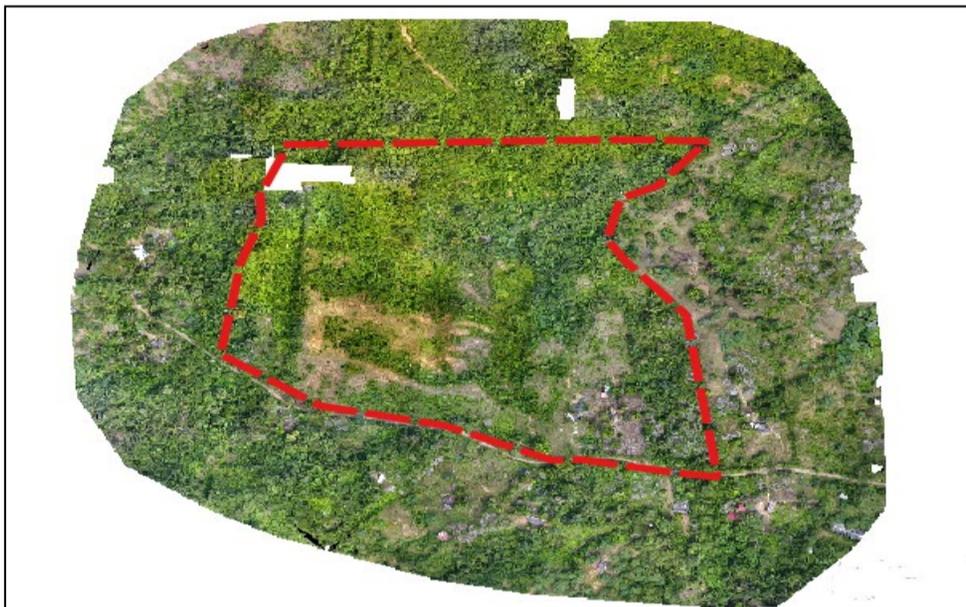
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

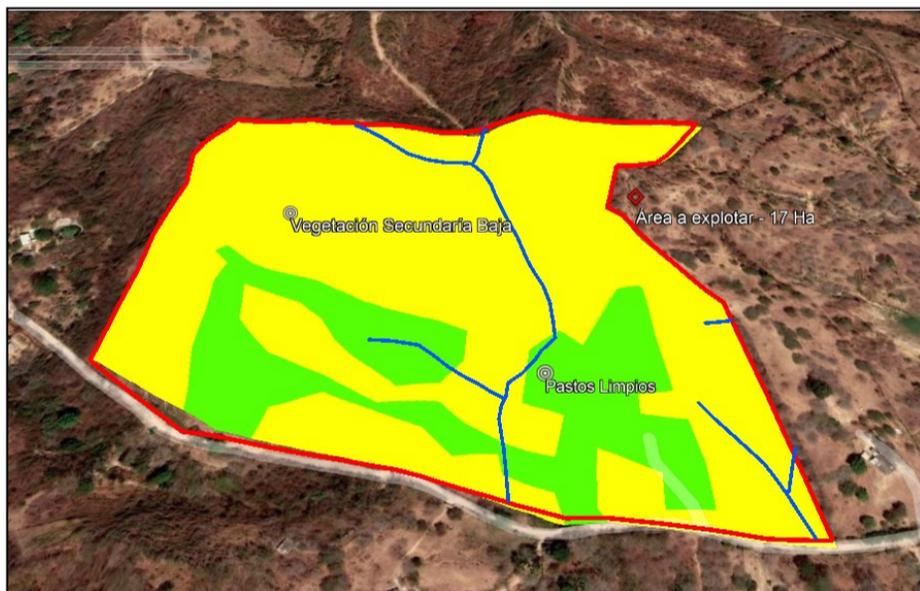
**OCUPACIÓN DE CAUCE:** Dentro de la planeación programada para la explotación de la cantera y no se considera que haya necesidad de realizar ocupación de cauce, así mismo durante el transporte del material hacia los diferentes proyectos de construcción no se evidenció la necesidad de ocupar ningún cauce.

**APROVECHAMIENTO FORESTAL:** Las actividades de explotación de la cantera El Milagroso, requiere del aprovechamiento forestal de los individuos arbóreos ubicados en el área de afectación directa del proyecto.

**Ilustración 38** Área de afectación directa del proyecto donde se realizará el aprovechamiento forestal



**Ilustración 39** Coberturas forestales donde se realizará el aprovechamiento forestal



### **Inventario Forestal**

Se estableció la metodología para el desarrollo del inventario forestal, acorde con la normatividad vigente, que permita la caracterización florística en el área donde se piensa llevar a cabo el proyecto de explotación de la cantera El Milagroso, esto nos permitió obtener datos primarios para su valoración y análisis, para la obtención de datos cualitativos y cuantitativos de las coberturas y ecosistemas intervenidos, así como de las especies forestales presentes en dicha zona.

Se definió el tipo de inventario forestal para las especies de orden fustal, latizal y brinzal, ubicadas en toda la extensión del proyecto, para definir el tipo de inventario nos valimos de las observaciones hechas previamente en campo, se definió, que ante el resultado de la observación se prefirió desarrollar el conteo de cada uno de los árboles presentes en el área del proyecto, es decir al ciento por ciento.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

*Para la evaluación de la regeneración natural empleamos el método estadístico, el censo se desarrolló en 19 parcelas circulares, para latizales, el radio de la parcela fue de 3m, dando un área de 28,27m<sup>2</sup>, para un total de 537,13 m<sup>2</sup> de área muestreada, para brinzales se utilizó un radio de 1,5m, representando un área de 7,07 m<sup>2</sup>, dando un área de 134,33 m<sup>2</sup> de área muestreada.*

*En la Tabla 26 se presenta el volumen comercial de madera a ser aprovechada en toda el área del proyecto, durante las actividades de adecuación y operación del proyecto. Allí se observa que el volumen de madera total a extraer es de 28,39 m<sup>3</sup>.*

*Se muestra el número de árboles que se hallaron en los dos tipos de cobertura evaluadas dentro del área de afectación directa del proyecto, fue de 355 individuos arbóreos, siendo las especies más abundantes *Spondia purpurea* y *Acacia farnesiana* con 75 y 70 individuos respectivamente.*

*Composición florística.*

*La riqueza florística registrada para el área de afectación directa del proyecto es de 33 especies vegetales, compuesta por 17 familias y 31 géneros; la familia con mayor número de especies fue Fabaceae con 188 especies, Anacardiaceae representadas en 81 individuos y Moraceae con 20 especies, el género con mayor número de especies fue Acacia con 70 especies, Spondias representadas en 75 individuos y Gliricida con 55 especies. En la Tabla 7.2, se muestra la composición florística dentro del área de influencia del proyecto.*

**Tabla 23 Volumen comercial a aprovechar en el área del proyecto**

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

ECOSISTEMA	ESPECIE (Nombre Científico)	Volumen ( M3)	Número de individuos	Área de Aprovechamiento
2.3.1 Pastos Limpios 3.2.3.2 Vegetación secundaria baja	<i>Cassia siamea</i>	0.0584	2	16,94 Ha
	<i>Vitex cymosa</i>	0.5083	1	
	<i>Acacia farnesiana</i>	1.2440	70	
	<i>Senna bicapsularis</i>	0.0150	1	
	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	0.7184	10	
	<i>Sterculia apetala</i>	1.8937	1	
	<i>Cassia fistula</i>	0.0269	1	
	<i>Bursera simaruba</i>	0.0286	1	
	<i>Ceiba pentandra</i>	13.2013	8	
	<i>Spondia purpurea</i>	2.8649	75	
	<i>Caesalpinia coriaria (Jacq.)</i>	0.0133	1	
	<i>Albizia niopoides</i>	1.1281	15	
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.2450	11	
	<i>Annona muricata</i>	0.0120	1	
	<i>Cecropia peltata L</i>	1.2234	19	
	<i>Guaiacum officinale</i>	0.1076	1	
	<i>Genipa americana</i>	0.0293	1	
	<i>Mangifera Indica</i>	0.4057	4	
	<i>Melicoccus bijugatus</i>	0.6583	9	
	<i>Gliricida sepium</i>	2.2005	55	
	<i>Maclura tinctoria</i>	0.0582	1	
	<i>Cordia nodosa</i>	0.0814	2	
	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>	0.1661	9	
	<i>Quadrella odoratissima</i>	0.1186	3	
	<i>Astronium graveolens</i>	0.0401	2	
	<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.2518	6	
	<i>Tamarindus indica</i>	0.0112	1	
	<i>Citrus aurantium</i>	0.0397	1	
	<i>Crescentia cujete</i>	0.0239	1	
	<i>Platymiscium pinnatum</i>	0.4529	16	
<i>Prosopis juliflora</i>	0.3000	10		
<i>Cordia alba</i>	0.2338	15		
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	0.0309	1		
<b>TOTAL</b>		28.391	355	

**Tabla 24 Composición Florística**

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA				
Cantidad	Nombre Común	Genero	Familia	Nombre Cientifico
2	ABETO	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia siamea</i>
1	ACEITUNO	<i>Vitex</i>	<i>Lamiaceae</i>	<i>Vitex cymosa</i>
70	AROMO	<i>Acacia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia farnesiana</i>
1	BICHO BOMBITO	<i>Senna</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Senna bicapsularis</i>
10	BOLLO LIMPIO	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus sericeus</i>
1	CAMAJORÚ	<i>Sterculia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Sterculia apetala</i>
1	CAÑAFISTULA	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia fistula</i>
1	CARAÑA	<i>Bursera</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simaruba</i>
8	CEIBA BONGA	<i>Ceiba</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
75	CIRUELO	<i>Spondia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondia purpurea</i>
1	DIVIDIVI	<i>Caesalpinia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Caesalpinia coriaria (Jacq.)</i>
15	GUACAMAYO	<i>Albizia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Albizia niopoides</i>
11	GUÁCIMO	<i>Guazuma</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>
1	GUANABANA	<i>Anonna</i>	<i>Annonaceae</i>	<i>Anonna muricata</i>
19	GUARUMO	<i>Cecropia</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Cecropia peltata L</i>
1	GUAYACAN	<i>Guaiacum</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Guaiacum officinale</i>
1	JAGUA	<i>Genipa</i>	<i>Rubiaceae</i>	<i>Genipa americana</i>
4	MANGO	<i>Mangifera</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera Indica</i>
9	MAMÓN	<i>Melicoccus</i>	<i>Sapindaceae</i>	<i>Melicoccus bijugatus</i>
55	MATARRATÓN	<i>Gliricida</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Gliricida sepium</i>
1	MORÁ	<i>Maclura</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Maclura tinctoria</i>
2	MUÑECO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia nodosa</i>
9	NEEM	<i>Azadirachta</i>	<i>Meliaceae</i>	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>
3	OLIVO	<i>Quadrella</i>	<i>Capparaceae</i>	<i>Quadrella odoratissima</i>
2	QUEBRACHO	<i>Astronium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Astronium graveolens</i>
6	ROBLE AMARILLO	<i>Tabebuia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tabebuia chrysantha</i>
1	TAMARINDO	<i>Tamarindus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tamarindus indica</i>
1	TORONJA	<i>Citrus</i>	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantium</i>
1	TOTUMO	<i>Crescentia</i>	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Crescentia cujete</i>
16	TRÉBOL	<i>Platymiscium</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Platymiscium pinnatum</i>
10	TRUPILLO	<i>Prosopis</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis juliflora</i>
15	UVITO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alba</i>
1	VOLADOR	<i>Ruprechtia</i>	<i>Polygonaceae</i>	<i>Ruprechtia ramiflora</i>

**Estructura Horizontal**

La estructura horizontal permite evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en la superficie del área estudiada. Esta estructura puede evaluarse a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de las abundancias, frecuencias y dominancias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (I.V.I.)

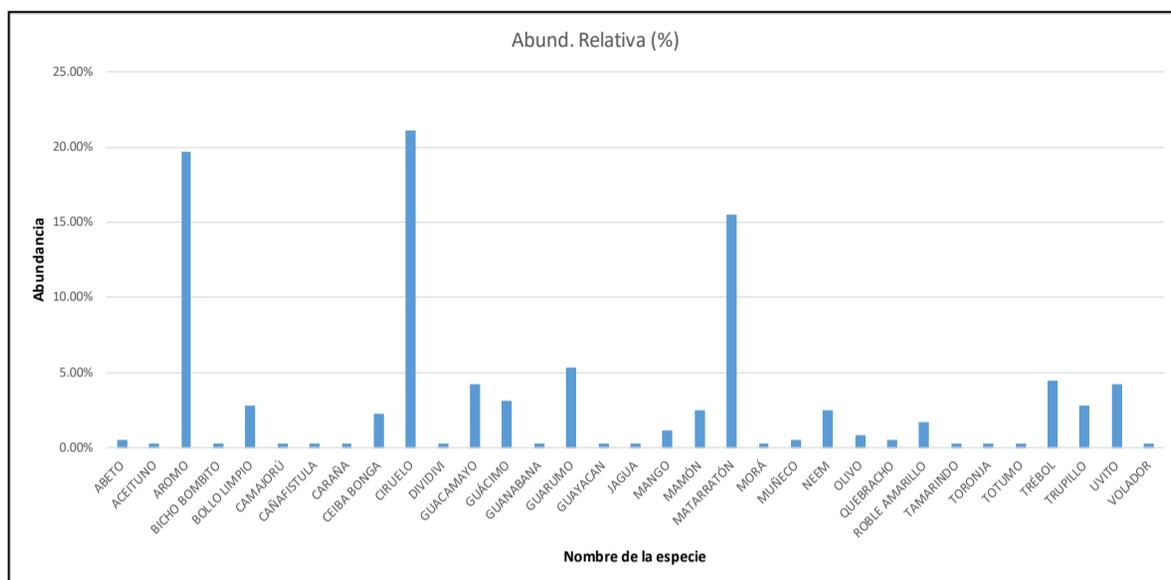
– Abundancia

En la ilustración 7- 4, presenta la distribución porcentual de la abundancia por especie, en donde es evidente la abundancia del Ciruelo con 75 especies, representado un 21.13% del total, respecto a las demás especies; otra especie relativamente abundante dentro del inventario fue el Aromo que con 70 especies representa el 19.72% y el Matarratón con 55 especies representa el 15.49%.

**Ilustración 40 Abundancia**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



**Frecuencia**

Debido a que se trata de una sola zona de estudio, por ser un inventario forestal total, la frecuencia se calculó dividiendo cada especie y el número total de especies, que fue de 33.

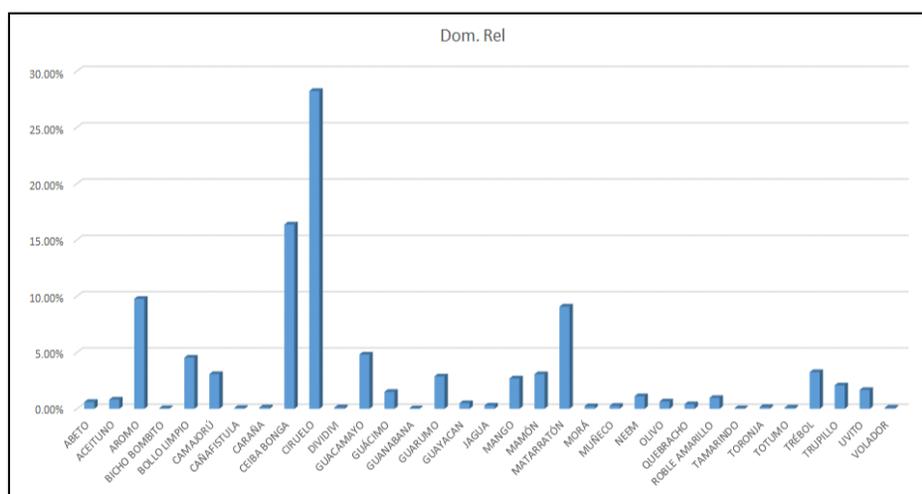
$$F_i = 0.0303$$

$$F_{ri} = 3,03\%$$

**Dominancia**

Es el grado de cobertura de las especies como expresión del espacio ocupado por ellas. La dominancia absoluta obtenida, en esta cobertura, fue para el Ciruelo quien con 28,24% representa el mayor valor, lo sigue la Ceiba Bonga con 16,38% y el Aromo con 9,77%, la ilustración 37, muestra el resultado

**Ilustración 41 Dominancia**



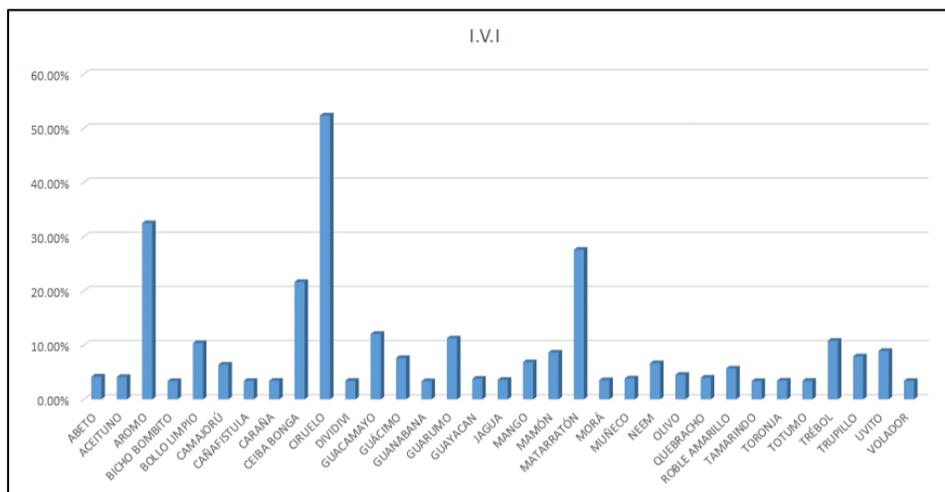
**Índice de Valor de Importancia**

El Índice de Valor de Importancia permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal. Las especies con mayor peso ecológico en el estudio realizado fueron: Ciruelo, Aromo, Matarratón y Ceiba Bonga, con los siguientes valores 52,4%, 32,52%, 27,62% y 21,66% respectivamente.

**Ilustración 42 índice de Valor de Importancia**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



– Coeficiente de Mezcla

Al aplicar la fórmula del coeficiente de mezcla se obtuvo un resultado de 0,093 (33/355) y para su interpretación se utiliza la siguiente escala:

**Tabla 25 Rangos de Coeficiente de Mezcla**

Coeficiente de Mezcla	Característica
>0,99	Totalmente mezclado
>0,5 – 0,99	Con tendencia a la heterogeneidad
>0,1 – 0,5	Con tendencia a la Homogeneidad
>0,1	Totalmente homogénea

Al comparar el resultado con lo expuesto en la tabla se concluye que el coeficiente de mezcla en la zona inventariada presenta un comportamiento totalmente homogéneo.

**Estructura vertical**

Para el desarrollo de este análisis se utilizó la metodología recomendada por Lamprecht (1986), la cual está basada en el análisis de los estratos en las copas de las especies a describir. Metodología que de acuerdo con los aportes de Pretzch (1996) dio como resultado la definición de tres zonas de altura, donde el estrato I: contempla todos los individuos cuya altura total este comprendida entre el 80% y 100% de la altura máxima del rodal, el estrato II: sobre 50% hasta 80%, y el estrato III: hasta el 50%.

Esta Metodología es la base para presentar los datos de la ilustración, además se puntualizan los siguientes conceptos, número de individuos, porcentaje que representa en la especie, población y zona de altura de cada estrato.

**Resultados estrato I, alturas comprendidas entre 8 y 10m:**

La Tabla 7 - 5, muestra que en el estrato I se concentran 36 árboles, representando el 10,14% del inventario, en este rango el Guarumo, con 11 especies es la que presenta mayores alturas, dentro de este rango representa el 30,56%, lo sigue el Guacamayo con 9 especies y representa el 25%.

**Tabla 26 Análisis Vertical Resultados Estrato I**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

<b>Análisis Vertical Estrato I: 8 - 10m</b>		
Especie	Cantidad	%
ACEITUNO	1	2.78%
BOLLO LIMPIO	2	5.56%
CAMAJORÚ	1	2.78%
CEIBA BONGA	4	11.11%
GUACAMAYO	9	25.00%
GUARUMO	11	30.56%
MAMÓN	2	5.56%
MANGO	1	2.78%
MATARRATÓN	2	5.56%
OLIVO	1	2.78%
ROBLE AMARILLO	1	2.78%
TRÉBOL	1	2.78%
TOTAL	36	100%

*Resultados estrato II, alturas comprendidas entre 5 y 7,99m:*

*La Tabla 28, muestra que en el estrato II se concentran 303 árboles, representando el 83,35% del inventario, en este rango el Aromo, con 70 especies es la que presenta mayores alturas, dentro de este rango y representa el 23,21%, lo siguen el Ciruelo con 62 especies y representa el 20,46%, el Matarratón con 53 especies, representando 17,49%.*

**Tabla 27 Análisis Vertical Estrato II**

<b>Análisis Vertical Estrato II: 5 -7,99</b>		
ABETO	2	0.66%
AROMO	70	23.10%
BICHO BOMBITO	1	0.33%
BOLLO LIMPIO	8	2.64%
CAÑAFISTULA	1	0.33%
CARAÑA	1	0.33%
CEIBA BONGA	4	1.32%
CIRUELO	62	20.46%
DIVIDIVI	1	0.33%
GUACAMAYO	6	1.98%
GUÁCIMO	11	3.63%
GUANABANA	1	0.33%
GUARUMO	8	2.64%
GUAYACAN	1	0.33%
JAGUA	1	0.33%
MAMÓN	7	2.31%
MANGO	3	0.99%
MATARRATÓN	53	17.49%
MORÁ	1	0.33%
MUÑECO	2	0.66%
NEEM	8	2.64%
OLIVO	2	0.66%
QUEBRACHO	1	0.33%
ROBLE AMARILLO	5	1.65%
TAMARINDO	1	0.33%
TORONJA	1	0.33%
TOTUMO	1	0.33%
TRÉBOL	15	4.95%
TRUPILLO	10	3.30%
UVITO	14	4.62%
VOLADOR	1	0.33%
TOTAL	303	100%

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**Resultados estrato III, alturas comprendidas entre 1 y 5m:**

La Tabla 30, muestra que en el estrato III se concentran 16 árboles, representando el 4,51% del inventario, en este rango el Ciruelo, con 13 especies es la que presenta mayores alturas, dentro de este rango y representa el 81,25%, lo sigue el Neem, quebracho y el Uvito, cada uno con una especie, representando el 6,25%.

**Tabla 28 Análisis vertical estrato III**

Análisis Vertical Estrato III: 1 -5m		
Especie	Cantidad	%
CIRUELO	13	81.25%
NEEM	1	6.25%
QUEBRACHO	1	6.25%
UVITO	1	6.25%
Total	16	

Un análisis global de los resultados por estrato, permite concluir que en el estrato II se concentran la mayor cantidad de árboles (303), representando el 83,35% del inventario, nos permite concluir que esta cantidad de árboles corresponde con las características de un ecosistema en transición; ya que la vegetación es diversa.

**Determinación del Estado de Amenaza de las Especies a Aprovechar.**

Para determinar las especies vegetales en peligro o amenaza dentro del área de estudio se consultó los listados de especies de flora amenazada en Colombia, relacionados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS-, la Resolución 1912 de 2014, y los Libros Rojos Nacionales (Calderón et al. 2002; 2006; Daironet al. 2006; García et al. 2006, García 2007) y el de la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN 2013).

La consulta nos permitió establecer que dentro de las especies inventariadas no se encontraron especies en peligro ni amenazadas.

**Categoría de las Especies Maderables.**

La identificación de la categoría de las especies dentro del inventario forestal desarrollado se presenta en la tabla 5, para determinar la categoría se consultó lo establecido en el Decreto 1390 de 2018.

**Índices de Diversidad**

La caracterización cuantitativa de las comunidades está representada por su grado de complejidad definida como diversidad, en este caso se determinaron dos índices de heterogeneidad de especies, tomando como base la información obtenida en la medición total de la población.

**Índice de Shannon (H')**

El índice de Shannon toma en cuenta los dos componentes de la diversidad: número de especies y equitatividad, reflejando de mejor manera la diversidad florística de las poblaciones arbóreas, atributos por los cuáles se determinaron los valores indicadores de la diversidad mediante la siguiente ecuación.

$$H' = - \sum pi * \ln(pi)$$

Donde:

S = número de especies presentes

pi = proporción de las especies (pi = ni / N)

ni = número de individuos de la especie i

N = número total de individuos}

Ln = Logaritmo natural

El valor calculado para el índice de Shannon, fue de: **1,356**

Para su interpretación se empleará la siguiente tabla:

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Tabla 29 Índice de Shannon

H'	Característica
>1	Muy baja diversidad
>1 – 1,8	Baja Diversidad
>1,8 – 2,1	Diversidad Media
>2,1 – 2,3	Alta Diversidad
>2,3	Muy alta diversidad

El valor del índice de Shannon se incrementa: En dos sentidos; conforme un mayor número de especies y a una mayor uniformidad, resultando entonces que la proporción de individuos de las mismas es más homogénea. El valor de H' dependerá del número de especies presentes y de la frecuencia con que estén representadas.

De acuerdo al valor obtenido los predios evaluados presentan **Baja diversidad**

### Índice de Simpson

El índice de Simpson (D) tiene la tendencia de ser más pequeño cuando la comunidad es más diversa. D es interpretado como la probabilidad de un encuentro intraespecífico, esto quiere decir la probabilidad de que si tomas dos individuos al azar de la comunidad ambos sean de la misma especie. Mientras más alta es esta probabilidad menos diversa es la comunidad (sensu Wallace).

El índice de Simpson D tiene un significado biológico más claro que el de Shannon, por el hecho de basarse en que la probabilidad de que dos organismos tomados al azar sean de la misma especie sea baja. Sus valores estarán entre 0 y 1, donde el valor máximo de 1 se obtiene cuando solamente hay una especie, y los valores con aproximación a cero se obtienen cuando existen numerosas especies y ninguna de ellas es dominante. El cálculo de éste índice se obtuvo a partir de:

$$D = \sum pi^2;$$
$$D = \sum [ ni(ni - 1) / N(N-1)]$$

En ambos casos se tiene que:

Pi= Abundancia proporcional

ni= Número de individuos de iésima especie

N = Número total de individuos de todas las especies

El índice de Simpson varía inversamente con la heterogeneidad; por ejemplo, los valores del índice decrecen o aumentan según aumente o decrezca la diversidad.

Es en realidad un índice de dominancia, sobrevalora las especies más abundantes en detrimento de la riqueza total.

El valor de D se encuentra acotado entre 0 y s, tiende a cero en comunidades poco diversas, y es igual a la riqueza específica (s) en comunidades de máxima equitatividad

El cálculo del índice de Simpson fue de: **0,032**, de acuerdo con este criterio se concluye que en el arbustal denso presenta baja diversidad.

### Manejo de Productos de Tala

La madera aprovechada será utilizada en la zona, de acuerdo a los usos forestales reportados por la comunidad, entre los cuales se destacan, estacas para cercas, construcciones domésticas, leña, varas, entre otros. De igual forma, será utilizada en la realización de algunas actividades propias del proyecto tales como formaletas, señalización encerramiento, entre otros usos.

**EMISIONES ATMOSFÉRICAS:** A continuación, se describen los diferentes tipos de fuentes contaminantes según el Decreto 948 de 1995 expedido por el Ministerio de Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, identificadas para el APE COR-1 área del proyecto y las cuales se tuvieron en cuenta en el monitoreo de calidad de aire y en la modelación del mismo (el estudio hace parte de los anexos del EIA).

### Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire

Los resultados del monitoreo realizado para la Cantera “El Milagroso” con contrato de concesión No. PLF - 15591, fueron comparados con los límites máximos permisibles en la norma diaria de calidad de aire

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

establecidas en las Resoluciones 601 de 2006, 610 de 2010 y 2154 de 2010 del MAVDT. Sin embargo, es de anotar, que la mayor parte del tiempo en el cual se realizó el monitoreo predominó el tiempo seco.

Para el parámetro de Partículas Suspendidas Totales, la mayor concentración se presentó en la Estación 1 – entrada a la finca El Milagroso entre el 8 y el 9 de abril de 2018 con un valor de 84.38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  encontrándose por debajo de la norma diaria en un 71,2% y el valor más alto en la Estación 2 – zona de explotación fue de 83.12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  similar al anterior punto, en el punto denominado límite de la finca el Milagroso se presentaron dos valores superiores a 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Las concentraciones de PM10 obtenidas durante el periodo comprendido entre el 7 y el 17 de abril de 2018 oscilan entre 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y 47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . El mayor valor se presentó en la Estación 2 – en la futura zona de explotación, hallándose por debajo del valor máximo permisible establecido en la norma diaria en un 52% y la menor en la Estación 1 – en la finca El Milagroso.

En la actualidad no existe concentraciones que pueda afectar la calidad del aire, o afectar a la salud de los pobladores, una vez se inicie la explotación es posible que los valores suban y generen alertas tempranas que pueden causar incomodidad en los vecinos.

De acuerdo con los resultados obtenidos del Índice de Calidad del Aire (ICA) para el parámetro PM10, se puede concluir que las concentraciones obtenidas durante este periodo de monitoreo se clasifican en un 100% como buenas; por lo tanto, no representan ningún peligro para la salud humana.

Las concentraciones de PM10 son más bajas que las de PST, demostrando la confiabilidad de los resultados obtenidos durante el monitoreo. (El estudio de calidad de aire hace parte de los anexos del EIA)

**Solicitud de permiso**

JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S, solicita permiso de emisiones atmosféricas por las emisiones de material particulado y gases contaminantes, por las actividades de la cantera El Milagroso, cumpliendo con las especificaciones del Artículo 40 del Decreto 02 de 1982, del Decreto 948 de 1995, del Decreto 979 de 2006 y de la Resolución 610 de 2.010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA DEMANDA Y USO DE RECURSOS NATURALES.**

No Aplica Concesión de agua superficial ni subterránea: Por esta razón, para este caso en particular no se desarrollaron los subnumerales asociados de acuerdo con los términos de referencia Términos de Referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de explotación minera a cielo abierto.

No Aplica Permiso de vertimientos para aguas residuales domésticas ni para aguas residuales no domésticas: Por esta razón, para este caso en particular no se desarrolló el subnumeral 6.3 de acuerdo con los términos de referencia Términos de Referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de explotación minera a cielo abierto.

No Aplica Permiso de ocupación de Cauce: Por esta razón, para este caso en particular no se desarrolló el subnumeral 6.4 de acuerdo con los términos de referencia Términos de Referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de explotación minera a cielo abierto.

Permiso de aprovechamiento forestal:

Para el desarrollo del proyecto se requiere el aprovechamiento forestal único para lo cual la empresa JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. presenta la respectiva solicitud.

Se realiza un inventario forestal del 100% de los individuos presentes en cada unidad de cobertura vegetal donde se prevé realizar el aprovechamiento forestal, en donde se identifican 2 tipo de coberturas Pastos Limpios y Vegetación secundaria baja.

Así mismo se realizan levantamiento con ortofotos para la determinación de dichas coberturas con sus respectivas georreferenciación.

Durante la visita se observan los individuos inventariados marcados con pintura Roja y Amarilla.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Se identifican igualmente las especies vulnerables y no se presentan especies vedadas ni en peligro según lo previsto en la Resolución 1912 de 2017.

Se presenta un documento anexo denominado Plan de Aprovechamiento forestal y plan de compensación por perdida Biodiversidad, en el cual se observa lo más relevante:

**¿Cuánto Compensar?**

Se realiza el calculo basado en la Resolución 509 del 24 de julio de 2018, así como lo establecido en el artículo 5 de la Resolución 660 de 2017, en donde se propone el siguiente calculo:

CUANTO COMPENSAR				
Ecosistema	Cobertura (CLC)	Área	FC	Cuanto Compensar
Zonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena	3.2.3.2 Vegetación secundaria baja	13.70	1.5	20.55
TOTAL A COMPENSAR				20.55

Sin embargo, una vez revisado la Resolución 509 de 2018 se puede evidenciar que el tipo de Ecosistema identificado como Arbustal del Zonobioma Alternohigrico Tropical Cartagena y delta del Magdalena el factor de compensación es de 8,75, y al tratarse de vegetación secundaria se divide entre 2, arrojando un valor de **4,375**.

**¿Dónde compensar?**

Se proponen realizar la compensación a través de acciones de conservación y restauración permanentes en predio continuo al proyecto con coberturas y ecosistemas similares a los impactados.

Los sitios de reposición serán áreas que a través de acciones de conservación permanentes (preservación y restauración) pueden mantener un tamaño, cobertura vegetal, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies similar al ecosistema o ecosistemas impactados. Que para el caso de estudio es el de arbustales en el Zonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena.

**Ilustración 43 sitio propuesto**



**Tabla 30 Coordenadas del área a compensar**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

COORDENADAS DONDE COMPENSAR				
Punto	Latitud	Longitud	Norte	Este
1	10°50'34.45821"N	74°56'10.58948"W	2756852.118	4788409.688
2	10°50'33.12536"N	74°56'8.57223"W	2756810.786	4788470.683
3	10°50'31.82981"N	74°56'6.61149"W	2756770.612	4788529.969
4	10°50'31.16809"N	74°56'4.639"W	2756749.904	4788589.735
5	10°50'29.28293"N	74°56'2.63073"W	2756691.609	4788650.35
6	10°50'26.61685"N	74°56'5.56"W	2756610.278	4788560.88
7	10°50'24.50784"N	74°56'7.8772"W	2756545.941	4788490.105
8	10°50'22.53367"N	74°56'11.5314"W	2756486.004	4788378.757
9	10°50'19.91635"N	74°56'14.11281"W	2756406.104	4788299.858
10	10°50'21.35278"N	74°56'18.21334"W	2756451.02	4788175.623
11	10°50'18.13486"N	74°56'20.17223"W	2756352.551	4788115.51
12	10°50'20.09688"N	74°56'30.45323"W	2756414.81	4787803.701
13	10°50'25.06827"N	74°56'27.38778"W	2756566.927	4787897.759
14	10°50'28.80163"N	74°56'25.87246"W	2756681.315	4787944.504
15	10°50'33.37398"N	74°56'23.28247"W	2756821.266	4788024.046
16	10°50'31.30485"N	74°56'18.92834"W	2756756.865	4788155.857
17	10°50'27.09345"N	74°56'20.19785"W	2756627.745	4788116.484
18	10°50'25.40723"N	74°56'16.43987"W	2756575.222	4788230.268
19	10°50'31.75886"N	74°56'14.79936"W	2756770.013	4788281.325

El sitio propuesto se encuentra localizado contiguo al predio intervenido se debe realizar un análisis de coberturas, ecosistemas de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia y la Guía para la implementación de acciones de compensación por pérdida de Biodiversidad adoptados mediante resolución 661 de 2017.

**¿Cómo compensar?**

Se proponen las siguientes acciones:

Acciones de Compensación	de	Medida
<b>Acción de Preservación</b>		Consiste en el mantenimiento del estado natural de los ecosistemas mediante la limitación o eliminación de la intervención humana en ellos.
<b>Acciones de Restauración</b>	de	Están orientadas a reestablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad que haya sido alterada o degradada

El instrumento legal que se ha definido para la compensación biótica del proyecto es el Pago por Servicios Ambientales (PSA), el cual constituye en un incentivo económico en dinero que la constructora JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. reconocería a los propietarios y poseedores de buena fe, por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de un acuerdo voluntario.

Se presenta el cronograma de actividades que se proyectan a desarrollar por fases en la implementación de las acciones de compensación como lo es Diagnostico inicial y acciones de preservación por un periodo de 3 años.

Por lo anterior es posible establecer que la acción de Pagos Por servicios ambientales es una opción establecida en la Guía para la implementación de acciones de compensación por perdida de Biodiversidad, la propuesta presentada Por JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. no garantiza en el tiempo la permanencia de dicha compensación, por lo tanto, la misma se deberá ajustar.

**Permiso de emisiones atmosféricas:**

Se presenta solicitud de permiso de emisiones atmosféricas para el cual se anexa lo siguiente:

- Informe de emisiones atmosféricas.
- Informe de Ruido de la Cantera El Milagroso.
- Formulario único de solicitud de permiso de emisiones atmosféricas.
- Meteorología en el área de influencia.

Una vez revisada la información presentada por JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. se considera la información suficiente y confiable para el continuar con el trámite del permiso de emisiones atmosféricas.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**18.6 Evaluación Ambiental.**

**Metodología para la Evaluación Ambiental**

En el presente capítulo se realizó la evaluación ambiental de las actividades de exploración y explotación de la Cantera El Milagroso de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia para Proyectos de Explotación Minera del Ministerio de Ambiente y lo establecido en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales.

Dentro del proceso de evaluación se consideró la dinámica de los elementos del ambiente que están siendo afectados por las actividades que se desarrollan actualmente en la zona (Escenario SIN proyecto) así como la identificación de los posibles impactos que se causarían por la ejecución del proyecto de explotación de la Cantera (Escenario CON proyecto).

La metodología empleada para identificar y valorar los impactos ambientales en el escenario SIN proyecto fue a través de la utilización del concepto de Calidad Ambiental del Medio (CAM) y se evaluó teniendo en cuenta el área de influencia bajo cuatro criterios de calificación ambiental del medio (hídricos, geológicos, bióticos y socioeconómicos). Para el escenario CON proyecto se identificaron 25 impactos que corresponden a trece (13) abióticos, cuatro (4) bióticos y ocho (8) socioeconómicos.

**Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales**

La construcción de la matriz fue consultada, ajustada y estructurada en la reunión de socialización hecha con la Etnia Mokaná de la Parcialidad de Pital de Megua, el 6 y 7 de febrero del 2022, en la matriz definitiva se observa la identificación de impactos que son considerados de gran importancia para la etnia.

En las tablas 8.1 a 8.4 propuestas en el Capítulo 8 del informe presentado se evidencian los aspectos ambientales de las diferentes etapas del proyecto (Exploración, Construcción y Montaje, Extracción y Cierre-Abandono) con aspectos identificados como:

- Generación de gases y vapores
- Generación de material particulado
- Generación de ruido
- Generación de sedimentos
- Remoción de suelo orgánico
- Remoción de cobertura vegetal
- Remoción de recursos naturales no renovables
- Incremento de tráfico vehicular, etc.

En las tablas 8.5 a 8.10 propuestas en el Capítulo 8 del informe presentado se evidencian los impactos ambientales significativos dados en cada una de las etapas del proyecto, y durante el desarrollo de las actividades de exploración, construcción y montaje; explotación, cierre y abandono; estos impactos fueron valorados con una relevancia moderada, severa o crítica.

Además, los impactos identificados fueron concertados con la parcialidad indígena Mokaná, de esta concertación se establecieron los impactos ambientales por componente ambiental, Abiótico, Biótico y Socioeconómico.

Entre los impactos identificados se pueden identificar:

**Medio Abiótico**

- Alteraciones de las propiedades fisicoquímicas del suelo
- Alteración de la calidad del aire
- Contaminación de aguas subterráneas y superficiales
- Cambios en la calidad perceptual del paisaje, etc.

**Medio Biótico**

- Afectación de la fauna
- Pérdida de cobertura vegetal
- Fragmentación de hábitats
- Pérdida de las poblaciones de fauna edáfica

**Medio Socioeconómico**

- Afectación de la infraestructura de redes y servicios
- Afectación de ingresos
- Generación de expectativas
- Afectación del patrimonio arqueológico, etc.

**Evaluación de Impactos Sin Proyecto**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Para establecer la Evaluación Ambiental SIN proyecto, se utilizó el concepto de Calidad Ambiental del Medio (CAM). En este caso, se determinó la Calificación Ambiental del Medio en una escala del 1 al 5:

- **Calificación 1:** Muy Buena Calidad
- **Calificación 2:** Buena calidad
- **Calificación 3:** Calidad Moderada
- **Calificación 4:** Mala Calidad
- **Calificación 5:** Muy Mala Calidad

Con base en el reconocimiento del área a continuación se destacan las características físicas, bióticas y sociales que determinan el análisis SIN proyecto.

**Tabla 31 Análisis Escenario Sin Proyecto**

Componente	CAM
Hídrico	2
Geosférico	3
Biótico	3
Socioeconómico	3
<b>Promedio</b>	<b>3</b>

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

En la condición SIN proyecto dio como resultado una afectación **moderada**, lo que se interpreta como una calidad ambiental con moderado grado de intervención, deterioro y afectación de los recursos que sustenta.

**Evaluación de Impactos Con Proyecto**

Los impactos ambientales fueron identificados y evaluados para cada una de las actividades propias de la operación minera, durante las etapas de exploración, construcción, montaje y extracción, y, por último, la etapa de cierre y abandono.

En la siguiente tabla se presentan los resultados por medio, mostrando las interacciones en cada categoría de importancia ambiental.

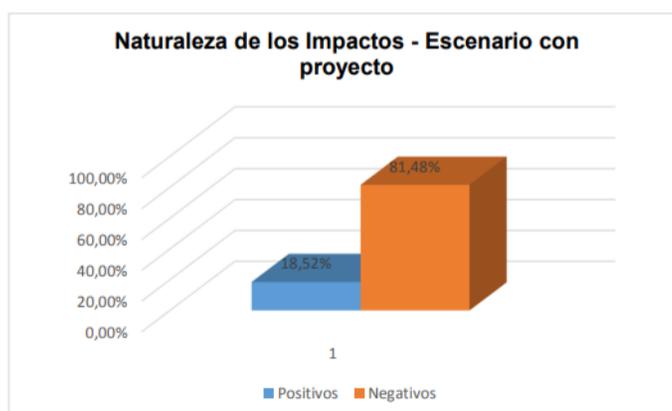
**Tabla 32 Resultados Por Medio**

MEDIO	IMPORTANCIA AMBIENTAL							TOTAL
	Irrelevante	Moderado	Severo	Crítico	Poco significativo	Significativo	Muy significativo	
ABIÓTICO		7	4					11
BIÓTICO			3	2				5
SOCIOECONÓMICO	1	3			1	1	4	11

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Con relación a las interacciones positivas (5) y negativas (22) identificadas en el escenario CON proyecto se determina una proporción de 18,52% y 81,48%, respectivamente.

**Ilustración 44 Distribución de interacciones**



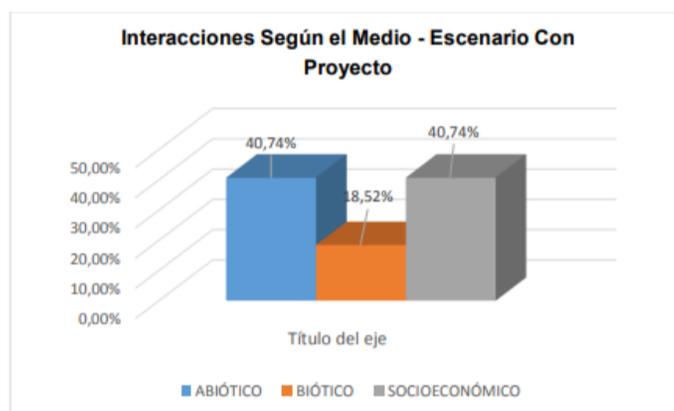
Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Para los medios analizados, se observa que los medios abióticos y socioeconómicos presentan la mayor cantidad de interacciones, cada uno con 11 (40,74%), mientras que el medio biótico cuenta solo con 5 (18,52%).

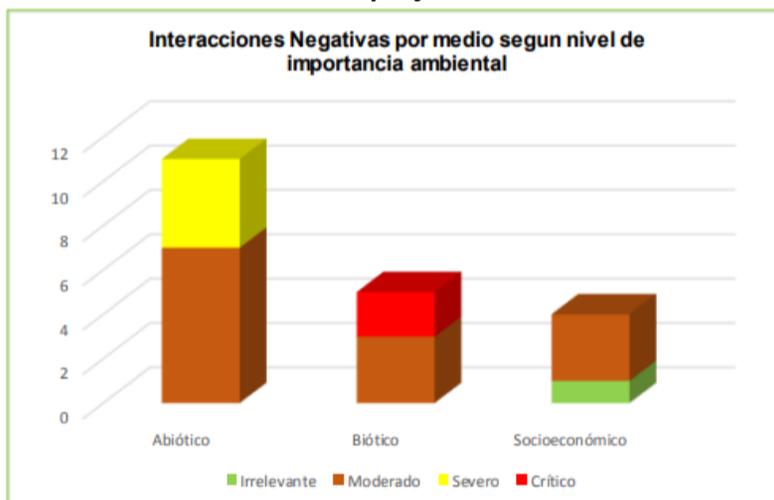
**Ilustración 45 Distribución de interacciones - medios**



Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Así mismo, en la siguiente ilustración se representa la distribución de interacciones por medio según la importancia ambiental, donde se evidenció que el medio con mayor afectación es el abiótico, esto debido a las alteraciones en el recurso suelo, hidrológico, atmosférico, principalmente. Se identificaron cuatro (4) interacciones negativas de nivel severo (14,81%) atribuidas a actividades desarrolladas en la etapa de exploración y explotación. En cuanto a los impactos moderados presentaron una proporción de 25,93%.

**Ilustración 46 Distribución de interacciones negativas por medio según la importancia ambiental –Escenario CON proyecto**



Fuente: EIA Cantera El Milagroso

Para el medio biótico (flora y fauna) se identificó que la mayor parte de las interacciones negativas se presentan en el nivel de importancia severa con 11,11% (3 interacciones) mientras dos (4) interacciones se presentan en el nivel crítico (7,41%). Por último, el medio socioeconómico presenta el 11,11% de interacciones en nivel moderado (3 interacciones) y 3,7% en nivel irrelevante (1 interacciones).

Como parte de la conclusión de la empresa se puede destacar que el proyecto se desarrollara en un área de 17 Ha, contempla el desarrollo de actividades de exploración, construcción y montaje, explotación, y cierre y abandono, cuya área de influencia se ve representadas en un alto porcentaje por coberturas de vegetación secundaria y pastos limpios, en los cuales los impactos significativos serán objeto de las medidas de manejo ambiental y de compensación por pérdida de biodiversidad.

### Análisis de Impactos Con Proyecto

#### Medio Abiótico

- **Cambios en el uso actual del suelo:** Este impacto tiene naturaleza negativa e importancia severa por los usos que podrían darse, por ejemplo, es posible que en la etapa de cierre y abandono se presente una restauración parcial del uso del suelo, propiciando un impacto benéfico moderado, por

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*las actividades de reconfiguración de áreas. Sin embargo, es de saber que el proyecto tiene una vida útil de 30 años por lo cual se podría considerar como definitivo.*

- **Generación de inestabilidad del terreno:** Este impacto se daría en las etapas de exploración, construcción y montaje, y explotación, por la realización de cortes del terreno para obras civiles, adecuación de vías y por los procesos de explotación, principalmente. La duración de estos procesos puede ser de largo plazo, su magnitud puede ser alta y su cobertura extensa.
- **Cambios de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del suelo:** Las actividades de construcción y operación del proyecto alteran las propiedades del suelo de manera directa y total pero puntual lo que lo convierte en un impacto irrelevante.
- **Generación de procesos erosivos:** Este es un impacto moderado cuya magnitud puede llegar a ser alta por cuanto al controlar la explotación se previene la manifestación en otras zonas. La duración del impacto puede ser de largo plazo y podría ser reversible en el mediano plazo teniendo en cuenta la magnitud de la intervención, sin embargo, su recuperabilidad dependerá del mantenimiento asociado a su recuperación.
- **Aumento de emisiones de gases y material particulado a la atmósfera:** El aumento de emisiones de gases a la atmósfera se da por el incremento de vehículos y maquinaria asociada al proyecto, los cuales generan durante sus operaciones emisiones por combustión, gases y vapores CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> HC. El impacto resulta moderado, pero el manejo que se realice del mismo puede mitigar y minimizar los efectos en forma importante. En cuanto al material particulado, resulta ser acumulable por los efectos que genera sobre la vegetación aledaña, ya sean pastos o cultivos. Es así como el impacto resulta ser severo y requiere de la implementación de medidas que permitan reducir las emisiones y controlar en buena medida la duración del efecto.
- **Alteraciones en el aire por aumento en los niveles de ruido:** La minería requiere el uso de maquinaria durante todas las etapas relacionadas con su explotación, y también por el tránsito de vehículos, por esta razón presenta una importancia moderada en los niveles de presión sonora con cobertura extensa y momento de expresión inmediato.
- **Alteración de la hidráulica de las aguas subterráneas:** Sobre las aguas subterráneas solo aparece el impacto de la alteración de la hidráulica de forma moderada en las actividades de adecuación, descapote y arranque, exploración, construcción y montaje, y explotación.
- **Contaminación de aguas subterráneas y superficiales:** La contaminación del agua se podría producir por efecto derivado de la instalación de los campamentos generando residuos, como también durante los movimientos de tierras y al momento de realizar disposición de residuos sólidos y líquidos sin tratamiento alguno. La magnitud del impacto resulta moderada ya que su cobertura puede llegar a ser extensa y la probabilidad de ocurrencia es media porque para el desarrollo técnico de estas actividades ya se han previsto una serie de mecanismos de control que impiden la generación de estos aportes al entorno.
- **Cambios en la calidad perceptual del paisaje:** Este impacto se produce por la irrupción en una zona en particular del conjunto de equipos y vehículos necesarios en la actividad exploratoria, tiene una magnitud alta, duración a largo plazo y la probabilidad de ocurrencia es alta por la clara introducción de elementos al escenario existente, con una reversibilidad a largo plazo y posibilidades de recuperación también a largo plazo.

#### **Medio Biótico**

- **Fauna Y Flora:** Los impactos ocasionados sobre la fauna y la flora, se deben básicamente a la pérdida de cobertura terrestre, producto de la remoción en las actividades de adecuación del sitio y desmonte. Las actividades de exploración, explotación, afectan estos medios, tiene importancia crítica y severa, debido a que son intensidad alta y se afecta en toda el área de explotación, aunque sus efectos son directos se van reflejando en la medida que avance la explotación. Igual que con el recurso suelo, es importante citar que en la etapa cierre y abandono en la actividad de recuperación de suelo y revegetalización se presentan impactos positivos sobre la flora y la fauna, por el manejo y establecimiento de la cobertura vegetal, que lleva nuevamente a un cambio en el uso del suelo y recuperación del ecosistema, ya que se espera la rehabilitación del terreno y la ejecución de las actividades necesarias tendientes a la integración del área a los usos permitidos por el ente territorial al momento de la terminación de la actividad minera. Estas actividades serán realizadas a medida que se vaya dando el abandono de los frentes a lo largo del desarrollo del proyecto.

#### **Medio Socioeconómico**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- **Afectación de la infraestructura de redes y servicios:** Dado el alcance técnico del proyecto, se identifica que la probabilidad de generar afectación a la infraestructura y prestación de los servicios públicos es irrelevante, porque el área donde se desarrolla el proyecto carece de infraestructura básica de servicios, podría darse durante las actividades de Adecuación de terreno, movimientos de tierra (excavaciones y rellenos) y apertura de zanja (excavación mecánica y/o manual).
- **Demanda de mano de obra y servicio:** A través de la contratación de mano de obra local, se percibe un beneficio del proyecto, el cual va asociado a la transferencia de conocimiento desde el proyecto a las personas que hagan parte del proyecto de explotación. La extensión se valora como parcial, debido a que se extiende más allá de donde se ejecuta la actividad y de no haber mano de obra disponible en Pital de Megua, se podrá contratar personal del municipio más cercanos.
- **Afectación de la productividad del sector:** Este impacto adquiere una connotación positiva que, sin embargo, es poco importante, toda vez que los servicios que se van a requerir serán muy puntuales y por un periodo de tiempo corto.
- **Generación de expectativas:** La generación de expectativas obtuvo una calificación negativa moderada en interacción con la actividad de censo, inventario predial y adquisición predial por ser esta una etapa preliminar en la que las comunidades y, en especial los titulares de los predios aledaños, expresan mayor interés por conocer como los afectaría el Proyecto. La intensidad del impacto es alta, se manifiesta de manera inmediata y la extensión del impacto es puntual.
- **Relación con la comunidad:** Este impacto se enmarca dentro del componente político administrativo y está asociado a aquellos conflictos existentes que pueden ser potenciados en cualquier etapa de la obra civil, se destaca en interacción de naturaleza negativa con las actividades de censo y adquisición de servidumbre y operación de patios, valorado con una importancia moderada, pues son las actividades más invasivas a nivel socioeconómico.
- **Alteración del Patrimonio Arqueológico:** El potencial en materia de patrimonio arqueológico en la región es mayoritariamente bajo, aun así, existe la posibilidad de que la intervención de las etapas de proyecto produzca situaciones de alteración del patrimonio. Este impacto sería de magnitud puntual y de cobertura igualmente puntual debido a que las intervenciones previstas son específicas. Su manifestación sería inmediata y la duración de largo plazo, es decir mientras se tomasen medidas para remediar la situación. Además, la tendencia sería decreciente y la probabilidad de ocurrencia media, dado que identificada la presencia del material se suspenderían las obras y se pasaría a su recuperación.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.**

Presenta información acerca de la identificación y evaluación de impactos ambientales caracterizados mediante medios. Dicha evaluación facilitó la ponderación de los impactos de manera cuantitativa y cualitativa.

Se presenta análisis de los 2 escenarios a evaluar con su respectiva descripción del método empleado y la justificación de las suposiciones y estándares utilizados para evaluar la significancia. Además, se evidencia el respectivo análisis de los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos generados por la ejecución del proyecto.

En el caso de la evaluación de impactos para el escenario SIN proyecto se evidencia la calificación de los impactos generados sobre los medios Abióticos (Hídrico y Geosférico) Bióticos y Socioeconómicos con su respectiva descripción. Además, se presenta un promedio total cuyo valor corresponde a una afectación moderada para el escenario SIN proyecto.

Por otro lado, para el proceso de evaluación ambiental del escenario CON proyecto se describen las actividades asociadas a las etapas de exploración, construcción y montaje, extracción, desmantelamiento, cierre y abandono del proyecto. Así mismo, se presenta la identificación y calificación de los impactos a generar sobre el entorno y su respectivo análisis causa-efecto por cada medio. Finalmente, se evidencia una síntesis de los hallazgos más relevantes relacionados con dicho escenario.

**18.6.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA EN EL PROCESO DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

La empresa presentó los siguientes títulos de contenido: Marco teórico de la valoración, Identificación de impactos relevantes, Identificación de impactos internalizables y no internalizables, impactos positivos, descripción de resultados, análisis de resultados.

En desarrollo del proceso de EEA, se asignan valores cuantitativos a los bienes, servicios y atributos proporcionados por los recursos naturales y el ambiente (ecosistémicos), independientemente de que estos tengan o no mercado, considerando las preferencias individuales, y se determinan indicadores que miden la importancia del ambiente en el bienestar de la sociedad y que son básicos en la toma de decisiones sobre la viabilidad del proyecto.

Se analizan bajo una unidad común, los egresos y las ganancias económicas para la sociedad, derivadas de la recuperación, restauración, conservación y protección de los recursos naturales y ambientales

**CONSIDERACIONES Y ANALISIS DE LA CRA EN CUANTO A LA EVALUACION ECONOMICA AMBIENTAL**

El EIA no identifica con claridad los impactos ambientales significativos, estos no se muestran por ejemplo en un listado. Tampoco se presenta el análisis para la identificación de impactos internalizables y la identificación de los impactos NO internalizables. Además, no se presenta la cuantificación biofísica de los impactos.

No se hizo un análisis de internalización de costos preventivos y correctivos aplicado a cada uno de los impactos significativos. No se presenta de forma completa un análisis costo beneficio de los impactos positivos y negativos.

En síntesis, no se cumple con lo establecido por la METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

**18.7 Zonificación de Manejo Ambiental.**

**Metodología para el Desarrollo de la Zonificación**

La zonificación de manejo ambiental del proyecto se basó en el proceso de álgebra de mapas a partir de los resultados obtenidos en la Zonificación Ambiental y los Impactos significativos en el área de influencia definitiva del proyecto.

El objetivo de este capítulo es establecer categorías de manejo que reflejen la sensibilidad e importancia del medio natural actual frente a los posibles impactos significativos de carácter negativo que se puedan generar en ocasión del desarrollo del proyecto durante las etapas de exploración, explotación, cierre y abandono. Por lo tanto, se utilizó una matriz de decisión preliminar (Tabla No.) que cuenta con las categorías de: Exclusión, Restricción Alta, Restricción Media, Restricción Baja o Intervención.

**Tabla 33 Matriz de decisión preliminar**

Categorías de zonificación ambiental S/I	Categorías de zonificación de impactos				
	Críticos	Grave	Severos	Moderados	Irrelevantes
Muy alta	Exclusión	Restricción alta	Restricción alta	Restricción alta	Restricción Media
Alta	Exclusión	Restricción alta	Restricción alta	Restricción Media	Restricción Media
Moderada	Restricción alta	Restricción alta	Restricción Media	Restricción Media	Restricción Baja
Baja	Restricción alta	Restricción Media	Restricción Media	Restricción Media	Restricción Baja
Muy baja	Restricción Media	Restricción Media	Restricción Media	Restricción Baja	Restricción Baja

Fuente: Capítulo 9. Zonificación Ambiental

Sobre estos resultados, se superponen los siguientes aspectos normativos que representan áreas de exclusión y restricción para el desarrollo del proyecto:

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

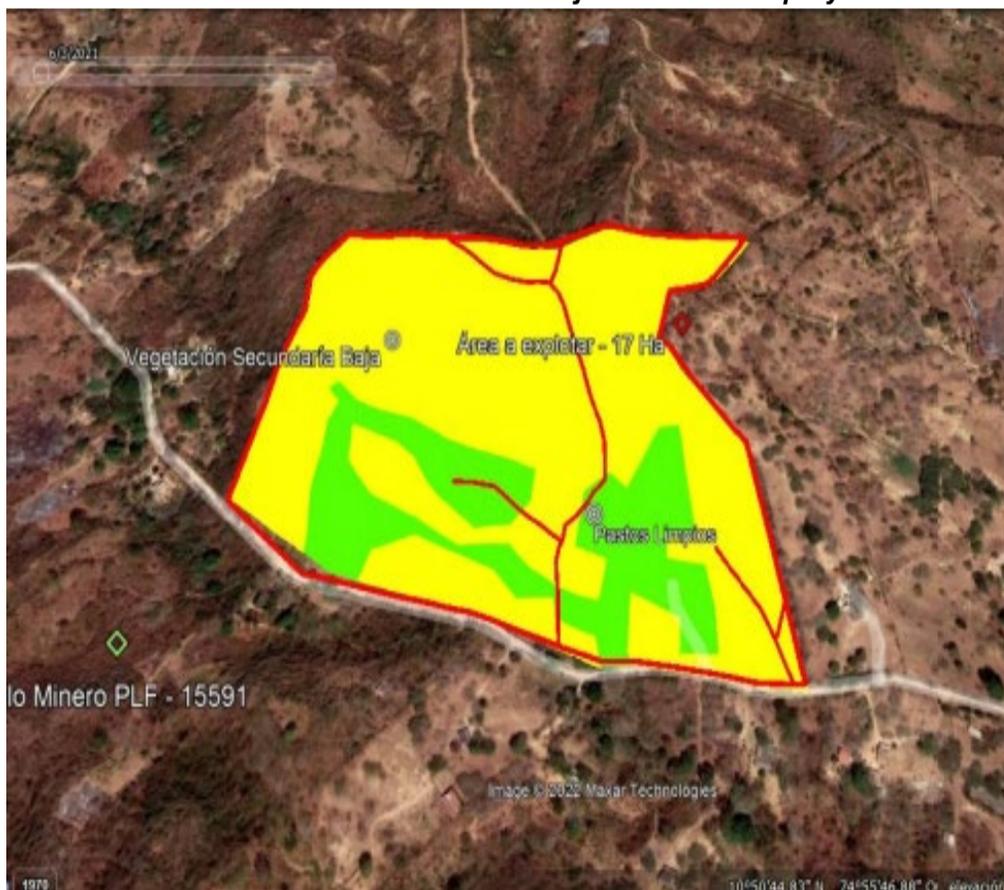
**Tabla 34 Aspectos normativos evaluados**

Aspecto Normativo	Zonificación de Manejo	Descripción
Rondas hídricas de cuerpos de agua (30 m) POMCA Ciénaga de Mallorquín	Exclusión	Decreto 2245 de 29 de diciembre de 2017 "Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas" Sección 3A del acotamiento de las rondas hídricas Artículo 2.2.3.2.3A.2. Definiciones ...4. Ronda Hídrica: Comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho. Así mismo hará parte de la ronda hídrica el área de protección o conservación aferente. Tanto para la faja paralela como para el área de protección o conservación aferente se establecerán directrices de manejo ambiental, conforme a lo dispuesto en la "Guía Técnica de Criterios para el Acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia"...

Fuente: Capítulo 9. Zonificación Ambiental

De acuerdo con la metodología planteada se obtuvo la zonificación de manejo ambiental del proyecto teniendo en cuenta las categorías de manejo establecidas, para definir el área de influencia definitiva que se muestra a continuación:

**Ilustración 47 Zonificación de manejo ambiental del proyecto**



Fuente: Capítulo 9. Zonificación Ambiental

De los resultados obtenidos se observó lo siguiente:

- En el área de influencia definitiva, se encuentra un 15,3% del área en categoría de **Exclusión** (Correspondiente a las áreas que no podrán ser intervenidas por el proyecto) las cuales están asociadas principalmente a la ronda hídrica del arroyo ubicado dentro del área de explotación de la Cantera El Milagroso.
- No se presentaron resultados relacionados con áreas de restricción alta.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- Se encontró un porcentaje de restricción baja del 71,8% y un área sin restricción del 13,53%. Esta última está asociada a zonas con S/I baja y moderada donde además no se plantean actividades del proyecto, los cuales están inmersos en las coberturas transformadas por la actividad agropecuaria existente.

**Tabla 35 Distribución de las categorías de manejo ambiental del proyecto**

Categoría de Manejo	Área de Influencia	
	Área (Ha)	Área (%)
Exclusión	2.61	15,3%
Restricción Alta		
Restricción Baja	12.1	71,8
Área sin restricción	2,3	13,53

Fuente: Capítulo 9. Zonificación Ambiental

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantearon las medidas de manejo correspondientes en el Capítulo 10.1.1 en el Plan de Manejo Ambiental. Dichas medidas de manejo establecen estrategias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos identificados como significativos y además evitar la ocurrencia de otros de carácter moderado o irrelevante para establecer unas medidas básicas para su manejo.

**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.**

La zonificación de manejo se desarrolló en el numeral 9, partiendo de la interrelación entre la zonificación ambiental del ítem 6 (sensibilidad de cada medio es BAJA), con las condiciones físicas, bióticas y sociales del sector, definiéndose las áreas de manejo para las áreas de influencia del proyecto.

La zonificación de manejo ambiental del proyecto se desarrolló, así como la zonificación ambiental, empleando un SIG; sin embargo, para este caso se determinaron áreas de alta, intermedia y baja sensibilidad, que están relacionadas con características restrictivas según las áreas de la zonificación ambiental determinadas previamente. El resultado final es un mapa que indica las áreas no restrictivas (área de intervención).

De acuerdo con la información geográfica con la que cuenta la CRA y las consideraciones sobre el medio de evaluación en relación con la caracterización del medio abiótico, se hace necesario tener en cuentas las disposiciones establecidas a través de las determinantes ambientales, las cuales establecen las restricciones desde el punto de vista ambiental del Área de intervención.

En el Área de interés se identifican determinantes ambientales, estas deben constituir áreas deben constituir Zonas de exclusión. En la siguiente tabla se describen estas afectaciones en materia de medidas en hectáreas – ha.

**Tabla 36 Zonas del proyecto**

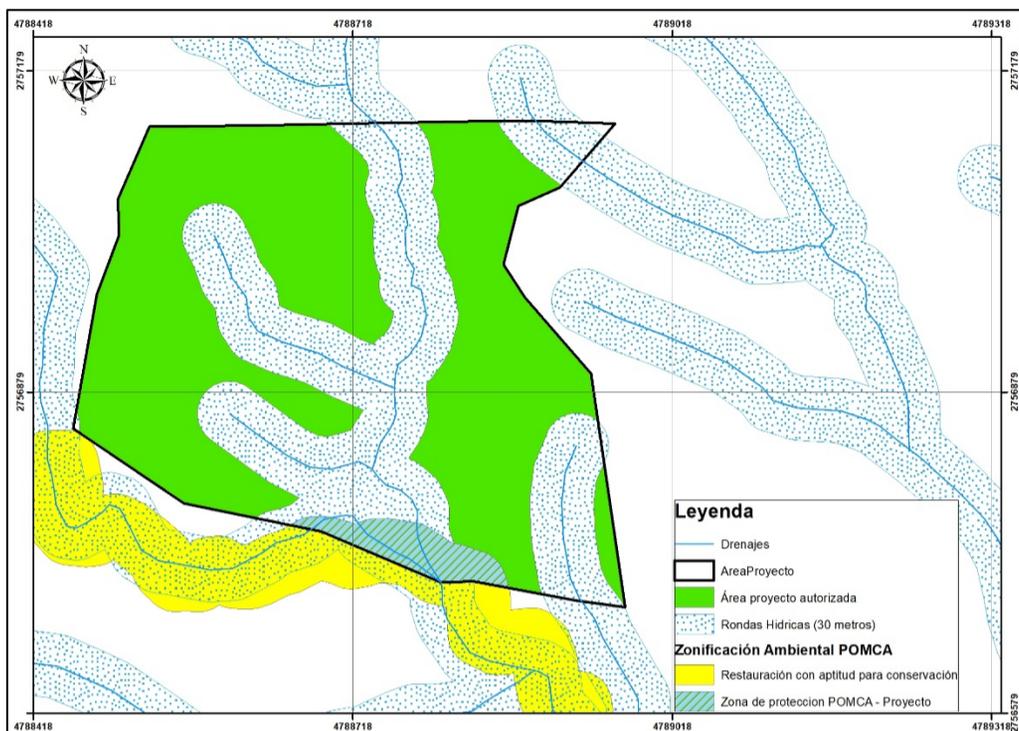
Zona del proyecto	Área (ha)
Área autorizada para intervención con restricción baja – Acuíferos	10,276
Área de exclusión – Protección por POMCA Ciénaga de Mallorquín	0,588391
Zona de Exclusión – Rondas Hídricas de cuerpos de aguas (30m)	6,876784

Las zonas mencionadas en la tabla anterior se ilustran geográficamente a continuación:

**Ilustración 48 Zonificación proyecto de acuerdo con restricciones ambientales.**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”



A continuación, se describen las coordenadas que delimitan las zonas no viabilizadas ambientalmente para intervención, de acuerdo con sus restricciones:

**Tabla 37 Área autorizada para intervención con restricción baja – Acuíferos (Polígono 1)**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788731,22	2757054,99	74	4788560,50	2757038,43	147	4788599,60	2756888,82
2	4788737,91	2757039,05	75	4788559,69	2757036,64	148	4788597,65	2756888,62
3	4788736,33	2757027,39	76	4788558,99	2757034,80	149	4788595,71	2756888,30
4	4788737,38	2757010,74	77	4788558,42	2757032,92	150	4788593,80	2756887,86
5	4788737,48	2757009,53	78	4788557,98	2757031,01	151	4788591,92	2756887,29
6	4788738,24	2757002,26	79	4788557,66	2757029,07	152	4788590,08	2756886,60
7	4788742,38	2756989,87	80	4788557,47	2757027,12	153	4788588,29	2756885,79
8	4788743,29	2756988,36	81	4788557,40	2757025,16	154	4788586,56	2756884,86
9	4788742,65	2756985,07	82	4788557,47	2757023,20	155	4788584,89	2756883,82
10	4788755,12	2756954,67	83	4788557,66	2757021,24	156	4788583,30	2756882,68
11	4788755,80	2756951,47	84	4788557,98	2757019,31	157	4788581,78	2756881,44
12	4788753,45	2756942,31	85	4788558,42	2757017,39	158	4788580,35	2756880,09
13	4788750,83	2756937,81	86	4788558,99	2757015,52	159	4788579,01	2756878,66
14	4788747,46	2756933,25	87	4788559,69	2757013,68	160	4788577,76	2756877,14
15	4788741,89	2756928,87	88	4788560,37	2757012,14	161	4788576,62	2756875,55
16	4788736,56	2756923,46	89	4788568,32	2756995,64	162	4788575,58	2756873,88
17	4788722,05	2756929,62	90	4788575,75	2756975,22	163	4788574,66	2756872,15
18	4788698,60	2756942,10	91	4788576,22	2756973,99	164	4788573,85	2756870,36
19	4788697,77	2756942,53	92	4788577,03	2756972,20	165	4788573,15	2756868,52
20	4788695,99	2756943,34	93	4788577,96	2756970,47	166	4788572,58	2756866,64
21	4788694,15	2756944,03	94	4788579,00	2756968,80	167	4788572,14	2756864,73
22	4788693,03	2756944,39	95	4788580,14	2756967,21	168	4788571,82	2756862,80
23	4788662,65	2756953,39	96	4788580,16	2756967,18	169	4788571,63	2756860,84
24	4788648,60	2756959,50	97	4788588,49	2756956,35	170	4788571,56	2756858,88
25	4788646,91	2756972,24	98	4788590,08	2756944,46	171	4788571,63	2756856,92
26	4788646,59	2756974,13	99	4788590,39	2756942,58	172	4788571,82	2756854,96
27	4788646,15	2756976,04	100	4788590,84	2756940,66	173	4788572,14	2756853,03
28	4788645,58	2756977,92	101	4788591,41	2756938,79	174	4788572,58	2756851,12
29	4788644,88	2756979,75	102	4788592,10	2756936,95	175	4788573,15	2756849,24
30	4788644,07	2756981,54	103	4788592,91	2756935,16	176	4788573,85	2756847,40
31	4788643,15	2756983,27	104	4788593,83	2756933,43	177	4788574,66	2756845,61

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
32	4788642,11	2756984,94	105	4788594,45	2756932,41	178	4788575,58	2756843,88
33	4788640,97	2756986,54	106	4788602,39	2756919,84	179	4788576,62	2756842,21
34	4788640,95	2756986,56	107	4788602,81	2756919,19	180	4788577,76	2756840,62
35	4788630,55	2757000,08	108	4788603,95	2756917,60	181	4788579,01	2756839,10
36	4788624,20	2757017,55	109	4788605,20	2756916,08	182	4788580,35	2756837,67
37	4788623,72	2757018,78	110	4788606,54	2756914,65	183	4788581,78	2756836,32
38	4788623,03	2757020,31	111	4788607,97	2756913,31	184	4788583,30	2756835,08
39	4788614,43	2757038,17	112	4788609,49	2756912,06	185	4788583,75	2756834,74
40	4788614,31	2757038,43	113	4788611,08	2756910,92	186	4788617,08	2756810,14
41	4788613,38	2757040,16	114	4788612,75	2756909,88	187	4788617,63	2756809,74
42	4788612,35	2757041,83	115	4788614,48	2756908,96	188	4788639,07	2756794,66
43	4788611,20	2757043,42	116	4788615,77	2756908,36	189	4788639,66	2756794,25
44	4788609,96	2757044,94	117	4788640,38	2756897,64	190	4788641,33	2756793,21
45	4788608,62	2757046,37	118	4788640,88	2756897,43	191	4788642,71	2756792,46
46	4788607,18	2757047,71	119	4788642,71	2756896,74	192	4788663,75	2756781,75
47	4788605,67	2757048,96	120	4788643,84	2756896,38	193	4788664,10	2756781,57
48	4788604,07	2757050,10	121	4788673,08	2756887,72	194	4788665,88	2756780,76
49	4788602,40	2757051,14	122	4788695,02	2756876,04	195	4788667,50	2756780,15
50	4788600,67	2757052,07	123	4788695,84	2756875,62	196	4788660,41	2756774,60
51	4788598,88	2757052,88	124	4788697,38	2756874,92	197	4788658,33	2756773,17
52	4788597,05	2757053,57	125	4788727,24	2756862,22	198	4788650,10	2756770,43
53	4788595,17	2757054,14	126	4788727,30	2756861,57	199	4788638,48	2756767,53
54	4788593,26	2757054,58	127	4788726,63	2756860,34	200	4788627,80	2756762,43
55	4788591,32	2757054,90	128	4788718,49	2756848,13	201	4788626,10	2756761,16
56	4788589,36	2757055,09	129	4788715,77	2756843,04	202	4788558,89	2756775,04
57	4788587,40	2757055,16	130	4788715,64	2756843,01	203	4788461,01	2756840,70
58	4788585,44	2757055,09	131	4788715,40	2756842,94	204	4788461,09	2756847,16
59	4788583,49	2757054,90	132	4788694,69	2756837,21	205	4788460,68	2756852,28
60	4788581,55	2757054,58	133	4788685,66	2756837,92	206	4788459,95	2756855,55
61	4788579,64	2757054,14	134	4788671,85	2756844,95	207	4788457,98	2756862,46
62	4788577,76	2757053,57	135	4788652,44	2756858,61	208	4788476,93	2756970,01
63	4788575,92	2757052,88	136	4788619,38	2756883,02	209	4788498,23	2757025,79
64	4788574,13	2757052,07	137	4788618,23	2756883,82	210	4788496,93	2757058,97
65	4788572,40	2757051,14	138	4788616,56	2756884,86	211	4788526,51	2757126,67
66	4788570,74	2757050,10	139	4788614,83	2756885,79	212	4788633,10	2757127,84
67	4788569,14	2757048,96	140	4788613,04	2756886,60	213	4788695,08	2757129,17
68	4788567,62	2757047,71	141	4788611,21	2756887,29	214	4788697,18	2757127,05
69	4788566,19	2757046,37	142	4788609,33	2756887,86	215	4788723,32	2757103,47
70	4788564,85	2757044,94	143	4788607,41	2756888,30	216	4788731,34	2757091,84
71	4788563,60	2757043,42	144	4788605,48	2756888,62	217	4788732,95	2757082,43
72	4788562,46	2757041,83	145	4788603,52	2756888,82	218	4788731,15	2757078,08
73	4788561,42	2757040,16	146	4788601,56	2756888,88	219	4788731,22	2757054,99

**Tabla 38 Área autorizada para intervención con restricción baja – Acuíferos (Polígono 2)**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788953,29	2756812,74	5	4788970,97	2756681,30	9	4788945,20	2756744,58
2	4788973,08	2756677,80	6	4788968,58	2756685,02	10	4788943,57	2756774,78
3	4788972,56	2756677,87	7	4788956,37	2756701,30	11	4788946,15	2756795,79
4	4788972,27	2756678,58	8	4788950,61	2756713,61	12	4788953,29	2756812,74

**Tabla 39 Área autorizada para intervención con restricción baja – Acuíferos (Polígono 3)**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788864,21	2756695,83	30	4788782,26	2756837,04	59	4788777,41	2757130,72
2	4788863,36	2756698,63	31	4788784,27	2756841,61	60	4788825,65	2757131,53
3	4788860,15	2756709,18	32	4788784,51	2756842,33	61	4788854,44	2757131,57
4	4788859,86	2756710,10	33	4788786,81	2756849,63	62	4788860,33	2757120,32

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
5	4788857,89	2756714,64	34	4788787,77	2756863,70	63	4788876,40	2757101,08
6	4788856,86	2756716,22	35	4788786,89	2756868,75	64	4788879,11	2757098,23
7	4788855,19	2756718,80	36	4788786,50	2756881,90	65	4788881,22	2757096,46
8	4788851,85	2756722,45	37	4788786,88	2756887,91	66	4788913,53	2757071,79
9	4788847,95	2756725,51	38	4788787,71	2756888,57	67	4788912,11	2757070,16
10	4788843,60	2756727,88	39	4788793,30	2756894,33	68	4788873,13	2757052,59
11	4788841,54	2756728,71	40	4788800,05	2756903,45	69	4788858,81	2756998,00
12	4788823,58	2756735,12	41	4788801,83	2756906,17	70	4788879,09	2756967,18
13	4788820,72	2756735,98	42	4788807,39	2756915,69	71	4788941,07	2756896,11
14	4788812,88	2756737,85	43	4788810,54	2756923,37	72	4788947,62	2756851,43
15	4788810,80	2756742,19	44	4788815,66	2756943,36	73	4788899,97	2756840,71
16	4788809,90	2756744,88	45	4788815,95	2756956,98	74	4788889,24	2756815,24
17	4788808,10	2756750,29	46	4788811,02	2756980,45	75	4788887,11	2756807,25
18	4788807,51	2756753,55	47	4788804,88	2756993,19	76	4788883,70	2756779,46
19	4788807,87	2756761,18	48	4788800,64	2757009,43	77	4788883,48	2756775,81
20	4788808,13	2756766,46	49	4788797,23	2757015,11	78	4788883,52	2756774,19
21	4788804,87	2756781,65	50	4788796,67	2757023,97	79	4788885,39	2756739,56
22	4788799,57	2756791,97	51	4788798,61	2757039,16	80	4788885,77	2756736,13
23	4788792,31	2756801,14	52	4788797,11	2757050,40	81	4788892,20	2756699,35
24	4788781,73	2756810,14	53	4788795,02	2757058,07	82	4788893,37	2756694,77
25	4788772,18	2756815,60	54	4788791,38	2757066,72	83	4788894,57	2756691,80
26	4788770,09	2756816,33	55	4788791,70	2757067,49	84	4788895,36	2756690,13
27	4788770,73	2756818,33	56	4788793,55	2757083,95	85	4788864,21	2756695,83
28	4788777,30	2756828,17	57	4788789,37	2757108,47			
29	4788778,69	2756830,47	58	4788784,49	2757120,46			

**Tabla 40 Área de exclusión – Protección por POMCA Ciénaga de Mallorquín**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788864,21	2756695,83	19	4788728,10	2756758,92	37	4788802,52	2756743,66
2	4788845,22	2756699,30	20	4788731,71	2756759,80	38	4788804,53	2756742,21
3	4788830,21	2756702,05	21	4788732,78	2756760,05	39	4788808,87	2756738,81
4	4788800,44	2756701,01	22	4788737,58	2756760,42	40	4788812,88	2756737,85
5	4788687,78	2756748,42	23	4788752,18	2756760,37	41	4788820,72	2756735,98
6	4788658,00	2756754,57	24	4788754,66	2756760,26	42	4788823,58	2756735,12
7	4788666,14	2756758,95	25	4788756,85	2756759,99	43	4788841,54	2756728,71
8	4788669,53	2756760,51	26	4788763,28	2756758,95	44	4788843,60	2756727,88
9	4788673,08	2756761,63	27	4788777,08	2756756,73	45	4788847,95	2756725,51
10	4788676,74	2756762,31	28	4788780,93	2756755,84	46	4788851,85	2756722,45
11	4788680,46	2756762,53	29	4788782,55	2756755,24	47	4788855,19	2756718,80
12	4788691,89	2756762,49	30	4788784,63	2756754,46	48	4788856,86	2756716,22
13	4788694,36	2756762,38	31	4788788,12	2756752,61	49	4788857,89	2756714,64
14	4788694,92	2756762,29	32	4788789,03	2756752,04	50	4788859,86	2756710,10
15	4788699,16	2756761,57	33	4788791,66	2756750,41	51	4788860,15	2756709,18
16	4788705,12	2756760,06	34	4788801,66	2756744,21	52	4788863,36	2756698,63
17	4788714,42	2756757,70	35	4788801,78	2756744,13	53	4788864,21	2756695,83
18	4788719,20	2756756,03	36	4788801,84	2756744,09			

**Tabla 41 Zona de Exclusión – Rondas Hídricas de cuerpos de aguas (30m)**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788972,27	2756678,58	103	4788571,82	2756862,80	205	4788570,74	2757050,10
2	4788972,56	2756677,87	104	4788572,14	2756864,73	206	4788572,40	2757051,14
3	4788927,58	2756684,23	105	4788572,58	2756866,64	207	4788574,13	2757052,07
4	4788895,36	2756690,13	106	4788573,15	2756868,52	208	4788575,92	2757052,88
5	4788894,57	2756691,80	107	4788573,85	2756870,36	209	4788577,76	2757053,57
6	4788893,37	2756694,77	108	4788574,66	2756872,15	210	4788579,64	2757054,14
7	4788892,20	2756699,35	109	4788575,58	2756873,88	211	4788581,55	2757054,58

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
8	4788885,77	2756736,13	110	4788576,62	2756875,55	212	4788583,49	2757054,90
9	4788885,39	2756739,56	111	4788577,76	2756877,14	213	4788585,44	2757055,09
10	4788883,52	2756774,19	112	4788579,01	2756878,66	214	4788587,40	2757055,16
11	4788883,48	2756775,81	113	4788580,35	2756880,09	215	4788589,36	2757055,09
12	4788883,70	2756779,46	114	4788581,78	2756881,44	216	4788591,32	2757054,90
13	4788887,11	2756807,25	115	4788583,30	2756882,68	217	4788593,26	2757054,58
14	4788889,24	2756815,24	116	4788584,89	2756883,82	218	4788595,17	2757054,14
15	4788899,97	2756840,71	117	4788586,56	2756884,86	219	4788597,05	2757053,57
16	4788947,62	2756851,43	118	4788588,29	2756885,79	220	4788598,88	2757052,88
17	4788953,29	2756812,74	119	4788590,08	2756886,60	221	4788600,67	2757052,07
18	4788946,15	2756795,79	120	4788591,92	2756887,29	222	4788602,40	2757051,14
19	4788943,57	2756774,78	121	4788593,80	2756887,86	223	4788604,07	2757050,10
20	4788945,20	2756744,58	122	4788595,71	2756888,30	224	4788605,67	2757048,96
21	4788950,61	2756713,61	123	4788597,65	2756888,62	225	4788607,18	2757047,71
22	4788956,37	2756701,30	124	4788599,60	2756888,82	226	4788608,62	2757046,37
23	4788968,58	2756685,02	125	4788601,56	2756888,88	227	4788609,96	2757044,94
24	4788970,97	2756681,30	126	4788603,52	2756888,82	228	4788611,20	2757043,42
25	4788972,27	2756678,58	127	4788605,48	2756888,62	229	4788612,35	2757041,83
26	4788461,09	2756847,16	128	4788607,41	2756888,30	230	4788613,38	2757040,16
27	4788461,01	2756840,70	129	4788609,33	2756887,86	231	4788614,31	2757038,43
28	4788454,87	2756844,82	130	4788611,21	2756887,29	232	4788614,43	2757038,17
29	4788457,98	2756862,46	131	4788613,04	2756886,60	233	4788623,03	2757020,31
30	4788459,95	2756855,55	132	4788614,83	2756885,79	234	4788623,72	2757018,78
31	4788460,68	2756852,28	133	4788616,56	2756884,86	235	4788624,20	2757017,55
32	4788461,09	2756847,16	134	4788618,23	2756883,82	236	4788630,55	2757000,08
33	4788815,66	2756943,36	135	4788619,38	2756883,02	237	4788640,95	2756986,56
34	4788810,54	2756923,37	136	4788652,44	2756858,61	238	4788640,97	2756986,54
35	4788807,39	2756915,69	137	4788671,85	2756844,95	239	4788642,11	2756984,94
36	4788801,83	2756906,17	138	4788685,66	2756837,92	240	4788643,15	2756983,27
37	4788800,05	2756903,45	139	4788694,69	2756837,21	241	4788644,07	2756981,54
38	4788793,30	2756894,33	140	4788715,40	2756842,94	242	4788644,88	2756979,75
39	4788787,71	2756888,57	141	4788715,64	2756843,01	243	4788645,58	2756977,92
40	4788786,88	2756887,91	142	4788715,77	2756843,04	244	4788646,15	2756976,04
41	4788786,50	2756881,90	143	4788718,49	2756848,13	245	4788646,59	2756974,13
42	4788786,89	2756868,75	144	4788726,63	2756860,34	246	4788646,91	2756972,24
43	4788787,77	2756863,70	145	4788727,30	2756861,57	247	4788648,60	2756959,50
44	4788786,81	2756849,63	146	4788727,24	2756862,22	248	4788662,65	2756953,39
45	4788784,51	2756842,33	147	4788697,38	2756874,92	249	4788693,03	2756944,39
46	4788784,27	2756841,61	148	4788695,84	2756875,62	250	4788694,15	2756944,03
47	4788782,26	2756837,04	149	4788695,02	2756876,04	251	4788695,99	2756943,34
48	4788778,69	2756830,47	150	4788673,08	2756887,72	252	4788697,77	2756942,53
49	4788777,30	2756828,17	151	4788643,84	2756896,38	253	4788698,60	2756942,10
50	4788770,73	2756818,33	152	4788642,71	2756896,74	254	4788722,05	2756929,62
51	4788770,09	2756816,33	153	4788640,88	2756897,43	255	4788736,56	2756923,46
52	4788772,18	2756815,60	154	4788640,38	2756897,64	256	4788741,89	2756928,87
53	4788781,73	2756810,14	155	4788615,77	2756908,36	257	4788747,46	2756933,25
54	4788792,31	2756801,14	156	4788614,48	2756908,96	258	4788750,83	2756937,81
55	4788799,57	2756791,97	157	4788612,75	2756909,88	259	4788753,45	2756942,31
56	4788804,87	2756781,65	158	4788611,08	2756910,92	260	4788755,80	2756951,47
57	4788808,13	2756766,46	159	4788609,49	2756912,06	261	4788755,12	2756954,67
58	4788807,87	2756761,18	160	4788607,97	2756913,31	262	4788742,65	2756985,07
59	4788807,51	2756753,55	161	4788606,54	2756914,65	263	4788743,29	2756988,36
60	4788808,10	2756750,29	162	4788605,20	2756916,08	264	4788742,38	2756989,87
61	4788810,80	2756742,19	163	4788603,95	2756917,60	265	4788738,24	2757002,26
62	4788815,17	2756733,07	164	4788602,81	2756919,19	266	4788737,48	2757009,53
63	4788825,44	2756717,60	165	4788602,39	2756919,84	267	4788737,38	2757010,74

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
64	4788830,18	2756704,98	166	4788594,45	2756932,41	268	4788736,33	2757027,39
65	4788830,18	2756704,97	167	4788593,83	2756933,43	269	4788737,91	2757039,05
66	4788830,58	2756701,98	168	4788592,91	2756935,16	270	4788731,22	2757054,99
67	4788830,21	2756702,05	169	4788592,10	2756936,95	271	4788731,15	2757078,08
68	4788800,44	2756701,01	170	4788591,41	2756938,79	272	4788732,95	2757082,43
69	4788687,78	2756748,42	171	4788590,84	2756940,66	273	4788731,34	2757091,84
70	4788626,10	2756761,16	172	4788590,39	2756942,58	274	4788723,32	2757103,47
71	4788627,80	2756762,43	173	4788590,08	2756944,46	275	4788697,18	2757127,05
72	4788638,48	2756767,53	174	4788588,49	2756956,35	276	4788695,08	2757129,17
73	4788650,10	2756770,43	175	4788580,16	2756967,18	277	4788732,41	2757129,97
74	4788658,33	2756773,17	176	4788580,14	2756967,21	278	4788777,41	2757130,72
75	4788660,41	2756774,60	177	4788579,00	2756968,80	279	4788784,49	2757120,46
76	4788667,50	2756780,15	178	4788577,96	2756970,47	280	4788789,37	2757108,47
77	4788665,88	2756780,76	179	4788577,03	2756972,20	281	4788793,55	2757083,95
78	4788664,10	2756781,57	180	4788576,22	2756973,99	282	4788791,70	2757067,49
79	4788663,75	2756781,75	181	4788575,75	2756975,22	283	4788791,38	2757066,72
80	4788642,71	2756792,46	182	4788568,32	2756995,64	284	4788795,02	2757058,07
81	4788641,33	2756793,21	183	4788560,37	2757012,14	285	4788797,11	2757050,40
82	4788639,66	2756794,25	184	4788559,69	2757013,68	286	4788798,61	2757039,16
83	4788639,07	2756794,66	185	4788558,99	2757015,52	287	4788796,67	2757023,97
84	4788617,63	2756809,74	186	4788558,42	2757017,39	288	4788797,23	2757015,11
85	4788617,08	2756810,14	187	4788557,98	2757019,31	289	4788800,64	2757009,43
86	4788583,75	2756834,74	188	4788557,66	2757021,24	290	4788804,88	2756993,19
87	4788583,30	2756835,08	189	4788557,47	2757023,20	291	4788811,02	2756980,45
88	4788581,78	2756836,32	190	4788557,40	2757025,16	292	4788815,95	2756956,98
89	4788580,35	2756837,67	191	4788557,47	2757027,12	293	4788815,66	2756943,36
90	4788579,01	2756839,10	192	4788557,66	2757029,07	294	4788953,19	2757117,26
91	4788577,76	2756840,62	193	4788557,98	2757031,01	295	4788913,53	2757071,79
92	4788576,62	2756842,21	194	4788558,42	2757032,92	296	4788881,22	2757096,46
93	4788575,58	2756843,88	195	4788558,99	2757034,80	297	4788879,11	2757098,23
94	4788574,66	2756845,61	196	4788559,69	2757036,64	298	4788876,40	2757101,08
95	4788573,85	2756847,40	197	4788560,50	2757038,43	299	4788860,33	2757120,32
96	4788573,15	2756849,24	198	4788561,42	2757040,16	300	4788854,44	2757131,57
97	4788572,58	2756851,12	199	4788562,46	2757041,83	301	4788905,51	2757131,64
98	4788572,14	2756853,03	200	4788563,60	2757043,42	302	4788935,51	2757130,50
99	4788571,82	2756854,96	201	4788564,85	2757044,94	303	4788950,91	2757118,74
100	4788571,63	2756856,92	202	4788566,19	2757046,37	304	4788953,19	2757117,26
101	4788571,56	2756858,88	203	4788567,62	2757047,71			
102	4788571,63	2756860,84	204	4788569,14	2757048,96			

**18.8 Planes y Programas.**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):**

Este PMA se estructura a partir de la evaluación ambiental, en programas y subprogramas, presentando el conjunto de medidas y actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir, y compensar los impactos atribuibles al proyecto. Cada una de las fichas de manejo responde a los impactos que en su evaluación ambiental arrojaron las ponderaciones más elevadas.

Las fichas de manejo para el medio abiótico se han formulado con el fin de dar respuesta a los impactos ambientales potenciales a generarse sobre la geomorfología, hidrología, calidad del agua y del aire en el área de influencia del proyecto, como que se indica a continuación:

**Tabla 42 Programas de manejo ambiental**

Programas	Medio Abiótico
Manejo del recurso Suelo	Ficha No. 1. Programa de Manejo de Materiales Sobrantes de Excavación

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

Manejo del Recurso Hídrico	Ficha No. 2. Programa de Manejo de Residuos Sólidos
	Ficha No. 3. Programa de Manejo de Aguas Superficiales
	Ficha No. 4. Programa de Manejo de Residuos Líquidos
Manejo del Recurso Atmosférico	Ficha No. 5. Programa de Manejo y control de fuentes de emisión de material particulado, gases y ruido.
Manejo del Recurso Paisaje	Ficha No. 6. Programa de Manejo Paisajístico

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Medio Biótico**

Las fichas del medio biótico se formularon para dar respuesta a los impactos ambientales potenciales a generarse sobre los elementos de flora y fauna.

**Tabla 43 Listado de programas y fichas de manejo – Aspecto Biótico**

Programas	Aspecto Biótico
Manejo del Recurso Flora	Ficha No. 1. Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	Ficha No. 2. Manejo de aprovechamiento forestal
	Ficha No. 3. Revegetalización de áreas intervenidas
Manejo del Recurso Fauna	Ficha No. 4. Manejo de fauna silvestre, protección y conservación de hábitats

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Medio Socioeconómico**

A continuación, se presentan los programas de manejo del medio socioeconómico.

**Tabla 44 Listado de programas de manejo del medio socioeconómico**

Programas	Aspecto Socioeconómico
Manejo del Medio Socioeconómico	Ficha No. 1. Educación y Capacitación Ambiental al Personal Vinculado al Proyecto
	Ficha No. 2. Atención al usuario
	Ficha No. 3. Información y participación comunitaria

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Las fichas de manejo ambiental contemplan: objetivos, impactos a manejar, meta, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable, costos e indicadores de seguimiento.

**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

Se identifican, diseñan y describen actividades de manejo ambiental para todos los impactos identificados en la evaluación, tanto para el ambiente natural como para el socioeconómico y el cultural.

Las medidas de manejo ambiental específicas se definen en términos prácticos, a manera de programas, presentando: objetivos, metas, actividades, costos, personal y equipos necesarios, cronogramas y responsables.

Se considera que la información, el análisis y los datos en que se basa el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el licenciamiento ambiental del proyecto EL Milagroso, son válidos y confiables y cumple con los lineamientos de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

**Medio Abiótico**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Las acciones específicas del monitoreo y seguimiento se formulan a manera de fichas, aplicables a los recursos más vulnerables durante la actividad constructiva.

Las fichas de manejo para el medio abiótico se formularon con el fin de dar respuesta a los impactos ambientales potenciales a generarse sobre la geomorfología, hidrología, calidad del agua y del aire en el área de influencia del proyecto.

**Tabla 45 Listado de programas y fichas de manejo para el medio abiótico.**

<b>Código</b>	<b>Nombre de la ficha</b>
PSM - 01	Seguimiento y control a materiales sobrantes de excavación
PSM - 02	Seguimiento y monitoreo a medidas establecidas para conservación del paisaje
PSM - 03	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
PSM - 04	Seguimiento al recurso hídrico e hidrobiológico y monitoreo a residuos líquidos
PSM - 05	Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Las fichas de manejo contemplan: objetivos, metas, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, seguimiento y monitoreo, responsable, costos y cronograma de ejecución.

**Medio Biótico**

Las fichas del medio biótico se formularon para dar respuesta a los impactos ambientales potenciales a generarse sobre los elementos de flora y fauna.

**Tabla 46 Fichas del medio biótico**

<b>Programa de Seguimiento y Monitoreo Medio Biótico – Manejo del Suelo</b>	
<b>Código</b>	<b>Nombre de la ficha</b>
SMB - 01	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo
<b>Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas y a la protección y conservación de hábitats</b>	
SMB - 02	Seguimiento y monitoreo a los programas de conservación de especies faunísticas, protección y conservación de hábitats

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Las fichas de manejo contemplan: objetivos, metas, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, seguimiento y monitoreo, cronograma de ejecución, responsable y costos.

**Medio Socioeconómico**

A continuación, se presentan los programas de manejo del medio socioeconómico.

**Tabla 47 Tabla. Listado de fichas de manejo – Medio Socioeconómico**

<b>Código</b>	<b>Medio Socioeconómico</b>
PGS - 01	Atención al usuario
PGS - 02	Educación y Capacitación Ambiental al Personal Vinculado al Proyecto
PGS - 03	Información y Participación Comunitaria

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Las fichas de manejo contemplan: objetivos, impactos a manejar, meta, tipo de medida, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable, costos e indicadores de seguimiento.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.**

El plan de monitoreo y seguimiento detalla los objetivos, tipo de medida, impacto a controlar, actividades a desarrollar, población beneficiada, responsables, lugar de aplicación e indicadores de seguimiento.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Conforme a los Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA en proyectos de explotación de materiales de construcción. (Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -2018), el plan de Monitoreo y seguimiento No contiene y/o no detalla lo siguiente:

- *Métodos de recolección de datos.*
- *Las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de los Planes y programas del PMA (para aplicar ajustes). Identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto y de sus planes y programas, que permitan la aplicación de los ajustes a los que haya lugar.*

### **PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO**

#### **Identificación y clasificación de amenazas**

De acuerdo con el contexto geográfico, social y ambiental del área de influencia del proyecto se elaboró una lista potencial los eventos amenazantes y se clasificaron de acuerdo con el origen de estos.

#### **Amenazas Endógenas**

- **Incendios / Explosiones:** El riesgo de manifestación correspondiente a incendios o explosiones se considera muy baja. Aun así, si llega a suceder se estima que las áreas potencialmente afectadas no superarían las áreas de explotación.
- **Derrames:** El área potencial de afectación se podría presentar principalmente en las áreas donde se ejecutarán las actividades de exploración, explotación y en labores de mantenimiento. Los derrames generados serían localizados y en pequeñas cantidades, sus efectos sobre el ambiente serían reducidos y se concentrarían en el componente suelo.
- **Accidentes laborales:** Durante el proyecto se verán involucrados trabajadores entre personal calificado y no calificado que podría manipular o circular por áreas donde se esté operando maquinaria, equipos pesados y herramientas, lo cual incrementaría la probabilidad de ocurrencia de este tipo de eventos.
- **Accidentes de tránsito:** A través de consultas relacionadas con la accidentalidad en el corregimiento se consideró un nivel de accidentalidad bajo. Sin embargo, en algunas actividades se requerirá la movilización y transporte de equipos y maquinaria, lo cual podría incrementar el riesgo de este tipo de eventos principalmente en las vías hacia el área del proyecto.

#### **Amenazas Exógenas**

- **Incendios Forestales:** En el área del proyecto la categoría de riesgo para fenómenos de incendios forestales corresponde a baja.
- **Riesgo Biológico:** La probabilidad de ocurrencia de un caso por ejemplo de ataque de abejas es media con un valor de 3 puntos, ya que se han registrado varios ataques en el departamento.
- **Vendavales:** Se consultaron las bases de datos de la UNGRD logrando identificar un (1) evento de Vendaval en Baranoa, pero el riesgo es muy bajo.
- **Tormentas Eléctricas:** En el área del proyecto no se presentan tormentas eléctricas, el riesgo identificado es muy bajo.
- **Inundación:** El componente de riesgo asociado al POMCA, se encuentra en zonas con las siguientes categorías de riesgo: Riesgo por inundación categoría Baja.
- **Avenidas Torrenciales:** Las condiciones morfométricas donde se encuentra el predio indica que la susceptibilidad a las avenidas es baja.
- **Remoción en Masa:** El riesgo de ocurrencia de fenómenos por remoción de masa en el área de interés es de categoría baja y media.
- **Sismicidad:** El riesgo por la ocurrencia de sismos se identifica como categoría baja.

#### **Amenazas Antrópicas**

- **Delincuencia Común:** No se desestima la ocurrencia de esta amenaza, aunque se considera una muy baja probabilidad de presentación.
- **Acciones de Protesta Social:** Se establece que la probabilidad de ocurrencia de acciones de protesta social es baja.

#### **Probabilidad de Ocurrencia de las Amenazas Endógenas y Antrópicas**

A las amenazas identificadas se les asignó un puntaje que califica la mayor o menor probabilidad de ocurrencia.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**Tabla 48 Calificación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas**

Id	AMENAZA	PUNTOS	PROBABILIDAD
A	Incendios/explosiones	1	Improbable
B	Derrames	2	Remoto
C	Accidentes laborales	3	Ocasional
D	Accidentes de tránsito	2	Remoto
E	Incendios forestales	2	Remoto
F	Riesgo biológico	1	Improbable
G	Vendavales	1	Muy bajo
H	Tormentas eléctricas	1	Muy bajo
I	Inundación	2	Bajo
J	Avenidas torrenciales	2	Bajo
K	Procesos de remoción en masa	3	Media
L	Sismicidad	2	Baja
M	Delincuencia común	1	Muy baja
N	Acciones de protesta social	1	Baja

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Identificación de elementos vulnerables**

Se identificaron y clasificaron diferentes componentes vulnerables que podrían llegar a ser afectados en caso de manifestarse algunos de los eventos amenazantes:

**Tabla 49 Componentes Vulnerables**

Componente	Elemento Sensible	
Ambiental	Área sensible	Ronda Hídrica
Social	Asentamientos humanos	Comunidad de la Parcialidad Indígena Mokana de Pital de Megua.
Socioeconómico y cultural	Infraestructura pública	Red vial y territorios asociados.
	Infraestructura productiva	Pastos limpios Vegetación secundaria baja
Individual	Áreas a intervenir del proyecto	
	Vías de acceso	

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Identificación de los Escenarios de Riesgo**

A continuación, se presentan los escenarios de riesgo identificados:

**Tabla 50. Escenarios de riesgo identificados para el proyecto**

		AMENAZA	ELEMENTO AMENAZADO			
			Exploración	Construcción y montaje	Explotación	Cierre y abandono
A	Endógenas	Incendios/explosiones	A1	A2	A3	
B		Derrames	B1	B2	B3	B4
C		Accidentes laborales	C1	C2	C3	C4
D		Accidentes de tránsito	D1	D2	D3	D4
E	Naturales	Incendios forestales		E1	E2	
F		Riesgo biológico	F1	F2	F3	F4
G		Vendavales			G3	
H		Tormentas eléctricas		H2	H3	
I		Inundación		I2	I3	
J	Antrópicas	Avenidas torrenciales		J2	J3	
K		Procesos de remoción en masa		K2	K3	
L		Sismicidad		K2	K3	
M		Delincuencia común	M1	M2	M3	M4
N		Acciones de protesta social	N1	N2	N3	N4

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Resultados Análisis de Riesgo**

**Tabla 51 Escenarios de riesgo identificados para el proyecto**

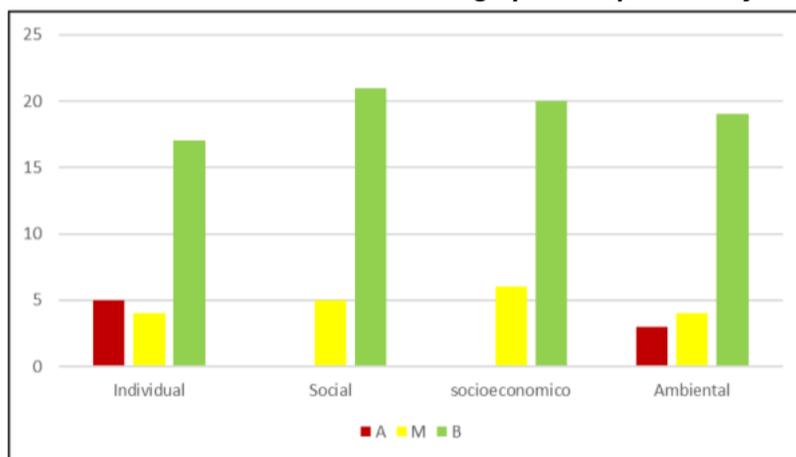
RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Explotación	A3	Incendios/explosiones	4	Alto	4	2	3	4	4	2	3	4	A	M	M	A
	B3	Derrames	4	Alto	4	3	3	4	4	2	2	4	A	M	M	A
	C3	Accidentes laborales	4	Alto	3	3	3	3	3	2	2	2	M	M	M	M
	D3	Accidentes de tránsito	3	Medio	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
	F3	Riesgo biológico	2	Baja	3	2	2	3	3	3	3	3	B	B	B	B
	M3	Delincuencia común	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
	N3	Acciones de protesta social	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
Cierre y abandono	A3	Incendios/explosiones	2	Baja	2	2	2	4	2	2	2	2	B	B	B	B
	B4	Derrames	3	Medio	4	3	3	4	4	2	2	4	M	B	B	B
	C4	Accidentes laborales	4	Alto	3	2	2	3	3	2	2	2	A	B	B	B
	D4	Accidentes de tránsito	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
	F4	Riesgo biológico	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
	M4	Delincuencia común	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B
	N4	Acciones de protesta social	2	Baja	2	2	2	2	2	2	2	2	B	B	B	B

Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

Tabla 52 Resultado del número de escenarios de riesgo por componentes y categoría de riesgo

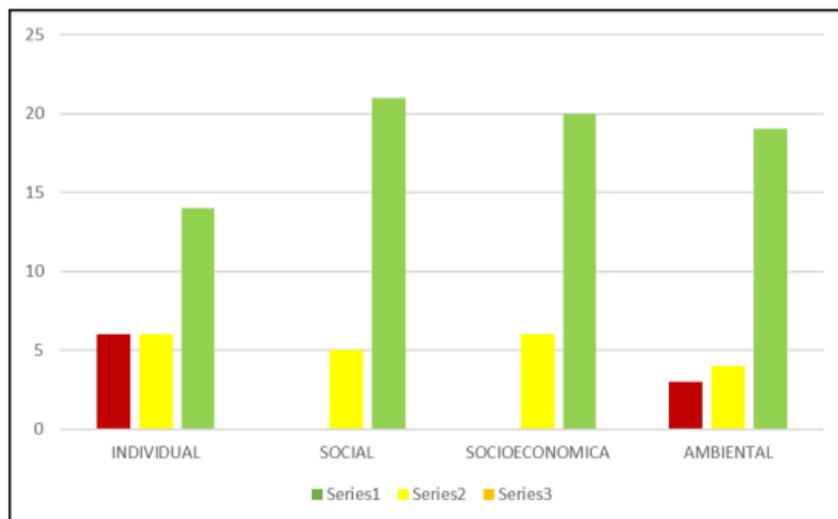


Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Resultado del Nivel Espacial por Análisis de Riesgo**

Para el análisis del riesgo de las amenazas endógenas y exógenas se muestra la siguiente figura como el consolidado de amenazas, priorizando la categoría de amenaza más alta en un mismo espacio geográfico.

Ilustración 49 Representación espacial de las amenazas consolidadas



Fuente: EIA Proyecto Cantera El Milagroso

**Reducción del Riesgo**

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*Para la reducción del riesgo se establecieron medidas de intervención prospectiva, correctiva y un plan de protección financiera con los lineamientos básicos orientados a la reducción del riesgo.*

**Manejo del Desastre**

**Componente de preparación para la respuesta a emergencias**

*Se establecen los siguientes ítems a realizar para prepararse a la respuesta de emergencias:*

- *Capacitación*
- *Simulaciones y Simulacros*
- *Recursos para la atención a emergencias*
- *Recurso humano entrenando*
- *Equipamiento*
- *Roles, responsabilidades y organización para la respuesta*
- *Señalización de emergencia*
- *Programa de socialización divulgación*

**Componente de ejecución para la respuesta a emergencias**

*Se establecen los procedimientos básicos de la operación del plan de gestión del riesgo para llevar a cabo la respuesta a emergencias en caso de ser necesario:*

- *Niveles de emergencia: Grado Menor, Grado Medio, Grado Mayor*
- *Sistema de Alarmas*
- *Punto de encuentro y ruta de evacuación*
- *Esquema de notificación de emergencias*

**Directorio de contactos de emergencia**

*Se presentan teléfonos de contacto de las principales entidades externas en caso de requerir la atención de una emergencia en el proyecto.*

**PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

**Etapas**

**Plan de Cierre Progresivo:** *El Plan de Cierre Minero se diseñó de tal forma que será ejecutado de manera progresiva durante toda la vida útil del proyecto. Cada uno de los frentes de trabajo tiene un tiempo de explotación aproximado de uno (1) a tres (3) años, una vez culmine la explotación minera en cada frente de trabajo de manera inmediata se iniciará el proceso de recuperación de la zona intervenida. De esta manera se realizará un cierre progresivo avanzando en la medida que se abandone las áreas intervenidas durante la explotación minera.*

**Programa de Cierre Progresivo**

*Las actividades relacionadas con el cierre del proyecto minero propuestas a implementar en forma progresiva durante la fase de operación del proyecto son descritas a continuación:*

- *Recuperación y rehabilitación de los botaderos: Para cada frente de trabajo se dispondrá una zona para el almacenamiento de material inerte y de capa vegetal así como el material vegetal árboles y maleza que se tengan que extraer, una vez se cierre el correspondiente frente de trabajo se inicia el proceso de recuperación el material reservado se utilizará para la reconfiguración morfológica paisajística, al tiempo que se recuperará los botaderos temporales los cuales quedaran sin material inertes ni capa vegetal y en condiciones similares a la de un inicio.*
- *Frentes de trabajo: A medida que finalicen las reservas en el sitio o cuando las condiciones técnicas lo ameriten se deja de trabajar en este frente (se tiene proyectado que cada frente tenga una duración de tres (3) a cinco (5) años.*
- *Zonas intervenidas y tajos liberados de la operación minera: Se va a ir programando la explotación en cada frente en la medida que se vayan acabando las reservas. No se tiene proyectado hacer tajo.*
- *Estabilización y rehabilitación física, biótica, socioeconómica de áreas intervenidas liberadas del uso minero: Una vez terminada la operación de extracción se iniciará de forma inmediata con esta actividad.*
- *Rehabilitación para usos posteriores del suelo y de sostenibilidad socioeconómica en el área afectada por las actividades del proyecto, posterior a la minería: La rehabilitación se realizará teniendo como referencia el uso del terreno de la cantera posterior a la explotación, como zona de reserva, que*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*puede cambiar de acuerdo a las condiciones del terreno a uso agrícola o pecuario, sin embargo, los pasos iniciales para la recuperación del terreno son los mismos que se han descrito anteriormente.*

**Plan de Cierre Temporal**

*Este plan hace parte del Plan del Cierre Minero el cual se implementará en el caso de que se produzca un cierre temporal del proyecto. La explotación en la Cantera El Milagroso puede ser temporalmente suspendida por condiciones externas u operacionales como cambios en la situación económica del país o la empresa, cambios operacionales, requerimientos legales solicitados por autoridades competentes, entre otros, lo cual puede ocasionar el cese temporal de la explotación.*

*A continuación, se presentan las medidas a tener en cuenta en caso de presentarse un cierre temporal:*

- *Señalar las instalaciones*
- *Inspección de las instalaciones para revisar sus condiciones.*
- *Se realizará un inventario y se retirará del área todos los equipos e insumos (principalmente combustible y aceite de vehículos) utilizados en la operación.*
- *Implementación de un plan de acción y seguimiento como resultado de las inspecciones realizadas durante el periodo de cierre temporal.*
- *Se realizarán actividades periódicas de limpieza y mantenimiento de estructuras hidráulicas con una periodicidad mensual o de acuerdo con la necesidad.*
- *Las actividades de vigilancia seguirán desarrollándose de manera habitual y las administrativas se limitarán a las necesarias.*

**Cierre Final**

*Se mencionan las actividades a realizar para la etapa de cierre final del proyecto:*

- **Desmantelamiento de la infraestructura:** *Durante la etapa de cierre y abandono se llevará a cabo el desmantelamiento y demolición de las estructuras asociadas. Se tomará en cuenta la separación de materiales recuperables y no recuperables para su disposición final adecuada. Los residuos generados durante esta etapa serán manejados teniendo en cuenta el Plan de Gestión Integral de Residuos – PGIRS que se tiene en la Cantera El Milagroso.*
- **Recuperación y Revegetalización:** *Una vez desmantelados los equipos y la infraestructura se iniciarán las actividades de revegetalización para lo cual se cuenta con un procedimiento establecido en la EIA del proyecto.*

**Procedimientos Generales**

*Se presentan diferentes acciones que se plantean como procedimientos para el abandono de las instalaciones definitivas del proyecto:*

- *Asegurar que los trabajadores cumplan con el porte de los elementos de seguridad industrial.*
- *Se comunicará a las autoridades competentes acerca de la terminación del proyecto y la puesta en marcha del presente plan.*
- *Se informará a las comunidades del área de influencia sobre el inicio de las labores de abandono y restauración final.*
- *Realizar limpieza y restauración de cada una de las áreas intervenidas por el proyecto, etc.*

**Actualización Final del Plan de Cierre**

*La última actualización del Plan de Cierre se presentará a los tres (3) años antes de terminadas las operaciones mineras y se presentarán las actividades que serán ejecutadas definitivamente para el cierre. En este plan de cierre definitivo, JAAN CONSTRUCCIONES SAS establecerá las especificaciones detalladas de las actividades de cierre, realizar procesos de participación en relación al cierre de la mina y evaluar cualquier cambio en el plan de operaciones o en entorno del proyecto ocurrido durante la vida de la mina.*

*En el EIA del proyecto se presentan los ítems que debe de contener como mínimo el plan definitivo entre los que se encuentran:*

- *El resultado de las actividades de cierre previo ejecutado y lo pendiente.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- Los costos que serán incurridos en su momento para ejecutar las actividades de cierre, desmantelamiento, recuperación, restauración y rehabilitación propuestos y para la etapa post-cierre de la mina.
- Definición de las actividades de mantenimiento y seguimiento para la etapa post- cierre para cada componente, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de cierre y de uso del suelo definido, etc.

**Programa de Mantenimiento y Monitoreo Post – Cierre**  
**Actividades Post Cierre**

En la fase post-cierre del proyecto minero para garantizar la preservación de la calidad ambiental se realizarán unas actividades que generalmente comprenden:

- **Cuidado:** Se realizará mantenimiento constante a obras civiles y a la vegetación y se contará con personal de la organización para que brinde el cuidado de las acciones realizadas en la parte de revegetalización.
- **Monitoreo:** Se realizará un seguimiento bajo los criterios técnicos, como, por ejemplo, para el terreno se determinará su comportamiento y para las plántulas se determinará su grado de crecimiento y desarrollo, cantidad de especies sobrevivientes y repoblación.

**Información a la Comunidad**

La comunidad será informada, involucrada y participará en las decisiones que sean tomadas en el proceso de cierre y abandono antes y durante de concebir la etapa final de cierre y abandono del proyecto, esta participación se dará en espacios propicios donde se brinde la información que la empresa ha venido adelantando y se socialice la propuesta de cierre final y abandono, así como también, se tenga en cuenta las apreciaciones y observaciones de la comunidad.

**Cronograma**

**Ilustración 50 cronograma de actividades de cierre**

ACTIVIDADES	AÑOS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>CIERRE PROGRESIVO</b>																				
Frentes de trabajo																				
Recuperación y rehabilitación de los botaderos																				
Estabilización y rehabilitación física, biótica, socioeconómica de áreas intervenidas liberadas del uso minero																				
Rehabilitación para usos posteriores del suelo y de sostenibilidad socioeconómica en el área afectada por las actividades del proyecto, posterior a la minería.																				
<b>CIERRE TEMPORAL</b>																				
Señalizar las instalaciones																				
Inspeccionará las instalaciones																				
inventario																				
Implementas plan de acción y seguimiento																				
limpieza y mantenimiento																				
vigilancia																				
<b>CIERRE FINAL</b>																				
Desmantelamiento de la infraestructura																				
Recuperación y revegetalización																				
Comunicar a las autoridades																				
Comunicar a la comunidad																				
Señalizar y delimitar																				
Desmantelamiento total de equipos y maquinaria																				
Transportar y disponer los elementos ya desmantelados																				
Realizar la limpieza y restauración																				
Entregar a un gestor de residuos los materiales residuales																				
Informe y presentarlo ante las autoridades																				
Monitoreo de las obras realizadas																				
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST-CIERRE</b>																				
Cuidado,																				
Mantenimiento																				
Monitoreo																				

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA GEODATABASE:**

*El EIA presentó anexo de información geográfica y cartográfica, teniendo en cuenta el modelo de almacenamiento geográfico adoptado mediante resolución 2182 de 2016.*

*El sistema de proyección de coordenada utilizado fue adecuado (MAGNA SIRGAS Origen Nacional).*

*La localización, descripción, área de influencia, caracterización, zonificación ambiental y zonificación del manejo se ajustaron a los términos de referencia y la metodología general de realización y presentación del EIA, teniendo en cuenta el alcance de su proyecto obra o actividad; y presentó de manera coherente en relación con los documentos y anexos del estudio, el cual fue evaluado en el abordaje de los demás componentes expuestos en el presente informe técnico.*

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.**

*El plan presentando contempla las etapas de Cierre Progresivo, Cierre Temporal y Cierre Final.*

*Se presenta el Plan de Cierre Progresivo el cual será ejecutado de manera progresiva durante toda la vida útil de la operación minera al término de la cual se implementarán las medidas de cierre, desmantelamiento, recuperación, restauración y rehabilitación para las áreas que no hubieran podido cerrarse durante la fase operativa.*

*En el Programa de Cierre Progresivo se establece la descripción de las diferentes actividades propuestas a implementar en forma progresiva durante la fase de operación del proyecto junto con su respectivo cronograma, estrategias y mecanismos.*

*En el Plan de Cierre Temporal se presentan las medidas de los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos que se implementarán en caso de que el proyecto deba suspender sus operaciones por un caso de fuerza mayor. Entre los cuales se puede encontrar: Inspección de las instalaciones, Actividades periódicas de limpieza, Actividades de vigilancia, Señalización de las instalaciones, etc. Además, se establece que en caso de que se presente un cierre temporal se le informará a las Autoridades Mineras y Ambientales, indicando el tiempo estimado de la suspensión y el respectivo Plan de Cierre Temporal que se implementará.*

*La actualización final del Plan de Cierre se realizará tres (3) años antes de terminadas las operaciones mineras donde se presentarán las actividades que serán ejecutadas definitivamente para el cierre.*

*Se evidencia el Plan Post – Cierre con sus respectivas actividades a realizar con el fin de garantizar la preservación de la calidad ambiental de los recursos. Dichas actividades comprenden procesos de cuidado y monitoreo.*

*En cuanto a la Participación Ciudadana, se establece que la comunidad será informada en las decisiones que sean tomadas en el proceso de cierre y abandono antes y durante de concebir la etapa final de cierre del proyecto.*

*Se considera que la información y el análisis en que se basa el Plan de Cierre para el licenciamiento ambiental del proyecto Cantera El Milagroso son válidos y cumplen con los lineamientos establecidos de los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA (2016). Sin embargo, la sociedad deberá presentar un plan de cierre ajustado a las coordenadas del proyecto, teniendo en cuenta que de acuerdo a la caracterización ambiental realizada, fue necesario excluir algunas zonas y generar un nuevo polígono.*

**2. OBSERVACIONES DE CAMPO:**

*Se practica visita al predio denominado El Milagroso en el área del Título Minero PLF-15591 en zona rural del municipio de Baranoa, en donde se observa lo siguiente:*

- *El predio el Milagroso se ubica en zona rural del municipio de Baranoa, ingresando por el Corregimiento de Pital de Megua, aproximadamente a 2,6 kilómetros del casco urbano de dicho corregimiento, jurisdicción del municipio de Baranoa.*
- *En el Medio Biótico se observan coberturas de agromosaicos de Pastos Arbolados y Vegetación secundaria baja. Se observan especies arbóreas de Aromo, Roble Morado, Matar ratón y mango*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

- *En la actualidad, en el predio se desarrollan actividades de Ganadería Extensiva y agricultura. Durante el recorrido no se observan mamíferos en el predio, solo aves propias del sector.*
- *En el medio Abiótico se observan corrientes naturales que cruzan el predio con una cota base de 155 MSNM, según establece el estudio presentado e informa la persona que atiende la visita. Adicionalmente se observa la geoforma del predio con presencia quebrada de lomas con cota máxima de 192 msnm.*
- *En la zona se evidencian suelos arenosos y arcillosos con presencia de piedras tipo lajas.*
- *En el medio socioeconómico se evidencia la presencia de una vivienda rural dentro del predio. El acceso al proyecto se da por las vías terciarias existentes las cuales están en mal estado.*
- *No se proyecta captación de aguas y se tiene contemplado baños de acuerdo a lo manifestado por la persona que atiende la visita.*

### **CONCLUSIONES**

*En virtud de la visita técnica realizada y la evolución del Estudio de Impacto Ambiental presentado por la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S., dentro del trámite de licencia ambiental de Minería a cielo Abierto en el marco del Título Minero PLF-15591, conforme con lo establecido en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales, se concluye:*

- 2.1. Mediante la comunicación oficial recibida con radicado No 202214000027402 de 31 de marzo de 2022, sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S aportó el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, de acuerdo a los términos de referencia establecidos mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
- 2.2. En el capítulo 3, del EIA presentado, se describen las 5 fases de desarrollo del proyecto: 1 diseño y localización, 2 actividades de exploración, 3 construcciones y montaje, 4 operaciones de extracción y 5 abandono y cierre. De cada una de las fases se presentaron las actividades, operaciones unitarias y procesos requeridos, así como también los recursos naturales e insumos requeridos para cada uno de ellas.*
- 2.3. Las características técnicas del proyecto en las diferentes fases con sus respectivos diseños, están ajustadas con el Programa de Trabajos y Obras -PTO presentado ante la Autoridad Nacional de Minería.*
- 2.4. La determinación del área de influencia del proyecto se ajustó a la aplicación de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018), así como de la Guía para la Identificación y Delimitación del Área de Influencia (2018).*
- 2.5. Los impactos identificados como Severos en el medio Abiótico están ligados al componente suelo y moderados en los componentes Atmosféricos, agua y Paisaje, así mismo en el medio Biótico se califican como severos el impacto sobre los ecosistemas Terrestres, lo que genera una especialización adecuada del alcance de los impactos generados por el proyecto en estos dos componentes.*
- 2.6. El área de influencia preliminar identificado en el estudio, es adecuada para definir la extensión de posibles impactos para el medio socioeconómico. Por lo anterior, las medidas del PMA deberán aplicarse bajo estas condiciones, y se deberán implementar canales o líneas de comunicación para la recepción de preguntas, sugerencias, quejas o reclamos para personas cercanas al proyecto y otros que puedan verse afectados por las actividades desarrolladas en la Cantera El Milagroso.*
- 2.7. La participación y socialización con las comunidades se diseñó de acuerdo a la extensión de los impactos ambientales generados a partir de las actividades que se ejecutarán cumpliendo con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).*
- 2.8. El proyecto cuenta con acta aprobada por los participantes a la consulta previa en el formato autorizado por la dirección de Planeación del Ministerio del Interior y firmada por el delegado de JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. y por el gestor de la Dirección Nacional de Consulta Previa.*

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

2.9. De la evaluación realizada del estudio de impacto ambiental presentado por la empresa JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. se puede establecer que la información presentada es suficiente para el otorgamiento de la Licencia Ambiental para el desarrollo de actividades mineras en el marco del título minero PLF-15591 en el municipio de Baranoa, sin embargo, se encontraron las siguientes observaciones técnicas:

- A) Se debe ajustar la ficha de manejo de cierre de áreas explotadas a las condiciones de uso futuro de los suelos establecidos en el instrumento de planificación Local.
- B) Se debe ajustar el Plan de seguimiento y monitoreo e incluir las acciones a adelantar en caso de encontrar una baja eficacia de los Planes y programas del PMA (para aplicar ajustes). Identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto y de sus planes y programas, que permitan la aplicación de los ajustes a los que haya lugar.
- C) Se deben excluir del área de aprovechamiento forestal las áreas identificadas como áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental evaluada en el presente documento.

2.10. En la evaluación realizada al Plan de Aprovechamiento e Inventario Forestal presentado por la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. se concluye que se ajusta a la normatividad vigente sobre la elaboración de esta clase de documentos, especialmente el Decreto 1076 de 2015, ya que contempla la Descripción del Área de estudio con sus características biofísicas, coberturas, ecosistema a afectar, incluye el Método de Muestreo de la Vegetación y los Equipos y Materiales Utilizados con sus elementos estadísticos y muestra en los resultados del Inventario la Composición Florística, las características promedio por conjunto de árboles, el área basal, la medición de altura, la clasificación diamétrica, el volumen de madera y las especies en riesgo, con total de 355 individuos arbóreos a aprovechar en un área de 16,94 hectáreas, sin embargo se identifican 6,87 hectáreas como áreas de ronda hídrica y 0,58 hectáreas se encuentran identificadas en el Pomca Ciénaga de Mallorquín como Área de protección corresponden a áreas con alguna importancia ambiental, por lo cual quedan 10,28 hectáreas aprovechables de las siguientes coberturas:

Tabla 53 Coberturas del área del proyecto

Coberturas	Área (HA)
Pastos Limpios en el zoonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena.	2
Vegetación Secundaria baja en el zoonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena.	8,28
<b>TOTAL</b>	<b>10,28</b>

2.11. Se realiza evaluación del Plan de Compensación forestal presentado por parte de la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. se concluye que el plan identifica las áreas con cartografía adecuada y presenta medidas o acciones acordes a la guía para la implementación de acciones de compensación forestal en el departamento del Atlántico, sin embargo el donde compensar se presenta una opción pero sin los soportes que garanticen la implementación de las medidas en lo largo del tiempo, por lo tanto se deberá ajustar el mismo, así mismo el cuanto compensar se establece un factor de compensación de 1.5, el cual no está ajustado a lo establecido en la resolución 509 de 2018, por lo tanto se procede a realizar el respectivo ajuste en el siguiente cuadro:

Tabla 54 Coberturas del área del proyecto

Coberturas	Área (HA)	Factor de Compensación	Área a Compensar (Ha)

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

<i>Pastos Limpios en el zoonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena.</i>	2	1	2
<i>Vegetación Secundaria baja en el zoonobioma alternohigrico tropical Cartagena y delta del Magdalena.</i>	8,28	4,375	36,22
<b>TOTAL</b>	10,28		38,22

**2.12.** *La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. presenta los requisitos mínimos establecidos para la obtención del permiso de emisiones para fuentes dispersas en el marco del Título minero PLF-15591 en el municipio de Baranoa, para lo cual deberá presentar antes de iniciar trabajos un estudio de Calidad de Aire de muestras de Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5), ajustados al protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y cumpliendo los criterios establecidos en el decreto 1076 de 2015, Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017 y 650 del 29 de marzo del 2010, o las que la modifique o derogue.*

**2.13.** *La Sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. deberá cumplir a cabalidad con las medidas de manejo ambiental establecidas en el Plan de Manejo presentado.*

**II. DE LA DECISION A ADOPTAR**

De acuerdo a lo concluido en el Informe Técnico anteriormente señalado, se considera técnicamente viable otorgar la licencia ambiental solicitada por la Sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S, para el desarrollo de actividades de minería a cielo abierto, en el Título Minero PLF-15591 – Mina el Milagroso, para la exploración y explotación de un yacimiento de gravilla, caliza, arenas y gravas, ubicado en el municipio de Baranoa – Atlántico, cuya delimitación definitiva tiene un área de 10,276 ha y se presenta en las siguientes coordenadas:

Tabla 55: Coordenadas del Proyecto – polígono 1

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788731,22	2757054,99	74	4788560,50	2757038,43	147	4788599,60	2756888,82
2	4788737,91	2757039,05	75	4788559,69	2757036,64	148	4788597,65	2756888,62
3	4788736,33	2757027,39	76	4788558,99	2757034,80	149	4788595,71	2756888,30
4	4788737,38	2757010,74	77	4788558,42	2757032,92	150	4788593,80	2756887,86
5	4788737,48	2757009,53	78	4788557,98	2757031,01	151	4788591,92	2756887,29
6	4788738,24	2757002,26	79	4788557,66	2757029,07	152	4788590,08	2756886,60
7	4788742,38	2756989,87	80	4788557,47	2757027,12	153	4788588,29	2756885,79
8	4788743,29	2756988,36	81	4788557,40	2757025,16	154	4788586,56	2756884,86
9	4788742,65	2756985,07	82	4788557,47	2757023,20	155	4788584,89	2756883,82
10	4788755,12	2756954,67	83	4788557,66	2757021,24	156	4788583,30	2756882,68
11	4788755,80	2756951,47	84	4788557,98	2757019,31	157	4788581,78	2756881,44
12	4788753,45	2756942,31	85	4788558,42	2757017,39	158	4788580,35	2756880,09

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
13	4788750,83	2756937,81	86	4788558,99	2757015,52	159	4788579,01	2756878,66
14	4788747,46	2756933,25	87	4788559,69	2757013,68	160	4788577,76	2756877,14
15	4788741,89	2756928,87	88	4788560,37	2757012,14	161	4788576,62	2756875,55
16	4788736,56	2756923,46	89	4788568,32	2756995,64	162	4788575,58	2756873,88
17	4788722,05	2756929,62	90	4788575,75	2756975,22	163	4788574,66	2756872,15
18	4788698,60	2756942,10	91	4788576,22	2756973,99	164	4788573,85	2756870,36
19	4788697,77	2756942,53	92	4788577,03	2756972,20	165	4788573,15	2756868,52
20	4788695,99	2756943,34	93	4788577,96	2756970,47	166	4788572,58	2756866,64
21	4788694,15	2756944,03	94	4788579,00	2756968,80	167	4788572,14	2756864,73
22	4788693,03	2756944,39	95	4788580,14	2756967,21	168	4788571,82	2756862,80
23	4788662,65	2756953,39	96	4788580,16	2756967,18	169	4788571,63	2756860,84
24	4788648,60	2756959,50	97	4788588,49	2756956,35	170	4788571,56	2756858,88
25	4788646,91	2756972,24	98	4788590,08	2756944,46	171	4788571,63	2756856,92
26	4788646,59	2756974,13	99	4788590,39	2756942,58	172	4788571,82	2756854,96
27	4788646,15	2756976,04	100	4788590,84	2756940,66	173	4788572,14	2756853,03
28	4788645,58	2756977,92	101	4788591,41	2756938,79	174	4788572,58	2756851,12
29	4788644,88	2756979,75	102	4788592,10	2756936,95	175	4788573,15	2756849,24
30	4788644,07	2756981,54	103	4788592,91	2756935,16	176	4788573,85	2756847,40
31	4788643,15	2756983,27	104	4788593,83	2756933,43	177	4788574,66	2756845,61
32	4788642,11	2756984,94	105	4788594,45	2756932,41	178	4788575,58	2756843,88
33	4788640,97	2756986,54	106	4788602,39	2756919,84	179	4788576,62	2756842,21
34	4788640,95	2756986,56	107	4788602,81	2756919,19	180	4788577,76	2756840,62
35	4788630,55	2757000,08	108	4788603,95	2756917,60	181	4788579,01	2756839,10
36	4788624,20	2757017,55	109	4788605,20	2756916,08	182	4788580,35	2756837,67
37	4788623,72	2757018,78	110	4788606,54	2756914,65	183	4788581,78	2756836,32
38	4788623,03	2757020,31	111	4788607,97	2756913,31	184	4788583,30	2756835,08
39	4788614,43	2757038,17	112	4788609,49	2756912,06	185	4788583,75	2756834,74
40	4788614,31	2757038,43	113	4788611,08	2756910,92	186	4788617,08	2756810,14
41	4788613,38	2757040,16	114	4788612,75	2756909,88	187	4788617,63	2756809,74
42	4788612,35	2757041,83	115	4788614,48	2756908,96	188	4788639,07	2756794,66

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
43	4788611,20	2757043,42	116	4788615,77	2756908,36	189	4788639,66	2756794,25
44	4788609,96	2757044,94	117	4788640,38	2756897,64	190	4788641,33	2756793,21
45	4788608,62	2757046,37	118	4788640,88	2756897,43	191	4788642,71	2756792,46
46	4788607,18	2757047,71	119	4788642,71	2756896,74	192	4788663,75	2756781,75
47	4788605,67	2757048,96	120	4788643,84	2756896,38	193	4788664,10	2756781,57
48	4788604,07	2757050,10	121	4788673,08	2756887,72	194	4788665,88	2756780,76
49	4788602,40	2757051,14	122	4788695,02	2756876,04	195	4788667,50	2756780,15
50	4788600,67	2757052,07	123	4788695,84	2756875,62	196	4788660,41	2756774,60
51	4788598,88	2757052,88	124	4788697,38	2756874,92	197	4788658,33	2756773,17
52	4788597,05	2757053,57	125	4788727,24	2756862,22	198	4788650,10	2756770,43
53	4788595,17	2757054,14	126	4788727,30	2756861,57	199	4788638,48	2756767,53
54	4788593,26	2757054,58	127	4788726,63	2756860,34	200	4788627,80	2756762,43
55	4788591,32	2757054,90	128	4788718,49	2756848,13	201	4788626,10	2756761,16
56	4788589,36	2757055,09	129	4788715,77	2756843,04	202	4788558,89	2756775,04
57	4788587,40	2757055,16	130	4788715,64	2756843,01	203	4788461,01	2756840,70
58	4788585,44	2757055,09	131	4788715,40	2756842,94	204	4788461,09	2756847,16
59	4788583,49	2757054,90	132	4788694,69	2756837,21	205	4788460,68	2756852,28
60	4788581,55	2757054,58	133	4788685,66	2756837,92	206	4788459,95	2756855,55
61	4788579,64	2757054,14	134	4788671,85	2756844,95	207	4788457,98	2756862,46
62	4788577,76	2757053,57	135	4788652,44	2756858,61	208	4788476,93	2756970,01
63	4788575,92	2757052,88	136	4788619,38	2756883,02	209	4788498,23	2757025,79
64	4788574,13	2757052,07	137	4788618,23	2756883,82	210	4788496,93	2757058,97
65	4788572,40	2757051,14	138	4788616,56	2756884,86	211	4788526,51	2757126,67
66	4788570,74	2757050,10	139	4788614,83	2756885,79	212	4788633,10	2757127,84
67	4788569,14	2757048,96	140	4788613,04	2756886,60	213	4788695,08	2757129,17
68	4788567,62	2757047,71	141	4788611,21	2756887,29	214	4788697,18	2757127,05
69	4788566,19	2757046,37	142	4788609,33	2756887,86	215	4788723,32	2757103,47
70	4788564,85	2757044,94	143	4788607,41	2756888,30	216	4788731,34	2757091,84
71	4788563,60	2757043,42	144	4788605,48	2756888,62	217	4788732,95	2757082,43
72	4788562,46	2757041,83	145	4788603,52	2756888,82	218	4788731,15	2757078,08

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
73	4788561,42	2757040,16	146	4788601,56	2756888,88	219	4788731,22	2757054,99

Tabla 56: Coordenadas del Proyecto – polígono 2.

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788953,29	2756812,74	5	4788970,97	2756681,30	9	4788945,20	2756744,58
2	4788973,08	2756677,80	6	4788968,58	2756685,02	10	4788943,57	2756774,78
3	4788972,56	2756677,87	7	4788956,37	2756701,30	11	4788946,15	2756795,79
4	4788972,27	2756678,58	8	4788950,61	2756713,61	12	4788953,29	2756812,74

Tabla 57: Coordenadas del Proyecto – polígono 3.

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788864,21	2756695,83	30	4788782,26	2756837,04	59	4788777,41	2757130,72
2	4788863,36	2756698,63	31	4788784,27	2756841,61	60	4788825,65	2757131,53
3	4788860,15	2756709,18	32	4788784,51	2756842,33	61	4788854,44	2757131,57
4	4788859,86	2756710,10	33	4788786,81	2756849,63	62	4788860,33	2757120,32
5	4788857,89	2756714,64	34	4788787,77	2756863,70	63	4788876,40	2757101,08
6	4788856,86	2756716,22	35	4788786,89	2756868,75	64	4788879,11	2757098,23
7	4788855,19	2756718,80	36	4788786,50	2756881,90	65	4788881,22	2757096,46
8	4788851,85	2756722,45	37	4788786,88	2756887,91	66	4788913,53	2757071,79
9	4788847,95	2756725,51	38	4788787,71	2756888,57	67	4788912,11	2757070,16
10	4788843,60	2756727,88	39	4788793,30	2756894,33	68	4788873,13	2757052,59
11	4788841,54	2756728,71	40	4788800,05	2756903,45	69	4788858,81	2756998,00
12	4788823,58	2756735,12	41	4788801,83	2756906,17	70	4788879,09	2756967,18
13	4788820,72	2756735,98	42	4788807,39	2756915,69	71	4788941,07	2756896,11
14	4788812,88	2756737,85	43	4788810,54	2756923,37	72	4788947,62	2756851,43
15	4788810,80	2756742,19	44	4788815,66	2756943,36	73	4788899,97	2756840,71
16	4788809,90	2756744,88	45	4788815,95	2756956,98	74	4788889,24	2756815,24
17	4788808,10	2756750,29	46	4788811,02	2756980,45	75	4788887,11	2756807,25
18	4788807,51	2756753,55	47	4788804,88	2756993,19	76	4788883,70	2756779,46
19	4788807,87	2756761,18	48	4788800,64	2757009,43	77	4788883,48	2756775,81
20	4788808,13	2756766,46	49	4788797,23	2757015,11	78	4788883,52	2756774,19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

21	4788804,87	2756781,65	50	4788796,67	2757023,97	79	4788885,39	2756739,56
22	4788799,57	2756791,97	51	4788798,61	2757039,16	80	4788885,77	2756736,13
23	4788792,31	2756801,14	52	4788797,11	2757050,40	81	4788892,20	2756699,35
24	4788781,73	2756810,14	53	4788795,02	2757058,07	82	4788893,37	2756694,77
25	4788772,18	2756815,60	54	4788791,38	2757066,72	83	4788894,57	2756691,80
26	4788770,09	2756816,33	55	4788791,70	2757067,49	84	4788895,36	2756690,13
27	4788770,73	2756818,33	56	4788793,55	2757083,95	85	4788864,21	2756695,83
28	4788777,30	2756828,17	57	4788789,37	2757108,47			
29	4788778,69	2756830,47	58	4788784,49	2757120,46			

Así mismo, se considera viable técnicamente otorgar permiso de emisiones atmosféricas a la Sociedad JAAN Construcciones S.A.S, para la explotación de materiales de construcción a cielo abierto en el Título Minero PLF 15591 y autorizar aprovechamiento forestal único en un área de 10,276 Ha, en la cual se intervendrán 355 individuos y 28,391 M3 de manera con DAP igual o mayor a 10 cm, correspondiente a 2 coberturas (Pastos limpios 2 Hectáreas, Vegetación secundaria baja) identificadas, según el siguiente cuadro:

Tabla 58 Inventario forestal

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA				
Cantidad	Nombre Común	Genero	Familia	Nombre Cientifico
2	ABETO	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia siamea</i>
1	ACEITUNO	<i>Vitex</i>	<i>Lamiaceae</i>	<i>Vitex cymosa</i>
70	AROMO	<i>Acacia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia farnesiana</i>
1	BICHO BOMBITO	<i>Senna</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Senna bicapsularis</i>
10	BOLLO LIMPIO	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus sericeus</i>
1	CAMAJORÚ	<i>Sterculia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Sterculia apetala</i>
1	CAÑAFISTULA	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia fistula</i>
1	CARAÑA	<i>Bursera</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simaruba</i>
8	CEIBA BONGA	<i>Ceiba</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
75	CIRUELO	<i>Spondia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondia purpurea</i>
1	DIVIDIVI	<i>Caesalpinia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Caesalpinia coriaria (Jacq.)</i>
15	GUACAMAYO	<i>Albizia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Albizia niopoides</i>
11	GUÁCIMO	<i>Guazuma</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>
1	GUANABANA	<i>Annona</i>	<i>Annonaceae</i>	<i>Annona muricata</i>
19	GUARUMO	<i>Cecropia</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Cecropia peltata L</i>
1	GUAYACAN	<i>Guaiacum</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Guaiacum officinale</i>
1	JAGUA	<i>Genipa</i>	<i>Rubiaceae</i>	<i>Genipa americana</i>
4	MANGO	<i>Mangifera</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera Indica</i>
9	MAMÓN	<i>Melicoccus</i>	<i>Sapindaceae</i>	<i>Melicoccus bijugatus</i>
55	MATARRATÓN	<i>Gliricida</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Gliricida sepium</i>
1	MORÁ	<i>Maclura</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Maclura tinctoria</i>
2	MUÑECO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia nodosa</i>
9	NEEM	<i>Azadirachta</i>	<i>Meliaceae</i>	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>
3	OLIVO	<i>Quadrella</i>	<i>Capparaceae</i>	<i>Quadrella odoratissima</i>
2	QUEBRACHO	<i>Astronium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Astronium graveolens</i>
6	ROBLE AMARILLO	<i>Tabebuia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tabebuia chrysantha</i>
1	TAMARINDO	<i>Tamarindus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tamarindus indica</i>
1	TORONJA	<i>Citrus</i>	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantium</i>
1	TOTUMO	<i>Crescentia</i>	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Crescentia cujete</i>
16	TRÉBOL	<i>Platymiscium</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Platymiscium pinnatum</i>
10	TRUPILO	<i>Prosopis</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis juliflora</i>
15	UVITO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alba</i>
1	VOLADOR	<i>Ruprechtia</i>	<i>Polygonaceae</i>	<i>Ruprechtia ramiflora</i>

### III. FUNDAMENTOS LEGALES

#### a. De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que "es obligación del Estado y de las personas protegerlas riquezas culturales y naturales de la nación». A su vez el artículo 79 ibidem establece que "todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo."

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación,

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

restauración y sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero dentro de los límites del bien común” y al respecto la Corte Constitucional en la Sentencia T —254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

*“Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”<sup>2</sup>*

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente y Vivienda Territorial como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

La Corte Constitucional se ha referido en varias oportunidades al carácter ambientalista de la Constitución de 1991, llegando incluso a afirmar la existencia de una “Constitución Ecológica”. Así, en Sentencia C-596 de 1998, la Corte Constitucional se pronunció así:

*“La Constitución de 1991 tiene un amplio y significativo contenido ambientalista, que refleja la preocupación del constituyente de regular, a nivel constitucional, lo relativo a la conservación y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables en nuestro país, al menos en lo esencial. Por ello puede hablarse, con razón, de una “Constitución ecológica”. En efecto, a partir de las normas constitucionales consagradas en los artículos 8º, 79, 80, 95 numeral 8, 268, 277 ordinal 4º, 333, 334, y 366, entre otras, es posible afirmar que el Constituyente tuvo una especial preocupación por la defensa y conservación del ambiente y la protección de los bienes y riquezas ecológicas y naturales necesarios para un desarrollo sostenible. Así, el ambiente sano es considerado como un derecho de rango constitucional, a la par que como un asunto de interés general.”<sup>4</sup>*

**b. De la competencia de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico**

Que mediante el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de

<sup>2</sup> Colombia Corte Constitucional en la Sentencia T —254 del 30 de junio de 1993, Magistrado Ponente Antonio Barrera Carbonell

<sup>3</sup> Colombia Corte Constitucional, Sentencia C-596 de 1998, Magistrado Ponente. Vladimiro Naranjo Mesa

<sup>4</sup> Colombia Corte Constitucional, Sentencia C-596 de 1998, Magistrado Ponente. Vladimiro Naranjo Mesa

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

otorgamiento de licencias en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos por delegación de aquellas.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes, " ... encargados por ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente..."

Que el artículo 107 de la Ley 99 de 1993 en el inciso tercero estatuye "las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objetos de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares..."

Que el Artículo 31 ibidem en su numeral 9° señala como funciones de las Corporaciones: "Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente."

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de contar con un instrumento único.

Que conforme al artículo 1.1.1.11 del Libro 1, Parte 1, Título 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado orientar y regular ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, perjuicio de funciones asignadas a otros sectores.

**c. De la Licencia Ambiental**

Que mediante el Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" se reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales, con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

Que el literal a) numeral 4 del artículo 2.2.2.3.2.3. del decreto 1076 del 2015, señalan: "Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de desarrollo sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.

El deber constitucional de la protección al medio ambiente por parte del Estado encuentra su más importante instrumento administrativo en la Licencia Ambiental, que constituye la herramienta a través de la cual el Estado ejerce sus facultades para imponer medidas de protección especiales frente a aquellas actividades económicas que puedan generar efectos en el medio ambiente.

La exigencia del requisito de Licencia Ambiental para el desarrollo de determinadas actividades que conllevan un riesgo de afectación al medio ambiente se deriva tanto de los deberes calificados de protección al medio ambiente que se encuentran en cabeza del Estado, como del principio de desarrollo sostenible que permite un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades humanas.

A su vez, en relación con estos instrumentos la Corte Constitucional ha señalado: "Uno de tales mecanismos lo constituye la facultad del Estado para limitar los derechos económicos, exigiendo licencias ambientales a quienes pretendan explotarlos, o llevar a cabo proyectos o inversiones que puedan tener una incidencia negativa sobre el medio ambiente. De tal modo, esta Corporación ha sostenido en oportunidades anteriores,

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

que las licencias ambientales cumplen un papel preventivo de protección medioambiental, y en esa medida, constituyen un instrumento de desarrollo del artículo 80 constitucional. (...)

Que la Licencia Ambiental se encuentra definida en el Artículo 50 de la ley 99 de 1993, como:

*“la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiado de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.”*

Que el artículo 2.2.2.3.1.3 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, define:

*“La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.*

*La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad autorizada. El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental”*

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993, de una parte y, adicionalmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 2 del artículo 2.2. 2. 3.2.3 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, esta Autoridad tiene competencia privativa para otorgar de Licencia Ambiental respecto de:

*“2. En el sector minero:*

*La explotación minera de:*

*a) Carbón: Cuando la explotación proyectada sea mayor o igual a ochocientos mil*

*(800.000) toneladas/año;*

*b) Materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos: Cuando la producción proyectada sea mayor o igual a seiscientos mil (600.000) toneladas/año para las arcillas o mayor o igual a doscientos cincuenta mil (250.000) metros cúbicos/año para otros materiales de construcción o para minerales industriales no metálicos;*

*c) Minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas: Cuando la remoción total de material útil y estéril proyectada sea mayor o igual a dos millones (2.000.000) de toneladas/año;*

*d) Otros minerales y materiales: Cuando la explotación de mineral proyectada sea mayor o igual a un millón (1.000.000) toneladas/año”.*

Por su parte, la jurisprudencia constitucional ha definido el concepto de Licencia Ambiental como: “(...) la autorización que la Autoridad ambiental concede para la ejecución de una obra o actividad que

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

potencialmente puede afectar los recursos naturales renovables o el ambiente”<sup>5</sup>. De todas estas definiciones, se resalta no solo la facultad administrativa sino el deber de las Autoridades ambientales competentes de imponer obligaciones en cabeza del beneficiario de la Licencia, en relación con la prevención, corrección, mitigación y compensación de los daños ambientales que se produzcan como consecuencia de la ejecución de una obra o actividad.

Ahora bien, con respecto a la obligatoriedad de la Licencia Ambiental, el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 establece: *“ART. 49. —De la obligatoriedad de la licencia ambiental. La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental”*.

El referido procedimiento es participativo, en la medida en que la ley 99 de 1993 (arts. 69, 70, 71, 72 y 74), acorde con los arts. 1, 2 y 79 de la Constitución, ha regulado los modos de participación ciudadana en los procedimientos administrativos ambientales, con el fin de que los ciudadanos puedan apreciar y ponderar anticipadamente las consecuencias de naturaleza ambiental que se puedan derivar de la obtención de una licencia ambiental.

*(. . .) La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95.8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar la áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.*

*El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”*

Se colige de lo anterior que corresponde a esta Autoridad, decidir sobre la solicitud de licencia ambiental del Proyecto, establecida como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente pueden afectar los recursos naturales renovables o el ambiente y que este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de para proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo. En este sentido se hace necesario evaluar los documentos que constituyen la solicitud de licenciamiento del proyecto aludido.

#### **d. De la Evaluación del Impacto Ambiental**

El principio de evaluación previa del impacto ambiental, también conocido como principio de Prevención, está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos: Deberá emprenderse una evaluación de impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”. Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

<sup>5</sup> Corte Constitucional, Sentencia C-035 del 27 de 2007, MP Antonio Barrera Carbonell.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

*“Artículo 1°. - Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales: 11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial. (...) Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece: Artículo 57°. - Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.*

*El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad.”*

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza la Autoridad, se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la Autoridad Ambiental determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la Licencia Ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación de impacto ambiental, se constituye en una herramienta básica para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y compensar las alteraciones al ambiente, el paisaje y a la comunidad, como resultado de la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad.

En virtud del principio de Prevención, las decisiones que se tomen por parte de la autoridad ambiental, deben estar fundamentadas en un riesgo conocido, el cual debe ser identificado y valorado mediante los respectivos estudios ambientales. Además, tienen en cuenta el principio de "Diligencia Debida", que constituye la obligación para el interesado de ejecutar todas las medidas necesarias para ante todo precaver las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse estas, mitigadas, corregirlas y compensadas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva Licencia o autorización ambiental.

Por lo anterior, este Despacho, como autoridad competente para negar u otorgar la licencia ambiental del Proyecto, además de llevar a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental presentado por las Sociedades Beneficiarias y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia de análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos en el artículo 2.2.2.3.51 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 5 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "el cual expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

**e. Del principio de Desarrollo Sostenible**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

El artículo 1 de la Ley 99 de 1993, consagra los principios generales ambientales bajo los cuales se debe formular la política ambiental colombiana, en su numeral 1 señala que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en las declaraciones de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo, El denominado principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normatividad en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano, está sustentada en el principio del Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

Así lo ha manifestado la Corte Constitucional “Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende “superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente.” 5

Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana.

Por su parte, la sentencia 1-251 de 1993, proferida por la Corte Constitucional expresa: “El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfadada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico -conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional.”

En este orden es un deber legal de la Autoridad Ambiental, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para prever y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

Principio de protección a la biodiversidad y conservación de áreas de especial importancia ecológica.

Nuestra norma Superior Colombiana consagra el deber del Estado de “proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de esos fines”

Concatenado, el numeral 2 del artículo 1 de la Ley 99 de 1993, establece como uno de los principios generales ambientales que debe seguir la política ambiental colombiana, es el principio de protección a la biodiversidad: “Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales: (...) 2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.”

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

En tal sentido el concepto de Biodiversidad, lo define la Corte Constitucional en Sentencia C-519 de 1994, al ejercer el control constitucional sobre el Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado mediante Ley 165 del 30 de agosto de 1994, manifestando:

“Biodiversidad significa, en principio, variedad de vida. Sin embargo, numerosas posiciones doctrinarias en materia ecológica le han dado alcances diferentes. Así, por ejemplo, algunos consideran que ella abarca la totalidad de genes, especies y ecosistemas de una región; otros, con planteamientos quizás más radicales, señalan que el concepto de biodiversidad "debería ser una expresión de vida que incluyese la variabilidad de todas las formas de vida, su organización y sus interrelaciones, desde el nivel molecular hasta el de la biosfera, incluyendo asimismo la diversidad cultural"<sup>6</sup>.

El Estado tiene la obligación de identificar los componentes de diversidad biológica que revistan alguna importancia, con el fin de velar por su conservación y su utilización sostenible. Para ello, se deberá elaborar planes y programas nacionales en los que se determinen las estrategias y objetivos a seguir, así como se buscará la cooperación de todos los estamentos de la sociedad.

Dando aplicabilidad a este principio esta Autoridad establecerá medidas tendientes a la prevención, corrección, mitigación y compensación del impacto que sean adecuadas y suficientes en relación con la afectación sobre la biodiversidad, entendiendo ésta conforme a los criterios expuestos.

**f. Principio de participación ciudadana**

El artículo 79 de la Constitución Política establece

“Art. 79. Derecho a un ambiente sano. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

La Ley 99 de 1993, en el Título X determinó los modos y procedimientos de participación ciudadana, cuando reconoció: el derecho de los administrados a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales (arts. 69 y 70); el derecho de éstos a conocer las decisiones sobre el ambiente, con el fin de que puedan impugnarlas administrativamente o por la vía jurisdiccional (arts. 71 y 73); el derecho a intervenir en las audiencias públicas administrativas sobre decisiones ambientales en trámite (art. 72); el derecho de petición de informaciones en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y los peligros que dichos elementos puedan ocasionar en la salud humana (art. 74). Igualmente, en desarrollo del derecho de participación, se prevé el ejercicio de las acciones de cumplimiento y populares (arts. 87 y 88 C.P., Ley 393/97, 75 de la ley 99/93, 8 de la ley 9/89 y 118 del decreto 2303/89). Como puede observarse constitucional y legalmente aparece regulado el derecho a la participación ciudadana en lo relativo a las decisiones que pueden afectar al ambiente. (...)<sup>7</sup>

Cita la referida norma igualmente la participación de las comunidades indígenas y negras en el siguiente postulado:

*“Artículo 76. De las comunidades indígenas y negras. La explotación de los recursos naturales deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y de las negras tradicionales de acuerdo con la Ley 70 de 1993 y el artículo 330 de la Constitución Nacional, y las decisiones sobre la materia se tomarán, previa consulta a los representantes de tales comunidades.”*

<sup>6</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-071 de 2003. M.P. Álvaro Tafur Galvis

<sup>7</sup> Corte Constitucional, Sentencia C- 649 de 1997. M.P.: Antonio Barrera Carbonell

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

El referido artículo 718 de la Ley 99 de 1993, dispone que la Autoridad Ambiental está obligada a que toda decisión que ponga término a un trámite ambiental, debe ser notificada a cualquier persona que lo solicite por escrito.

El Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, y como mecanismo de esa protección, tiene el deber constitucional de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo.

**g. De los principios de prevención y precaución**

Los principios de prevención y precaución orientan el derecho ambiental, con el fin de dotar a las Autoridades ambientales de instrumentos ante la afectación, el daño, el riesgo o el peligro a los recursos naturales renovables y al medio ambiente, nuestra Ley marco<sup>9</sup>, en el artículo primero señala la política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

...(…)..

*“6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.”*

*“9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.”*

La Corte Constitucional, frente a los principios de precaución y prevención, puntualizó:

*“(…) En materia ambiental la acción preventiva tiene distintas manifestaciones y su puesta en práctica suele apoyarse en variados principios, dentro de los que se destacan los de prevención y precaución. Aunque son invocados y utilizados con frecuencia, el contenido y alcance los mencionados principios no es asunto claramente definido en la doctrina y tampoco en la jurisprudencia producida en distintos países o en el ámbito del derecho comunitario europeo. Ciertamente, cuando se habla de prevención o de precaución como principios del derecho ambiental, no se hace alusión a la simple observancia de una actitud prudente o al hecho de conducirse con el cuidado elemental que exige la vida en sociedad o el desarrollo de las relaciones sociales, puesto que su contenido y alcance adquieren rasgos específicos, a tono con la importancia del bien jurídico que se busca proteger y con los daños y amenazas que ese bien jurídico soporta en las sociedades contemporáneas. La afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente constituyen el punto de partida de la formulación de los principios que guían el derecho ambiental y que persiguen, como propósito último, dotar a las respectivas Autoridades de instrumentos para actuar ante esas situaciones que comprometen gravemente el ambiente y también los derechos con él relacionados.*

*Tratándose de daños o de riesgos se afirma que en algunos casos es posible conocer las consecuencias que tendrá sobre el ambiente el desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la Autoridad competente puede adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con la finalidad de reducir sus repercusiones o de evitarlas y cuando tal hipótesis se*

<sup>8</sup> Artículo 71 Ley 99 de 1993, De la Publicidad de las Decisiones sobre el Medio Ambiente. Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente y que sea requerida legalmente, se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado en los términos del artículo 44 del Código Contencioso Administrativo y se le dará también la publicidad en los términos del artículo 45 del Código Contencioso Administrativo, para lo cual se utilizará el Boletín a que se refiere el artículo anterior.

<sup>9</sup> Ley 99 de 1993

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

*presenta opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente.*

*El previo conocimiento que caracteriza al principio de prevención no está presente en el caso del principio de precaución o de cautela, pues tratándose de éste el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual por ejemplo, tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos”. (...)<sup>10</sup>*

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

De conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, “(...) Pertenecen a la Nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...”

#### **h. Del Aprovechamiento Forestal Único**

Que el artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015, define el aprovechamiento forestal único como:

*“Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque”.*

Que el artículo 2.2.1.1.5.4. Otorgamiento. Para otorgar aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de propiedad privada, la Corporación deberá verificar como mínimo lo siguiente:

*“Que los bosques se encuentren localizados en suelos que por su aptitud de uso puedan ser destinados a usos diferentes del forestal o en áreas sustraídas de las Reservas Forestales creadas por la Ley 2 y el Decreto 0111 de 1959;*

*Que el área no se encuentra al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales de las áreas forestales protectoras, productoras o protectoras - productoras ni al interior de las reservas forestales creadas por la Ley 2 de 1959;*

*Que tanto en las áreas de manejo especial como en las cuencas hidrográficas en ordenación, los distritos de conservación de suelos y los distritos de manejo integrado o en otras áreas protegidas, los bosques no se encuentren en sectores donde deban conservarse, de conformidad con los planes de manejo diseñados para dichas áreas.*

*Parágrafo. - En las zonas señaladas en los literales b) y c) del presente artículo no se pueden otorgar aprovechamientos únicos. Si, en un área de reserva forestal o de manejo especial por razones de utilidad pública e interés social definidas por el legislador, es necesario realizar actividades que impliquen remoción de bosque o cambio de uso del suelo, la zona afectada deberá ser precisamente sustraída de la reserva o del área de manejo especial de que se trate.”*

<sup>10</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-703/10 M.P Gabriel Eduardo Mendoza Martelo

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

Que el Artículo 2.2.1.1.5.7. Establece: Inventario. Para los aprovechamientos forestales únicos bosque natural ubicados en terrenos dominio público o privado, el interesado deberá presentar en el plan de aprovechamiento un inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%).

Que en relación con el bosque y la flora silvestre, la Constitución Política de Colombia, (Artículo 79, 80) así como tratados internacionales (Convenio Sobre la Diversidad Biológica, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), han enfatizado en su carácter de recurso estratégico para la conservación de la diversidad biológica, y la regulación del clima, reconociendo el papel decisivo que desempeñan y la necesidad de asegurar su aprovechamiento de forma sostenible.

Que el Artículo 2.2.1.1.7.1 del Decreto 1076 de 2015, señala: *“toda persona natural o jurídica que pretenda realizar aprovechamiento de bosques naturales o productos de la flora silvestre ubicados en terrenos de dominio público o privado deberá presentar, a la Corporación competente, una solicitud que contenga:*

- a) Nombre del solicitante;*
- b) Ubicación del predio, jurisdicción, linderos y superficie;*
- c) Régimen de propiedad del área;*
- d) Especies, volumen, cantidad o peso aproximado de lo que se pretende aprovechar y uso que se pretende dar a los productos;*
- e) Mapa del área a escala según la extensión del predio. El presente requisito no se exigirá para la solicitud de aprovechamientos forestales domésticos.*

*Parágrafo: Los linderos de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal serán establecidos con base en la cartografía básica del IGAC, cartografía temática del IDEAM o por la adoptada por las Corporaciones, siempre y cuando sea compatible con las anteriores, determinando las coordenadas planas y geográficas. En los casos donde no sea posible obtener la cartografía a escala confiable, las Corporaciones, en las visitas de campo a que hubiere lugar, fijarán las coordenadas con la utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), el cual será obligatorio.*

Que mediante la Resolución No. 000660 del 20 de septiembre de 2017 “se adopta el procedimiento para establecer las medidas de compensación por pérdida de Biodiversidad para los trámites Ambientales de competencia de la CRA” se deroga de manera expresa la Resolución 00212 de 2016

Que el artículo Décimo Cuarto de la Resolución 000660 del 20 de septiembre de 2017, establece: Contenido del plan de compensación. El Plan de Compensación debe presentarse ante la Corporación en el estudio de impacto ambiental, plan de manejo, o en el plan de aprovechamiento forestal y contendrá al menos los siguientes aspectos:

Línea base biótica del área impactada de acuerdo a los requerimientos de los términos de referencia para el respectivo trámite, que incluya al menos:

El tipo de cobertura vegetal, ecosistema, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, mapa de coberturas vegetales y ecosistemas en formato shape file según la escala presentada en la tabla 1. Se deberán anexar las imágenes satelitales u Ortofotos utilizadas en la interpretación.

Tabla 1 Escala cartográfica según el área de intervención del proyecto:

Área de intervención	Escala
0,1 a 5 ha	1:1.00

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

5 a 50 ha	1:5.00
Mayor a 50 ha	1:10.000

Ubicación, unidad hidrológica y subzona hidrográfica donde se generarán los impactos.

Para licencias ambientales y planes de manejo: Evaluación detallada de los impactos negativos sobre cada uno de los ecosistemas y biodiversidad impactada, desarrollando las etapas de identificación, predicción, evaluación y jerarquización de impactos ambientales.

Deberá incluir una descripción detallada de la afectividad de las medidas de prevención, minimización y corrección y, la evaluación de los impactos residuales sobre los ecosistemas y la biodiversidad que serán compensados, detallando y justificando los criterios, métodos y metodologías seleccionadas para evaluar los cambios en los ecosistemas y las especies respecto a la línea base.

Descripción y justificación detallada de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación que incluya al menos:

El tipo de cobertura vegetal, ecosistemas, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, mapa de coberturas vegetales y ecosistemas en formato shape file, según la escala presentada en la tabla 1.

Ubicación, unidad hidrológica y subzona hidrográfica donde se desarrollan las acciones de compensación.

Características socioeconómicas de los predios, como tenencia de la tierra, uso actual del suelo y su compatibilidad con la medida de compensación, medios de vida de los habitantes y uso de los recursos naturales.

Propuesta de las acciones de compensación que incluya al menos lo siguiente:

Descripción detallada de las acciones de compensación, definiendo los objetivos y resultados esperados para alcanzar la no pérdida neta de biodiversidad.

Definición del instrumento (s) de conservación utilizado (s), describiendo los arreglos institucionales y tipo de acuerdo que se utilizará (acuerdo voluntario, contrato o convenio), la temporalidad las obligaciones de las partes, valor del incentivo o pago, etc.

Cronograma de implementación anual que incluya las fases de diseño y aprestamiento, implementación, mantenimiento y monitoreo de las acciones de compensación.

Plan de inversiones detallado con costos unitarios a nivel anual.

Definición y descripción del mecanismo o esquema para la implementación del plan de compensación, detallando los roles y responsabilidades de las partes.

Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos, sociales de implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

Plan de monitoreo y seguimiento y el sistema utilizado, que presente indicadores de cantidad como el tamaño del área a compensar e indicadores de calidad como estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies. También deberá incluir estándares de desempeño anuales para

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

cada indicador, con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos y resultados planteados en el plan (adaptado de WCS, 2015).

El plan de monitoreo debe señalar la fuente o medio de verificación, la periodicidad, el responsable de la medición, los instrumentos de medición y la descripción del análisis de la información.

Soportes de los espacios de socialización realizados con los actores clave y los documentos de acuerdo o compromiso a que haya lugar (adaptado de MADS, 2016).

**i. Del permiso de emisiones atmosféricas**

Que el Artículo 2.2.5.1.2.11 *Ibídem*, establece: “*De las emisiones permisibles. Toda descarga o emisión de contaminantes a la atmósfera sólo podrá efectuarse dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la ley y los reglamentos. Los permisos de emisión se expedirán para el nivel normal, y ampararán la emisión autorizada siempre que en el área donde la emisión se produce, la concentración de contaminantes no exceda los valores fijados para el nivel de prevención, o que la descarga contaminante no sea directa causante, por efecto de su desplazamiento, de concentraciones superiores a las fijadas para el nivel de prevención en otras áreas*”

Que el artículo 2.2.5.1.7.1. *Ibídem*, establece “*El permiso de Emisiones Atmosféricas es el que concede la autoridad competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas puede realizar emisiones al aire. El permiso solo se otorga al propietario de la obra, empresa, actividad o establecimiento que origina las emisiones*”.

Que el artículo 2.2.5.1.7.2. *Ibídem*, señala los casos en que se requiere permiso de emisiones atmosféricas: *Requerirá permiso previo de emisiones atmosféricas la realización de algunas de las siguientes actividades, obras o servicios, públicos o privados: Descargas de humos, gases, polvos, partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio.*

**j. Publicación del acto administrativo**

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el artículo 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera, “La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos del artículo 73 de la Ley 1437 de 2011,, y tendrá como interesado a cualquiera persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria. Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al sistema nacional ambiental publicará un boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite”.

**a. Del cobro por seguimiento ambiental**

Que el Artículo 96 de la Ley 633 del 2000, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales para cobrar el Servicio de Evaluación y Seguimiento de la licencia ambiental y otros instrumentos de control y manejo ambiental, que incluye además los gastos de administración, reglamentado por esta entidad mediante la Resolución N°0036 del 2016, la cual fija el sistema, métodos de cálculo y tarifas de los mencionados servicios ambientales.

Que esta Resolución al momento de su aplicación es ajustada a las previsiones contempladas en la resolución N.º 1280 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por medio de la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 smmv y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa, en donde se evaluando los parámetros de profesionales, honorarios, visitas a las zonas, duración de visitas, duración del pronunciamiento, duración total, viáticos diarios, viáticos totales y costos de administración.

Que, en cuanto a los costos del servicio, el artículo 3 de la Resolución N.º 00036 de 2016, establece que incluyen los costos de los honorarios de los profesionales, el valor total de los viáticos, y gastos de viaje, y el porcentaje de gastos de administración que sea fijado anualmente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el cargo por seguimiento ambiental se pagará en anualidades anticipadas, la cancelación de dicho concepto debe realizarse con base en la cuenta de cobro que se expida posteriormente a la ejecutoria del respectivo acto administrativo donde se cobró dicho valor.

Que la Resolución N° 0036 de 2016, modificada por las Resoluciones N° 0359 de 2018, 157 de 2021, señala en su artículo quinto los tipos de actividades y el tipo de impacto, con la finalidad de encuadrar y clasificar las actividades que son sujetas del cobro, por lo que el Proyecto y sus actividades se entienden como usuario de ALTO IMPACTO.

Que la Resolución N°157 de 2021, modificó el Artículo 10 de la Resolución 000036 de 2016, de acuerdo a esta nueva disposición, el cobro anual por concepto de seguimiento ambiental quedará causado de manera inmediata y por el término de la vigencia del instrumento otorgado, renovado o autorizado por esta Corporación.

Que de conformidad con lo anotado, el valor a cobrar por concepto de seguimiento ambiental a la Licencia ambiental, permiso de emisiones atmosféricas, el cual incluye el porcentaje (%) del IPC para la anualidad correspondiente, de conformidad con el artículo 21 de la Resolución 00036 de 2016, modificada por las Resoluciones 359 de 2018, 157 de 2021, teniendo en cuenta las condiciones y características propias de la actividad realizada.

INSTRUMENTOS DE CONTROL	VALOR
Licencia Ambiental	COP 35.417.891.14
Emisiones atmosféricas	COP 21.131.923,98
Aprovechamiento forestal	COP\$ 16,552,000.81
TOTAL	COP 73.101.815.93

Teniendo en cuenta lo anotado, el valor a cobrar por el servicio de seguimiento ambiental a la Empresa será de SETENTA Y TRES MILLONES CIENTO UN MIL OCHOCIENTOS QUINCE MIL NOVENTA Y TRES CENTAVOS (COP 73.101.815.93)

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

**ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR** Licencia Ambiental ambiental a la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, para el desarrollo de actividades de minería a cielo abierto, en el Título Minero PLF-15591 – Mina el Milagroso, para la exploración y explotación de un yacimiento de gravilla, caliza, arenas y gravas, ubicado en el municipio de Baranoa – Atlántico, en una delimitación definitiva de 10,276 Ha en las siguientes coordenadas:

**Tabla 59: Coordenadas del Proyecto – polígono 1**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788731,22	2757054,99	74	4788560,50	2757038,43	147	4788599,60	2756888,82
2	4788737,91	2757039,05	75	4788559,69	2757036,64	148	4788597,65	2756888,62
3	4788736,33	2757027,39	76	4788558,99	2757034,80	149	4788595,71	2756888,30
4	4788737,38	2757010,74	77	4788558,42	2757032,92	150	4788593,80	2756887,86
5	4788737,48	2757009,53	78	4788557,98	2757031,01	151	4788591,92	2756887,29
6	4788738,24	2757002,26	79	4788557,66	2757029,07	152	4788590,08	2756886,60
7	4788742,38	2756989,87	80	4788557,47	2757027,12	153	4788588,29	2756885,79
8	4788743,29	2756988,36	81	4788557,40	2757025,16	154	4788586,56	2756884,86
9	4788742,65	2756985,07	82	4788557,47	2757023,20	155	4788584,89	2756883,82
10	4788755,12	2756954,67	83	4788557,66	2757021,24	156	4788583,30	2756882,68
11	4788755,80	2756951,47	84	4788557,98	2757019,31	157	4788581,78	2756881,44
12	4788753,45	2756942,31	85	4788558,42	2757017,39	158	4788580,35	2756880,09
13	4788750,83	2756937,81	86	4788558,99	2757015,52	159	4788579,01	2756878,66
14	4788747,46	2756933,25	87	4788559,69	2757013,68	160	4788577,76	2756877,14
15	4788741,89	2756928,87	88	4788560,37	2757012,14	161	4788576,62	2756875,55
16	4788736,56	2756923,46	89	4788568,32	2756995,64	162	4788575,58	2756873,88
17	4788722,05	2756929,62	90	4788575,75	2756975,22	163	4788574,66	2756872,15
18	4788698,60	2756942,10	91	4788576,22	2756973,99	164	4788573,85	2756870,36
19	4788697,77	2756942,53	92	4788577,03	2756972,20	165	4788573,15	2756868,52
20	4788695,99	2756943,34	93	4788577,96	2756970,47	166	4788572,58	2756866,64
21	4788694,15	2756944,03	94	4788579,00	2756968,80	167	4788572,14	2756864,73
22	4788693,03	2756944,39	95	4788580,14	2756967,21	168	4788571,82	2756862,80
23	4788662,65	2756953,39	96	4788580,16	2756967,18	169	4788571,63	2756860,84
24	4788648,60	2756959,50	97	4788588,49	2756956,35	170	4788571,56	2756858,88
25	4788646,91	2756972,24	98	4788590,08	2756944,46	171	4788571,63	2756856,92
26	4788646,59	2756974,13	99	4788590,39	2756942,58	172	4788571,82	2756854,96
27	4788646,15	2756976,04	100	4788590,84	2756940,66	173	4788572,14	2756853,03
28	4788645,58	2756977,92	101	4788591,41	2756938,79	174	4788572,58	2756851,12

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
29	4788644,88	2756979,75	102	4788592,10	2756936,95	175	4788573,15	2756849,24
30	4788644,07	2756981,54	103	4788592,91	2756935,16	176	4788573,85	2756847,40
31	4788643,15	2756983,27	104	4788593,83	2756933,43	177	4788574,66	2756845,61
32	4788642,11	2756984,94	105	4788594,45	2756932,41	178	4788575,58	2756843,88
33	4788640,97	2756986,54	106	4788602,39	2756919,84	179	4788576,62	2756842,21
34	4788640,95	2756986,56	107	4788602,81	2756919,19	180	4788577,76	2756840,62
35	4788630,55	2757000,08	108	4788603,95	2756917,60	181	4788579,01	2756839,10
36	4788624,20	2757017,55	109	4788605,20	2756916,08	182	4788580,35	2756837,67
37	4788623,72	2757018,78	110	4788606,54	2756914,65	183	4788581,78	2756836,32
38	4788623,03	2757020,31	111	4788607,97	2756913,31	184	4788583,30	2756835,08
39	4788614,43	2757038,17	112	4788609,49	2756912,06	185	4788583,75	2756834,74
40	4788614,31	2757038,43	113	4788611,08	2756910,92	186	4788617,08	2756810,14
41	4788613,38	2757040,16	114	4788612,75	2756909,88	187	4788617,63	2756809,74
42	4788612,35	2757041,83	115	4788614,48	2756908,96	188	4788639,07	2756794,66
43	4788611,20	2757043,42	116	4788615,77	2756908,36	189	4788639,66	2756794,25
44	4788609,96	2757044,94	117	4788640,38	2756897,64	190	4788641,33	2756793,21
45	4788608,62	2757046,37	118	4788640,88	2756897,43	191	4788642,71	2756792,46
46	4788607,18	2757047,71	119	4788642,71	2756896,74	192	4788663,75	2756781,75
47	4788605,67	2757048,96	120	4788643,84	2756896,38	193	4788664,10	2756781,57
48	4788604,07	2757050,10	121	4788673,08	2756887,72	194	4788665,88	2756780,76
49	4788602,40	2757051,14	122	4788695,02	2756876,04	195	4788667,50	2756780,15
50	4788600,67	2757052,07	123	4788695,84	2756875,62	196	4788660,41	2756774,60
51	4788598,88	2757052,88	124	4788697,38	2756874,92	197	4788658,33	2756773,17
52	4788597,05	2757053,57	125	4788727,24	2756862,22	198	4788650,10	2756770,43
53	4788595,17	2757054,14	126	4788727,30	2756861,57	199	4788638,48	2756767,53
54	4788593,26	2757054,58	127	4788726,63	2756860,34	200	4788627,80	2756762,43
55	4788591,32	2757054,90	128	4788718,49	2756848,13	201	4788626,10	2756761,16
56	4788589,36	2757055,09	129	4788715,77	2756843,04	202	4788558,89	2756775,04
57	4788587,40	2757055,16	130	4788715,64	2756843,01	203	4788461,01	2756840,70
58	4788585,44	2757055,09	131	4788715,40	2756842,94	204	4788461,09	2756847,16
59	4788583,49	2757054,90	132	4788694,69	2756837,21	205	4788460,68	2756852,28
60	4788581,55	2757054,58	133	4788685,66	2756837,92	206	4788459,95	2756855,55
61	4788579,64	2757054,14	134	4788671,85	2756844,95	207	4788457,98	2756862,46

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
62	4788577,76	2757053,57	135	4788652,44	2756858,61	208	4788476,93	2756970,01
63	4788575,92	2757052,88	136	4788619,38	2756883,02	209	4788498,23	2757025,79
64	4788574,13	2757052,07	137	4788618,23	2756883,82	210	4788496,93	2757058,97
65	4788572,40	2757051,14	138	4788616,56	2756884,86	211	4788526,51	2757126,67
66	4788570,74	2757050,10	139	4788614,83	2756885,79	212	4788633,10	2757127,84
67	4788569,14	2757048,96	140	4788613,04	2756886,60	213	4788695,08	2757129,17
68	4788567,62	2757047,71	141	4788611,21	2756887,29	214	4788697,18	2757127,05
69	4788566,19	2757046,37	142	4788609,33	2756887,86	215	4788723,32	2757103,47
70	4788564,85	2757044,94	143	4788607,41	2756888,30	216	4788731,34	2757091,84
71	4788563,60	2757043,42	144	4788605,48	2756888,62	217	4788732,95	2757082,43
72	4788562,46	2757041,83	145	4788603,52	2756888,82	218	4788731,15	2757078,08
73	4788561,42	2757040,16	146	4788601,56	2756888,88	219	4788731,22	2757054,99

**Tabla 60: Coordenadas del Proyecto – polígono 2.**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788953,29	2756812,74	5	4788970,97	2756681,30	9	4788945,20	2756744,58
2	4788973,08	2756677,80	6	4788968,58	2756685,02	10	4788943,57	2756774,78
3	4788972,56	2756677,87	7	4788956,37	2756701,30	11	4788946,15	2756795,79
4	4788972,27	2756678,58	8	4788950,61	2756713,61	12	4788953,29	2756812,74

**Tabla 61: Coordenadas del Proyecto – polígono 3.**

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	4788864,21	2756695,83	30	4788782,26	2756837,04	59	4788777,41	2757130,72
2	4788863,36	2756698,63	31	4788784,27	2756841,61	60	4788825,65	2757131,53
3	4788860,15	2756709,18	32	4788784,51	2756842,33	61	4788854,44	2757131,57
4	4788859,86	2756710,10	33	4788786,81	2756849,63	62	4788860,33	2757120,32
5	4788857,89	2756714,64	34	4788787,77	2756863,70	63	4788876,40	2757101,08
6	4788856,86	2756716,22	35	4788786,89	2756868,75	64	4788879,11	2757098,23
7	4788855,19	2756718,80	36	4788786,50	2756881,90	65	4788881,22	2757096,46
8	4788851,85	2756722,45	37	4788786,88	2756887,91	66	4788913,53	2757071,79
9	4788847,95	2756725,51	38	4788787,71	2756888,57	67	4788912,11	2757070,16
10	4788843,60	2756727,88	39	4788793,30	2756894,33	68	4788873,13	2757052,59
11	4788841,54	2756728,71	40	4788800,05	2756903,45	69	4788858,81	2756998,00
12	4788823,58	2756735,12	41	4788801,83	2756906,17	70	4788879,09	2756967,18

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

13	4788820,72	2756735,98	42	4788807,39	2756915,69	71	4788941,07	2756896,11
14	4788812,88	2756737,85	43	4788810,54	2756923,37	72	4788947,62	2756851,43
15	4788810,80	2756742,19	44	4788815,66	2756943,36	73	4788899,97	2756840,71
16	4788809,90	2756744,88	45	4788815,95	2756956,98	74	4788889,24	2756815,24
17	4788808,10	2756750,29	46	4788811,02	2756980,45	75	4788887,11	2756807,25
18	4788807,51	2756753,55	47	4788804,88	2756993,19	76	4788883,70	2756779,46
19	4788807,87	2756761,18	48	4788800,64	2757009,43	77	4788883,48	2756775,81
20	4788808,13	2756766,46	49	4788797,23	2757015,11	78	4788883,52	2756774,19
21	4788804,87	2756781,65	50	4788796,67	2757023,97	79	4788885,39	2756739,56
22	4788799,57	2756791,97	51	4788798,61	2757039,16	80	4788885,77	2756736,13
23	4788792,31	2756801,14	52	4788797,11	2757050,40	81	4788892,20	2756699,35
24	4788781,73	2756810,14	53	4788795,02	2757058,07	82	4788893,37	2756694,77
25	4788772,18	2756815,60	54	4788791,38	2757066,72	83	4788894,57	2756691,80
26	4788770,09	2756816,33	55	4788791,70	2757067,49	84	4788895,36	2756690,13
27	4788770,73	2756818,33	56	4788793,55	2757083,95	85	4788864,21	2756695,83
28	4788777,30	2756828,17	57	4788789,37	2757108,47			
29	4788778,69	2756830,47	58	4788784,49	2757120,46			

**ARTICULO SEGUNDO:** La Licencia Ambiental se otorga por el término de duración del Título Minero PLF-15591 y condicionado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Monitoreo y Seguimiento e implementar el Plan de Contingencias, los cuales hacen parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), a fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de dicho proyecto.
- Presentar anualmente ante esta Corporación el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), con el fin de informar el avance, efectividad y cumplimiento de los programas de manejo ambiental que conforman el Plan de manejo Ambiental (PMA), de acuerdo lo establecido en la normatividad vigente para tal fin.
- En el primer Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), deberá presentar el plan de cierre, ajustado a las coordenadas autorizadas, relacionadas en las Tablas No 57, 58 y 58 del presente informe técnico.
- Tomar las medidas necesarias para la prevención, corrección y mitigación de impactos que se detecten a lo largo del desarrollo del proyecto, obra o actividad.
- Dar cumplimiento a las normas establecidas sobre protección y preservación del medio ambiente que le apliquen.
- Se Podrá iniciar actividades una vez se presente y sea aprobada, la Evaluación Económica Ambiental en los términos señalados por la METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES.
- El proyecto no podrá realizar invenciones en las zonas que por sus limitaciones legales y ambientales constituyen Áreas de especial importancia ecosistémicas. Tales como: Área de exclusión – Protección por POMCA Ciénaga de Mallorquín y Zona de Exclusión – Rondas Hídricas de cuerpos de aguas (30m), cuyas áreas dentro del Área del proyecto, de acuerdo a lo consagrado en el ítem **“CONSIDERACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL”**. A continuación se describen las coordenadas de delimitación de estas zonas:

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

Tabla 62 área excluidas del polígono del proyecto

Zona área del proyecto	Área (ha)
Área de exclusión – Protección por POMCA Ciénaga de Mallorquín	0,588391
Zona de Exclusión – Rondas Hídricas de cuerpos de aguas (30m)	6,876784

**ARTICULO TERCERO:** Otorgar permiso de emisiones atmosféricas a la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, para la explotación de materiales de construcción a cielo abierto en el Título Minero PLF-15591, ubicado en el municipio de Baranoa - Atlántico. Dicho permiso podrá ser otorgado por el término de cinco (5) años y condicionado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Presentar antes de iniciar trabajos y anualmente un estudio de calidad de aire en el área de influencia de la actividad, tomando muestras de material particulado (  $PM_{2.5}$ ) y gases ( $SO_2$ ,  $NO_2$  y  $CO$ ), con una frecuencia de monitoreo de quince (15) días consecutivos durante 24 horas de labores normales de la cantera, en tres estaciones ubicadas de la siguiente manera: dos estaciones vientos abajo y una vientos arriba, tomando como referencia el área de influencia directa del proyecto. Los resultados presentados deberán acompañarse de un diagrama que muestre la rosa de los vientos predominantes en la zona, así como un reporte de las condiciones climáticas presentadas en el período de realización del estudio.
- Presentar un modelo de dispersión anual, teniendo en cuenta la información de meteorología de la estación más cercana. El informe debe definir el tipo de modelo utilizado (Tener en cuenta que debe ser recomendado por la EPA) y las variables introducidas al modelo; estableciendo los valores y justificando los criterios asumidos, en especial para el tipo de estabilidad atmosférica. El modelo debe tener como base las concentraciones obtenidas en el estudio de calidad de aire del año inmediatamente anterior.
- La realización de este estudio deberá comunicarse con 15 días de anticipación a esta Corporación, de manera que se designe a un funcionario que asista y avale su realización, y deberá ser realizado por un laboratorio debidamente acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) para los parámetros exigidos.
- Informar a la Corporación Autónoma del Atlántico – C.R.A. cuando quiera haya cualquier modificación en su actividad productiva en el que se vean involucradas las emisiones atmosféricas, así como el no cumplimiento de las obligaciones que quedarán sujetas en el presente permiso.

**ARTÍCULO CUARTO:** AUTORIZAR el aprovechamiento forestal único solicitado por la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representado legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, con el objeto de explotar bajo la modalidad de minería a cielo abierto un predio de 10,276 Has. denominado “El Milagroso” dentro del Título Minero PLF-15591 en zona rural del municipio de Baranoa, delimitado con las coordenadas anteriormente descritas.

**PARAGRAFO PRIMERO.** El aprovechamiento forestal único se concederá sobre 10,276 Has. Ya referenciadas en el artículo primero de la presente resolución, donde se intervendrán 355 individuos y 28,391 M3 de manera con DAP igual o mayor a 10 cm, correspondiente a 2 coberturas (*Pastos limpios 2 Hectáreas, Vegetación secundaria baja*) identificadas, según el siguiente cuadro:

Tabla 63 Inventario forestal

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – C.R.A**

**RESOLUCIÓN No. 0000707 DE 2022**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”**

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA				
Cantidad	Nombre Común	Genero	Familia	Nombre Cientifico
2	ABETO	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia siamea</i>
1	ACEITUNO	<i>Vitex</i>	<i>Lamiaceae</i>	<i>Vitex cymosa</i>
70	AROMO	<i>Acacia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia farnesiana</i>
1	BICHO BOMBITO	<i>Senna</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Senna bicapsularis</i>
10	BOLLO LIMPIO	<i>Lonchocarpus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus sericeus</i>
1	CAMAJORÚ	<i>Sterculia</i>	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Sterculia apetala</i>
1	CAÑAFISTULA	<i>Cassia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Cassia fistula</i>
1	CARAÑA	<i>Bursera</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simaruba</i>
8	CEIBA BONGA	<i>Ceiba</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
75	CIRUELO	<i>Spondia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondia purpurea</i>
1	DIVIDIVI	<i>Caesalpinia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Caesalpinia coriaria (Jacq.)</i>
15	GUACAMAYO	<i>Albizia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Albizia niopoides</i>
11	GUÁCIMO	<i>Guazuma</i>	<i>Malvaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>
1	GUANABANA	<i>Annona</i>	<i>Annonaceae</i>	<i>Annona muricata</i>
19	GUARUMO	<i>Cecropia</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Cecropia peltata L</i>
1	GUAYACAN	<i>Guaiacum</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Guaiacum officinale</i>
1	JAGUA	<i>Genipa</i>	<i>Rubiaceae</i>	<i>Genipa americana</i>
4	MANGO	<i>Mangifera</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera Indica</i>
9	MAMÓN	<i>Melicoccus</i>	<i>Sapindaceae</i>	<i>Melicoccus bijugatus</i>
55	MATARRATÓN	<i>Gliricida</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Gliricida sepium</i>
1	MORÁ	<i>Maclura</i>	<i>Moraceae</i>	<i>Maclura tinctoria</i>
2	MUÑECO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia nodosa</i>
9	NEEM	<i>Azadirachta</i>	<i>Meliaceae</i>	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>
3	OLIVO	<i>Quadrella</i>	<i>Capparaceae</i>	<i>Quadrella odoratissima</i>
2	QUEBRACHO	<i>Astronium</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Astronium graveolens</i>
6	ROBLE AMARILLO	<i>Tabebuia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tabebuia chrysantha</i>
1	TAMARINDO	<i>Tamarindus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Tamarindus indica</i>
1	TORONJA	<i>Citrus</i>	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantium</i>
1	TOTUMO	<i>Crescentia</i>	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Crescentia cujete</i>
16	TRÉBOL	<i>Platymiscium</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Platymiscium pinnatum</i>
10	TRUPILO	<i>Prosopis</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis juliflora</i>
15	UVITO	<i>Cordia</i>	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alba</i>
1	VOLADOR	<i>Ruprechtia</i>	<i>Polygonaceae</i>	<i>Ruprechtia ramiflora</i>

**PARAGRAFO SEGUNDO.** La autorización de aprovechamiento forestal queda condicionada al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- La madera, producto del aprovechamiento forestal, puede ser utilizada en obras del mismo proyecto o si la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. necesita movilizarla, debe solicitar el permiso pertinente ante la CRA.
- El material vegetal de follaje como ramas y hojas puede ser utilizado para la producción de compost.
- La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S. debe contar con personal profesional y capacitado para el manejo del aprovechamiento y la Compensación forestal y de fauna el cual debe disponer de los equipos de seguridad y contar con las herramientas adecuadas para las labores de corte y siembra de árboles y captura y valoración de especies animales cuando sea necesario. En caso tal que se realice la captura se debe informar oportunamente a esta autoridad ambiental.
- Presentar en un término de noventa (90) días, el “PLAN DE COMPENSACION POR PERDIDA DE BIODIVERSIDAD POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO DEL TITULO MINERO PLF-15591 ajustado estrictamente a la Resolución 509 de 2018, Resolución 660 de 2017 y Resolución

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

360 de 2018, en donde se establezca el cómo y dónde se realizarán estas compensaciones y se puedan garantizar el establecimiento de las mismas en el largo plazo. Se realizará estas compensaciones basadas en la guía para las compensaciones por forestales que puede encontrar en la Página de la C.R.A. [www.crautonomia.gov.co](http://www.crautonomia.gov.co)

**ARTICULO QUINTO:** El Informe Técnico N° 570 del 3 de noviembre de 2022 de la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.A., constituye el fundamento técnico y hace parte integral de esta Resolución el cual se anexa a este proveído.

**ARTICULO SEXTO:** La Corporación Autónoma Regional C.R.A., se reserva el derecho a visitar el proyecto licenciado, cuando lo considere necesario y pertinente.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal debe informar previamente y por escrito a la C.R.A. cualquier cambio que implique modificación respecto a la actividad que viene desarrollando, para su evaluación y aprobación.

**ARTICULO OCTAVO :** La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal debe dar estricto cumplimiento a todas las obligaciones y compromisos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y las disposiciones del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO NOVENO:** En el seguimiento ambiental la C.R.A., podrá conceder, por solicitud justificada del titular, nuevos plazos para el cumplimiento de obligaciones, sin que esto implique modificación de la licencia Ambiental. La modificación del plazo debe estar sustentada técnica y jurídicamente por la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Entidad.

**ARTICULO DECIMO:** El titular de la licencia ambiental otorgada informará a la C.R.A., por los medios legalmente establecidos cuando la sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal entre en cualquier causal de disolución y/o estado de liquidación.

**ARTICULO DECIMO PRIMERO:** La Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., mediante resolución motivada podrá declarar la pérdida de vigencia de la presente Licencia Ambiental si, transcurrido cinco (5) años a partir de la firmeza, no se ha iniciado las actividades objeto de la misma, siempre y cuando no se acrediten circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 del 2015.

**ARTICULO DECIMO SEGUNDO:** La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho será responsable civil, penal y/o ambientalmente por daños a terceros o cualquier deterioro o daño ambiental causados por estas o contratistas a su cargo, en el ejercicio de las obras o actividades.

**ARTICULO DECIMO TERCERO:** La Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., supervisará y/o verificará en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente acto administrativo, cualquier desacato a las mismas podrá ser causal para que se apliquen las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

**ARTÍCULO DECIMO CUARTO:** La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, debe cancelar la suma de SETENTA Y TRES MILLONES CIENTO UN MIL OCHOCIENTOS QUINCE MIL NOVENTA Y TRES CENTAVOS (COP 73.101.815.93)), correspondiente al seguimiento ambiental de la Licencia Ambiental , permiso de emisiones atmosféricas y aprovechamiento forestal único, el cual incluye el porcentaje (%) del IPC para la anualidad correspondiente, de conformidad con el artículo 21 de la Resolución 00036 de 2016, modificada por las Resoluciones 359 de 2018, 157 de 2021, teniendo en cuenta las condiciones y características propias de la actividad realizada.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**PARÁGRAFO PRIMERO:** El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente artículo dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará, lo anterior en cumplimiento de los establecido en la Resolución 00157 de 2021.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Para cada una de las anualidades correspondientes a los años siguientes hasta el vencimiento del término de vigencia de los instrumentos que se otorgan mediante el presente acto administrativo, el usuario está obligado a pagar por concepto de servicio de seguimiento ambiental para cada anualidad, el monto resultante del ajuste en el porcentaje de variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE para el año inmediatamente anterior, del valor pagado por el mismo concepto el año anterior.

**PARÁGRAFO CUARTO:** La Corporación expedirá las correspondientes facturas, cuentas de cobro o documento equivalente por concepto de seguimiento ambiental para cada anualidad, dentro de la misma anualidad para la cual se está efectuando el cobro por concepto de seguimiento. El usuario deberá cancelar los valores señalados en el presente Artículo dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de las respectivas cuentas de cobro, que para tal efecto se le envíen.

**PARÁGRAFO QUINTO:** Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente Artículo, el usuario deberá presentar los correspondientes soportes de pago de las facturas, cuentas de cobro o documentos equivalentes, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Entidad.

**PARÁGRAFO SEXTO:** El incumplimiento de alguno de los pagos dispuestos en el presente acto administrativo, traerá como consecuencia el cobro por jurisdicción coactiva, conforme a lo dispuesto en Ley 6 de 1992, el Artículo 2.2.8.4.1.23. del Decreto 1076 de 2015 y las Resolución N° 00036 del 22 de enero 2016, modificada por la Resolución 359 de 2018 y la Resolución 000157 de 2021.

**PARÁGRAFO SEPTIMO:** La Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A., practicará y cobrará el costo de la(s) visita(s) adicionales a las correspondientes al seguimiento anual, que deban realizarse cuando se presenten hechos, situaciones, o circunstancias que así lo ameriten Verbi gratia, en la verificación de cumplimiento de obligaciones, contenidos en requerimientos reiterados.”

**ARTICULO DECIMO QUINTO:** La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, deberá publicar la parte resolutive del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 73 de la ley 1437 de 2011 y en concordancia con lo previsto en el artículo 70 de la ley 99 de 1993. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de 10 días hábiles contados a partir de la notificación del presente Acto Administrativo, y remitir copia a la Subdirección de Gestión Ambiental en un término de cinco (5) días hábiles.

**PARAGRAFO PRIMERO:** Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo, la Subdirección de Gestión Ambiental, procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, de conformidad con el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011.

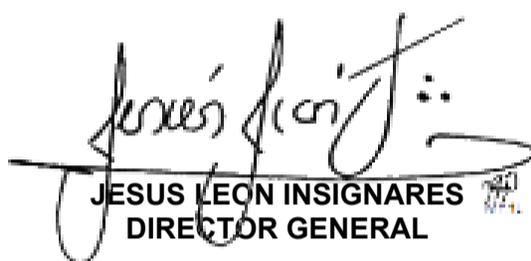
**ARTÍCULO DECIMO SEXTO:** NOTIFICAR en debida forma a través de medios electrónicos el contenido del presente acto administrativo a La sociedad JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S , con Nit No. 901.125.661-4, representante legalmente por el señor Javier de Jesús Cristancho Visbal, o quien haga sus veces al momento de la notificación del presente acto administrativo, de conformidad con el Artículos 56, y el numeral 1° del Artículo 67 de la ley 1437 de 2011.

RESOLUCIÓN No. **0000707** DE 2022

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA JAAN CONSTRUCCIONES S.A.S.”

**ARTÍCULO DECIMO SEPTIMO:** Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición ante el Director General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

**NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE.**

  
JESUS LEON INSIGNARES  
DIRECTOR GENERAL

04.NOV.2022

Proyectó: LA.  
Revisado: KArcon  
Aprobó JRestrepo.  
Vobo. J.Sleman. *JS*