

## 1. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS.

### 2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto, obra o actividad

#### A. Impactos positivos que generará el proyecto:

1. **Generación de empleo:** Se espera la generación de más de 20 empleos directos e indirectos.
2. **Generación de pequeños negocios:** La fase de construcción como la de operación generarán nuevos pequeños negocios, que suplirán al proyecto de diferentes insumos y servicios, tales como alimentos, repuestos, dispositivos de seguridad y protección personal, materiales de construcción, etc.
3. **Intercambio comercial por incremento de la economía en el área:** La actividad minera producirá un intercambio comercial importante en el área por la compra de insumos, combustibles y materiales en general, lo que producirá incremento en la economía de toda la región del distrito y de la provincia de Chiriquí.
4. **Producción de materia prima:** La extracción del mineral permitirá contar con materia prima para la producción de agregado pétreo requerido por la industria de la construcción en cuanto a construcción de vías, puentes, caminos, edificaciones, rellenos, mejoramiento de vías, etc. Los comercios, los ciudadanos y las empresas en general contarán con agregado pétreo de excelente calidad a un precio accesible que permitirá abaratar los costos de construcción de viviendas, y de las edificaciones en general.
5. **Pago de regalías:** La empresa pagará regalías al municipio tanto por la extracción del mineral no metálico en la fuente presente como por la producción de agregados pétreos en la cantera que se instalará en el área.
6. **Pago de prestaciones:** La actividad del proyecto tanto en la fase de construcción como en la de operación prevé la contratación de trabajadores, tanto en términos de permanencia como temporales, la empresa pagará las prestaciones sociales de todos estos trabajadores de manera tal que esto beneficiará tanto a los trabajadores como a las entidades sociales como la Caja de Seguro Social, así como a otras entidades gubernamentales.
7. **Pago de impuestos al Estado:** La producción del mineral pétreo pagará impuestos al Estado panameño a través de la Dirección General de Ingresos (DGI).
8. **Construcción de obras sociales:** Con el inicio de las operaciones, la empresa promoverá obras sociales en coordinación con la Junta Comunal y el Representante de Corregimiento, las cuales consisten de mejoras en las vías, actividades de ornato y limpieza de las calles.

#### B. Impactos Negativos que generará el proyecto:

9. **Generación de Ruido:** Generación de ruido: Las operaciones de extracción del mineral no metálico y la producción del agregado pétreo se realiza con equipo pesado y maquinarias que usualmente pueden producir niveles de ruido considerable, que pueden impactar a los trabajadores, a los moradores de las comunidades cercanas, así como a la fauna y la flora en general.
10. **Generación de humo y gases:** El movimiento de equipo pesado y su operación generará humo y gases que impactarán la calidad del aire.

11. **Generación de partículas en suspensión (polvo):** El movimiento normal y continuo del equipo pesado producirá polvo sobre todo en el área de la cantera donde se encuentran las trituradoras del mineral no metálico para la producción del agregado pétreo, esto impactará la calidad del aire específicamente en el sitio del proyecto.
12. **Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o por derivados del petróleo:** La operación normal de equipos y/o maquinarias como en el proyecto propuesto usualmente genera derrames y fugas de hidrocarburos y de otros productos derivados del petróleo que impactan negativamente los elementos ambientales de cualquier área.
13. **Disminución del recurso minero:** El yacimiento de roca basáltica que aflora en el área es el principal recurso natural presente en el sitio donde se ha solicitado la concesión de extracción de minerales no metálicos, y es también el objetivo del proyecto de extracción. Con la puesta en marcha de los trabajos se notará una disminución del recurso específicamente sobre los frentes de trabajo que se construyan y se trabajen con las maquinarias y los equipos pesados.
14. **Pérdida de suelo:** Con el avance del frente de trabajo, la capa vegetal superior y que se encuentra sobre el yacimiento de roca basáltica desaparecerá, el espesor de esta capa vegetal en algunos sectores es de aproximadamente un metro, en algunos sitios se observa material meteorizado, sobre el cual no existe capa vegetal.
15. **Generación de desechos y aguas servidas:** La operación del proyecto y la presencia de personas generará desechos sólidos y aguas servidas que podrán impactar el área.
16. **Afectación de las aguas de escorrentía:** Afectación de las aguas de escorrentía: La extracción del mineral y la producción del agregado pétreo, así como el movimiento del personal y del equipo pesado generará sedimentos, sustancias ajenas al sitio, fugas de productos derivados del petróleo, restos de alimentos, etc., los que podrán ser arrastrados por las aguas de escorrentía que se forman como resultado de las lluvias, y que podrán verterse en los cauces de agua superficial que se encuentran en la zona.
17. **Modificación del paisaje:** El área posee un escenario paisajístico propio que se verá afectado por la presencia de los equipos y de las maquinarias que se utilizarán para los trabajos que la empresa promotora planea realizar, la presencia de personas en diferentes actividades provocará que el paisaje sea modificado de manera importante.
18. **Impacto a la fauna:** El polvo, el ruido y todo el movimiento que se producirá en el área producto del desarrollo del proyecto dará como resultado afectación sobre la escasa fauna silvestre que aún persiste en el sitio, así como el alejamiento de los pocos animales que eventualmente visitan, cruzan o frecuentan el área.
19. **Impacto a la flora:** Sobre el área que ha sido explotada en años anteriores se observa una flora impactada, achaparrada, de arbustos, rastros, gramíneas y especies invasoras, sobre esta flora no se observará impacto por la ejecución del proyecto. Sobre el área donde se planea realizar la operación de extracción, se observa una flora similar a la del área explotada que desaparecerá, ya que será necesario realizar operaciones de descobera que permitirán descubrir o exponer la roca basáltica objeto del proyecto de extracción.
20. **Riesgo a la salud de trabajadores:** El movimiento continuo de personas, equipo pesado y liviano en el sitio de la cantera, en los frentes de trabajo, así como en las calles de acceso y en el área en general podrán ocasionar accidentes a los trabajadores de la empresa.



**21. Riesgo a la salud pública:** Las actividades y el movimiento de equipo podrá generar riesgos a los usuarios de las vías y a los ciudadanos que transitan y/o viven en áreas cercanas al proyecto de extracción.

**2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.**

Impacto	Medio	Medida Específica	Obs.
1. Generación de ruido	Físico	Los equipos contarán con sistemas de control de ruido; dispositivos electroacústicos que generan ondas de sonido de igual amplitud y fase opuesta. Se harán monitoreos de control.	IT
2. Generación de humo y gases		Se implementará un Plan de Mantenimiento preventivo y correctivo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, que evitará la emisión de gases y humo que contaminen el área.	IT
3. Generación de partículas en suspensión (polvo)		La empresa contará con un camión cisterna para el riego de agua cruda de manera constante sobre áreas donde se genere polvo y partículas sólidas.	IT
4. Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o por derivados del petróleo		Se diseñó un Plan de Manejo de Derrames presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, que se implementará una vez se inicie el proyecto, este plan prevé la prevención y la eliminación de derrames de hidrocarburos principalmente.	IT
5. Disminución del Recurso Minero		Se realizará una topografía de detalle del yacimiento, de tal manera que pueda ser aprovechado eficientemente en la producción de agregados pétreos para proyectos de la industria de la construcción	IP
6. Pérdida de suelo		La capa vegetal sobre el yacimiento de roca basáltica será removida para asegurar la operación de extracción, de ser posible se reutilizará la capa vegetal en otros sitios para el control de erosión.	IP
7. Generación de desechos y aguas servidas.		Los desechos recolectados serán trasladados al vertedero municipal. En cuanto a las aguas servidas, serán recolectadas en letrinas portátiles que se contratarán a una empresa especialista.	IT
8. Afectación de las aguas de escorrentía		Los equipos que generan polvo y partículas sólidas estarán previstos con filtros y mamparas para atrapar el polvo y evitar un exceso de polvo sobre el terreno natural. Por otro lado, se construirá un drenaje perimetral con trampas de sedimentos que se instalarán en el recorrido del drenaje cada cierta distancia no mayor de 20 metros.	IT
9. Modificación del paisaje		Se mantendrá el área limpia y sin equipos dañados o en desuso, no se acumulará ningún tipo de chatarra y se eliminarán continuamente las acumulaciones de agua pluvial que formen lagunas. Se colocará un muro perimetral para evitar tanto la entrada de personas ajenas a la instalación como el deterioro del escenario paisajístico.	IP
10. Impacto sobre la fauna	Biológico	Se implementará el plan de rescate de fauna descrito, de ser necesario.	IT
11. Impacto sobre la flora		Se implementará un Plan de Reforestación que se diseñará una vez se inicien los trabajos dentro del área solicitada. Será necesario realizar un estudio detallado de la calidad del suelo, nutrientes, especies nativas que pueden prosperar en el ambiente dado, etc.	IT

12. Riesgo a la salud de los trabajadores	Socio-económico	Los trabajadores contarán con todo el equipo de protección previsto en la normativa correspondiente, como son guantes, mascarillas contra el polvo, orejeras contra ruido, botas de seguridad, chalecos reflectantes, cascos de seguridad, vehículos para su traslado dentro del perímetro del proyecto, y se les dará una capacitación periódica, dos veces al mes mínimo y reuniones de seguridad semanales durante la fase de construcción como la de operación. La empresa mantendrá un servicio de primeros auxilios en el área y programará visitas de un doctor para implementar un plan de salud para los trabajadores.	IT
13. Riesgo a la salud pública		La empresa realizará monitoreos periódicos de la calidad de aire, calidad de aguas superficiales y de las aguas de escorrentía que se dirigen hacia el drenaje local de la zona. Se realizarán al menos 2 veces al año una encuesta entre los moradores de las urbanizaciones cercanas para determinar el estado de salud de las personas, atender las quejas y realizar los ajustes en cuanto a la eliminación de afectaciones si las hubiera, como resultado de las operaciones de la cantera.	IT

#### **IT: IMPACTO TEMPORAL**

#### **IP: IMPACTO PERMANENTE**

Los impactos permanentes se registran una vez se inicie la extracción del mineral en el yacimiento de roca basáltica, esto debido a que la extracción se realiza sobre el yacimiento que aflora en el área y sobre el que también existe suelo natural; donde se observa la flora presente específicamente sobre esa área que será extraída; la cual consiste de rastros, herbazales, arbustos, otros sectores donde se observan especies de flora no serán afectados por las actividades de extracción ya que sobre esas áreas no se realizarán trabajos de extracción.

La extracción por lo tanto producirá pérdida de suelo, afectación de la flora, disminución del recurso minero y la modificación del paisaje.

Los demás impactos se consideran temporales ya que no se mantienen de manera continua a lo largo de la ejecución del proyecto, sino de manera esporádica o temporal y todos son mitigables con medidas conocidas y de fácil aplicación.

La valoración cuantitativa define el peso de cada impacto ambiental, tal y como se describe en el cuadro siguiente:

**9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

**Valoración Cuantitativa de los Impactos Ambientales**

VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES																
			FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE OPERACIÓN						
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R	I	C	P	O	E	D	R	I
FÍSICO	Aire	Generación de ruido	N	2	2	2	2	1	9	N	4	2	2	2	2	12
		Generación de humo y gases	N	2	1	1	2	1	7	N	2	2	2	2	2	10
		Generación de partículas en suspensión (polvo)	N	2	1	1	2	1	7	N	5	2	2	2	2	13
	Suelo	Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	1	6
		Disminución del recurso minero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	N	3	4	2	4	4	17
		Pérdida de suelo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	N	3	4	2	4	4	17
		Generación de desechos y aguas servidas	N	1	1	1	1	1	5	N	2	2	1	2	1	8
		Afectación de las aguas de escorrentía	N	1	2	2	2	1	8	N	6	2	1	4	3	16
		Modificación del paisaje	N	5	2	1	2		10	N	4	4	1	4	3	16
Biológico	Biológico	Impacto a la Fauna	N	1	1	1	2	1	6	N	1	2	1	2	3	9
		Impacto a la Flora	N	1	1	1	1	1	5	N	1	1	1	2	3	8
Socio-económico	Social económico	Riesgo a la salud de trabajadores	N	1	1	1	2	1	6	N	1	4	1	2	1	9
		Riesgo a la salud pública	N	1	1	1	1	1	5	N	1	2	1	4	1	9
		Generación de empleos	P	NA	2	2	2	2	8	P	NA	4	4	4	3	15
		Generación de pequeños negocios	P	NA	2	2	2	2	8	P	NA	4	4	4	3	15
		Intercambio comercial por incremento de la economía en el área	P	NA	2	2	2	2	8	P	NA	4	4	4	3	15
		Producción de materia prima	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	P	NA	4	2	4	3	13
		Pago de regalías	P	NA	NA	NA	NA	NA	0	P	NA	4	4	4	3	15
		Pago de prestaciones	P	NA	1	1	2	1	5	P	NA	4	1	4	3	12
		Pago de impuestos al estado	P	NA	1	1	2	1	5	P	NA	4	1	4	3	12
		Construcción de obras sociales	P	NA	NA	NA	NA	NA	0	P	NA	4	4	4	3	15

## CRITERIOS DE REFERENCIA

C	Carácter: Positivo: P, Negativo: N	
P	Grado de perturbación: min.: 1-3, med.: 4-6, alta: 7-9	
O	Riesgo de ocurrencia: discontinuo: 1, irregular: 2, continuo: 4	
E	Extensión del área: puntual: 1, parcial: 2, extensa: 4	
D	Duración: inmediata: 1, temporal: 2, permanente: 4	
R	Reversibilidad: corto plazo: 1, mediano plazo: 2, largo plazo: 3, irreversible: 4	
I	Importancia = (C) x (P+O+E+D+R)	

## LEYENDA DE VALORES USADOS EN EL CUADRO DE VALORACIÓN

Descripción del Impacto Negativo	Criterio de Referencia
Significativo	$10 \geq 15$
No significativo	$< 4 - 9$

La identificación de los impactos ambientales es la siguiente:

### I. Fase de Planificación

El desarrollo de esta fase no produce ni genera ninguna clase de impacto negativo sobre el ambiente, sin embargo, la ejecución de esta fase es primordial para lograr que los impactos negativos que se producirán con la ejecución del proyecto se mitiguen adecuadamente y de ser posible se eviten. La planificación del proyecto incluye el análisis del componente ambiental con la finalidad específica de evitar los impactos negativos y de darse estos, establecer una metodología eficiente para mitigarlos. La Fase de Planificación se desarrolla tanto para las actividades que tienen que ver con los elementos ambientales de la zona, como con los elementos sociales de la comunidad.

En esta fase se realizaron los estudios ambientales, se elaboraron los diseños sobre la instalación de los componentes de la cantera, de la operación de extracción, también se realizaron los contratos de trabajo, alquiler del terreno y los cálculos de ingeniería para la ejecución del proyecto de tal manera que se atienda de la manera más eficaz y eficiente la demanda de los agregados que se producirán en el proyecto **“Concesión de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera)”**. Los detalles constructivos de la instalación de la Cantera se sometieron a las autoridades competentes; Municipio de Dolega, MINSA, Oficina de Seguridad de los Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, IDAAN, etc.

## **II. Fase de Construcción**

En esta fase se inician y se desarrollan impactos sobre el ambiente tanto con carácter positivo, temporal, como con carácter negativo no significativo, todos localizados sobre un área reducida de 8.3 hectáreas de extensión, la mayoría de los impactos en esta fase son reversibles y de importancia media. La Fase de Construcción prevé en general adecuaciones del área.

Se realizará la remediación de una sección del terreno que presenta acumulación de aguas pluviales y que generan presencia de mosquitos, zancudos, chitras y otros vectores, de manera que se saneará el sitio y estos vectores se eliminarán.

De acuerdo a la naturaleza de la actividad, así como a la extensión del área del proyecto y su alcance, en el desarrollo de esta fase no se prevén impactos negativos de carácter significativo, serán impactos mitigables con la aplicación de medidas muy conocidas y eficaces.

Los impactos en esta fase se registrarán sobre el medio físico, biológico y el socioeconómico de la siguiente manera:

### **Medio Físico**

El medio físico está definido por la presencia del yacimiento de basalto que aflora por todo el terreno donde se desarrollará el proyecto de concesión, se observan áreas con paredes de roca basáltica de más de 30 metros de altura, así como bermas, taludes, rocas sobre tamaño sueltas como remanente de operaciones extractivas anteriores, en general se observa un sitio definido tanto por actividades ganaderas que se realizan en la actualidad; como por las actividades mineras que se han realizado en años anteriores.

El proyecto de extracción de minerales no metálicos y de producción de agregados pétreos no posee la capacidad de desmejorar el medio físico más allá de la situación que ya se observa. También es importante tener en cuenta los impactos positivos que se generarán.

Por otra parte, se registrarán impactos negativos que no modificarán el medio físico en esta fase del proyecto. Es muy importante tener en cuenta que el proyecto propuesto se desarrollará sobre una extensión pequeña de tierra y que en general el terreno está deforestado y fue modificado en cuanto a su uso desde hace muchos años; primero en la ejecución de proyectos de extracción realizados tanto por instituciones del estado como por empresas privadas, así como en el desarrollo de actividades ganaderas como la que se realiza en el presente, por lo que los elementos originales del medio físico que existieron sobre el sitio desaparecieron desde hace mucho tiempo. Los elementos del medio físico que serán impactados con la ejecución de la Fase de Construcción son los siguientes:

#### **a. Componente: Aire.**

El impacto sobre el componente aire se dará al inicio de los trabajos contemplados en la fase de construcción dentro del perímetro del área de desarrollo del proyecto según las siguientes situaciones:

- **Generación de ruido:** El movimiento continuo de los camiones, de los equipos, la maquinaria y la ocurrencia de las actividades de levantamiento de los elementos de la cantera podrán generar impacto por la generación de ruido sobre los niveles normales del área, la cual registra bajos niveles sonoros, no se detectó en el momento de la inspección alguna fuente generadora de ruido.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia irregular, extensión parcial, temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

- **Generación de humo y gases:** Los camiones y los equipos en actividades de acarreo, generan gases de combustión, esto podría impactar el área con olores y contaminación por la emisión de estos gases.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

- **Generación de partículas en suspensión (polvo):** Se generará por el movimiento de los camiones volquetes y los equipos, tanto en actividades de acarreo de insumos, maquinarias, instalaciones, etc., como por el movimiento de personal.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

#### **b. Componente: Suelo**

El impacto sobre el componente suelo en esta fase se da básicamente debido al movimiento de maquinarias, no se realiza algún tipo de extracción, el impacto no modifica la estructura del suelo.

- **Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo:** La presencia de camiones y equipo pesado en general podría producir tanto derrames de hidrocarburos como de otros derivados del petróleo, esto se observará principalmente por la adecuación necesaria para el inicio de las actividades de extracción como por la instalación de los componentes de la cantera.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

- Disminución del Recurso Minero: No Aplica en esta fase.
- Pérdida de Suelo: No Aplica para esta fase.
- Generación de Desechos y Aguas Servidas: Durante la construcción o levantamiento de la cantera en el sitio escogido, así como por la construcción de la vía de acceso, se producirán desechos sólidos de diferente origen; orgánicos, secos, plásticos, metales, cartón como resultado de las maquinarias que se traerán a la zona y de las actividades de construcción de la vía y la instalación de los componentes de la cantera. De igual manera la presencia de personas producirá aguas servidas producto de sus actividades fisiológicas.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia discontinua, extensión puntual, duración temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

- Afectación de las aguas de escorrentía: El movimiento del personal y del equipo pesado generará sedimentos, sustancias ajenas al sitio, se podrán producir fugas de productos derivados del petróleo, se registrarán restos de alimentos, etc., los que podrán ser arrastrados por las aguas de escorrentía que se forman como resultado de las lluvias que podrían verterse en los cauces de agua superficial que se encuentran en la zona.

El impacto es negativo, de perturbación baja, ocurrencia irregular, extensión parcial, temporal, reversible a corto plazo, de importancia baja.

- Modificación del paisaje: El área posee su propio escenario paisajístico que se verá afectado por la presencia de equipo pesado, sus movimientos, la operación de maquinarias que se utilizarán para los trabajos que la empresa promotora planea realizar como es el montaje de los equipos de la cantera; la construcción de estructuras, la construcción de galeras, etc., de igual manera la presencia de personas en diferentes actividades requeridas para la ejecución del proyecto provocará que el escenario paisajístico sea modificados aun en la fase de construcción.

El impacto es negativo, perturbación media, ocurrencia irregular, extensión puntual, temporal, reversible a corto plazo de importancia baja.

### **c. Componente: Biológico**

El componente biológico toma en cuenta los seres vivos, el hábitat, el ecosistema y la naturaleza en general. En el área se observa un escenario florístico y faunístico disminuido por la actividad minera que se ha desarrollado en el área desde hace muchos años, motivado por la presencia del yacimiento de roca basáltica, el cual se compone de un mineral no metálico de alta calidad que puede ser utilizado para la fabricación de agregados pétreos.

- Impacto a la Fauna: Sobre el sitio donde se realizará el proyecto no se detectaron animales silvestres utilizando el terreno como su hábitat. Se reporta la presencia de algunos animales invasores que eventualmente frecuentan el área en la búsqueda de alimentos; zarigüeyas, ratas, aves, serpientes. Toda la fauna silvestre fue ahuyentada desde hace muchos años por el desarrollo de trabajos de perforaciones, voladuras con explosivos, movimiento intenso de equipo pesado, presencia de personas, etc.

La empresa mantendrá una vigilancia continua sobre la zona para rescatar los animales que sean encontrados en el área, se aplicarán las técnicas de rescate de fauna descritas en este estudio de impacto ambiental. De igual manera se instruirá a todo el personal para que conozca los procedimientos necesarios para el manejo de situaciones que se den con animales que se presenten en el sitio del proyecto.

El impacto es negativo, de perturbación baja, de ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

- Impacto a la Flora: Las actividades que se realizarán durante el desarrollo de la Fase de Construcción tendrán algunas afectaciones negativas sobre la flora que se observa en el área, la cual consiste de vegetación invasora, achaparrada, rastrojo, arbustos y herbazales principalmente, no es flora nativa, sino que es la que reemplazó la flora original que existía en el área. Las afectaciones se darán debido a que se removerá herbazales, arbustos, rastrojo, etc., que se encuentra sobre el suelo natural, con el objetivo de construir las instalaciones que se requieren para la ejecución del proyecto de extracción de minerales no metálicos, son instalaciones requeridas para la fase de operación; galeras, garita, oficinas administrativas, área de producción, muro perimetral, etc.

El impacto es negativo, de perturbación baja, de ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

#### **d. Componente Socio Económico**

El componente socio económico es en la práctica el objetivo de las acciones emprendidas por el proyecto, con algunas connotaciones negativas que surgen de la presencia de personas en el proyecto en actividades laborales, como de los moradores en la cercanía de la obra. Sin embargo, también se dan situaciones muy importantes que tienen que ver con la generación de impactos positivos que benefician de manera significativa específicamente a las comunidades cercanas y a los ciudadanos tanto del área directa de influencia como en el área indirecta, al gobierno local y al estado en general.



- **Riesgo a la Salud de Los Trabajadores:** En la fase de construcción existe un riesgo a la salud de los trabajadores que podría impactar el desarrollo del proyecto, el riesgo se presenta cuando no se observan las normas existentes de tránsito, ni las que regulan el trabajo en ambientes industriales, en este sentido se podrían dar situaciones de riesgo por el movimiento de los equipos pesados dentro del perímetro del proyecto, la operación de herramientas que se utilizan en la construcción de instalaciones, el movimiento de los suministros y de los materiales de construcción, así como **por** el movimiento del personal en el área específica de construcción.

El impacto es negativo, de perturbación baja, de ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

- **Riesgo a la Salud Publica:** La fase de construcción prevé el movimiento de camiones y mulas transportando equipo pesado por las vías públicas que llegan hasta el área del proyecto, esto podría generar ruido, polvo y accidentes de tránsito.

El impacto es negativo, de perturbación baja, de ocurrencia discontinua, extensión puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

- **Generación de Empleos:** Uno de los impactos positivos más importantes para esta fase de construcción, principalmente entre los moradores de la zona. La empresa contratará personal residente en las comunidades cercanas, y en la provincia en general. Para esto la empresa publicitará la ejecución del proyecto y hará el llamado correspondiente a los ciudadanos, principalmente los moradores de las comunidades de Los Algarrobos, Dolega y David. Se realizarán contrataciones temporales por la duración de la fase de construcción.

El impacto es positivo, discontinuo, extensión parcial, temporal, reversibilidad a mediano plazo, de importancia media.

- **Generación de pequeños negocios:** Es un impacto positivo importante que se generará en la fase de construcción como resultado de la ejecución del proyecto, la presencia de trabajadores, la necesidad de insumos, de materiales de construcción, de repuestos, combustible, lubricantes, servicios de limpieza y de seguridad, etc.

El impacto es positivo, discontinuo, extensión parcial, temporal, reversibilidad a mediano plazo, de importancia media.

- **Intercambio comercial por incremento de la economía en el área:** Con el inicio del proyecto en su fase de construcción se observará un intercambio comercial que se refiere al financiamiento de las obras del proyecto, así como al de los comerciantes que atenderán las necesidades de la empresa para el desarrollo del proyecto. La empresa prevé la

financiación del 60% o más del proyecto lo que generará beneficios a la banca local y nacional.

El impacto es positivo, discontinuo, extensión parcial, temporal, reversibilidad a mediano plazo, de importancia media.

- Producción de materia prima: En la Fase de Construcción no aplica
- Pago de regalías: En la Fase de Construcción no aplica.
- Pago de prestaciones: La contratación de trabajadores para el desarrollo de las construcciones y de las instalaciones del proyecto de extracción prevé el pago de prestaciones a estos trabajadores, la Caja de Seguro Social principalmente se beneficiará en este sentido del inicio y la ejecución de las obras del proyecto.

El impacto es positivo, continuo, puntual, temporal, de reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

- Pago de impuestos al estado: La empresa pagará los impuestos previstos en la ley para esta fase, así como los trabajadores que pagarán sus impuestos sobre la renta mientras se desarrolle la fase de construcción.
- El impacto es positivo, continuo, puntual, temporal, de reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.
- Construcción de obras sociales: En el desarrollo de la Fase de Construcción no aplica.

### **III. Fase de Operación**

En esta fase se realizará propiamente dicho la operación de extracción del mineral no metálico y la producción del agregado pétreo. En esta fase se producirán los impactos más duraderos y significativos. Los factores en donde se registrarán los principales impactos en esta fase se describen a continuación.

#### **● Medio Físico**

El medio físico está definido por la presencia del yacimiento de basalto que aflora por todo el terreno donde se desarrollará el proyecto de concesión, se observan áreas con paredes de roca basáltica de más de 30 metros de altura, así como bermas, taludes, rocas sobre tamaño sueltas como remanente de operaciones extractivas anteriores, en general se observa un sitio definido tanto por actividades ganaderas que se realizan en la actualidad; como por las actividades mineras que se han realizado en años anteriores. El proyecto de extracción de minerales no metálicos y de producción de agregados pétreos no posee la capacidad de desmejorar el medio físico más

allá de la situación que ya se observa. También es importante tener en cuenta los impactos positivos que se generarán.

Por otra parte, se registrarán impactos negativos que modificarán el medio físico en esta fase del proyecto. Es muy importante tener en cuenta que el proyecto propuesto se desarrollará sobre una extensión pequeña de tierra y que en general el terreno está deforestado y fue modificado en cuanto a su uso desde hace muchos años; primero en la ejecución de proyectos de extracción realizados tanto por instituciones del estado como por empresas privadas, así como en el desarrollo de actividades ganaderas como la que se realiza en el presente, por lo que los elementos originales del medio físico que existieron sobre el sitio desaparecieron desde hace mucho tiempo. Los elementos del medio físico que serán impactados con la ejecución de la Fase de Operación son los siguientes:

#### **A. Componente: Aire**

La Fase de Operación prevé la presencia de personal, equipo pesado, liviano y maquinarias de producción de agregados pétreos o canteras. Por lo tanto, se generarán impactos sobre la calidad del aire, en cuanto a generación de polvo y ruido, tal y como se describe a continuación:

- **Generación de Ruido:** El movimiento continuo de los camiones, de los equipos, la operación de la maquinaria trituradora de la cantera y la presencia de personas podrá generar impacto por la generación de ruido sobre los niveles normales del área, la cual registra bajos niveles sonoros.

El impacto es negativo significativo, de perturbación media, ocurrencia irregular, extensión parcial, temporal, reversible a mediano plazo, de importancia alta.

- **Generación de humo y gases:** La presencia de equipo pesado en operaciones de extracción, maquinarias en operación de trituración, camiones volquetes, generarán humo y gases de combustión, de manera esporádica.

El impacto es negativo significativo, de perturbación media, ocurrencia irregular, extensión parcial, temporal, reversible a mediano plazo.

- **Generación de partículas en suspensión (polvo):** El proyecto de extracción prevé la producción de agregados pétreos. Los camiones que acarrearán el mineral circularán por caminos de piedra, la extracción se realizará con ayuda de palas con martillos, y para la producción de los agregados se utilizarán trituradoras con mandíbulas que producirán la generación de partículas en suspensión o polvo.

El impacto será negativo significativo, perturbación media, irregular, parcial, temporal, reversible a mediano plazo, importancia alta.

## **B. Componente: Suelo**

El componente suelo actualmente es utilizado en actividades ganaderas, sin embargo, prácticamente es una actividad reciente porque el área es una zona minera desde hace muchos años cuando el Estado panameño inició operaciones extractivas en el área, desde los años 40 se realizaban operaciones extractivas del yacimiento de minerales no metálicos presente en la zona.

- **Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo:** Todos los equipos y maquinarias presentes en el área que participarán en el desarrollo del proyecto en las diferentes actividades de la Fase de Operación utilizan los derivados del petróleo como combustible y lubricantes, los que básicamente se encuentran en tanques incluidos en los mismos equipos y maquinarias, estas sustancias pueden derramarse sobre el suelo natural y producir impactos sobre el ambiente de la zona ya sea por desperfectos de los tanques que los contienen o por malos manejos de las personas que de los manipulan.

El impacto es negativo no significativo, con grado de perturbación mínimo, ocurrencia discontinua, puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia baja.

- **Disminución del Recurso Minero:** El recurso minero presente en el área posee características muy importantes requeridas para la producción de agregados pétreos que se utilizan en la construcción de carreteras, caminos, edificaciones, fabricación de tuberías de concreto, puentes vehiculares y peatonales, concreto portland, materiales para rellenos, estabilización de terrenos, etc. El aprovechamiento de este recurso solamente se puede realizar a través de trabajos de extracción que fraccionan el mineral de su estado natural, lo transportan a una instalación para triturarlo en tamaños específicos y que pueda ser utilizado en la industria de la construcción con los diferentes productos que se pueden fabricar. Esta operación generará la reducción del mineral no metálico en el yacimiento, lo cual es un impacto negativo ya que es un patrimonio del estado y por ende de la comunidad. El impacto es negativo, significativo, de perturbación mínima, ocurrencia continua, parcial, permanente, irreversible, de importancia alta.

- **Perdida de Suelo:** Este impacto se da como resultado de la extracción del mineral en el yacimiento, se refiere a la pérdida del suelo que está sobre el yacimiento y que consiste principalmente de roca meteorizada.

La meteorización es definida como el proceso de alteración y separación, en este caso de la roca sobre y cerca de la superficie de la Tierra por descomposición química o desintegración física; por lo tanto, se trata de suelos con capacidad agrologica negativa o

muy disminuida, la condición del suelo es evidente a simple vista y la vegetación que se encuentra sobre el suelo es típica de suelos muy degradados, formada por arbustos, gramíneas, vegetación achaparrada, rastros, herbazales y en general vegetación invasora.

El impacto es negativo, significativo, perturbación mínima, ocurrirá de manera continua, extensión parcial, permanente, irreversible, de importancia alta.

- **Generación de Desechos y Aguas Servidas:** La ejecución y operación del proyecto será realizada por personas, trabajadores que llegarán al sitio para llevar a cabo los trabajos que se requieren para obtener el mineral presente en el yacimiento, transportarlo, procesarlo, despacharlo, para realizar la gestión ambiental, implementar la seguridad del área, etc.

Esta presencia de personas generará desechos sólidos, orgánicos, así como aguas servidas los cuales no pertenecen ni forman parte de la zona.

El impacto es negativo, no significativo, perturbación mínima, ocurrencia irregular, extensión puntual, duración temporal, corto plazo, de importancia baja.

- **Afectación de las Aguas de Escorrentía:** La operación del proyecto, el cual consiste principalmente de la extracción, el transporte y la trituración del mineral no metálico presente en el yacimiento, producirá sedimentos que se depositarán básicamente sobre el suelo natural y que podrán ser arrastrados por las aguas de escorrentía hacia los drenajes naturales y de ahí hacia las aguas superficiales que se encuentran en la cercanía del área. El impacto es negativo, significativo, perturbación media, ocurrencia irregular, puntual, permanente, reversible a largo plazo, de importancia alta.

- **Modificación del Paisaje:** El paisaje del área es un paisaje modificado de su condición original desde hace muchos años por actividades antropogénicas, primero la extracción de minerales que se realizó por mucho tiempo con el uso de explosivos, posteriormente con la siembra de pastos mejorados para el desarrollo de actividades ganaderas, que convirtió gran parte del terreno en potreros, esta es la actividad actual que se desarrolla en la finca donde se realizará el proyecto, propiedad de la empresa Hermanos Hrzich, S.A.

El proyecto de extracción minera propuesto agregará al paisaje actual equipos pesados, maquinarias, vehículos y personas ajenas al lugar, lo cual no es extraño al sitio, sino algo que ya ocurrió en el pasado en las actividades extractivas que se realizaron.

El impacto es negativo, significativo, perturbación media, puntual, permanente, reversible a largo plazo, de importancia alta.

### **C. Componente: Biológico**

El sitio donde se desarrollará el proyecto ha sido impactado negativamente en su componente biológico por el desarrollo de actividades antropogénicas desde hace muchos años, afectando el hábitat faunístico y florístico de manera significativa, por lo que en el presente no se observa un componente biológico equilibrado y de riqueza en su biodiversidad, sino uno disminuido y degradado que no guarda relación con el componente que debió existir en el área.

- Impacto a la Fauna: La ejecución de actividades antropogénicas por más de 70 años, específicamente la extracción de minerales no metálicos y la ganadería, han obligado a la fauna natural que existía en la zona a retirarse hacia tierras más al norte, por lo tanto, no se observaron animales silvestres grandes o medianos como cocodrilos, monos, venados, tigrillos, iguanas, etc., que representan la fauna nativa que existía en el sitio, se reportó la presencia de serpientes y se observaron aves y algunos reptiles.

El impacto es negativo, no significativo, perturbación mínima, ocurrencia irregular, puntual, temporal, reversible a largo plazo, de importancia media.

- Impacto a la Flora: La ejecución del proyecto impactará la flora específica que se encuentra sobre el suelo que cubre el yacimiento de mineral no metálico, esta es una flora invasora compuesta de arbustos, gramíneas, herbazales, rastrojos, vegetación achaparrada, por lo tanto, no es una flora nativa o autóctona, sino una flora que por sí misma impactó negativamente la biodiversidad que pudo existir en el área. El impacto se refiere principalmente a su remoción como resultado del descapote que se realizará para descubrir el mineral no metálico presente en el yacimiento que se planea explotar.

Por otra parte, también se impactará la flora que se encuentra en el sitio donde se ubicará la cantera y las instalaciones administrativas y operativas, esta principalmente es flora consistente de pasto mejorado, herbazales, gramíneas, arbustos y rastrojo.

El impacto es negativo, no significativo, de perturbación mínima, discontinuo, puntual, temporal, reversible a largo plazo, de importancia media.

### **D. Componente: Socioeconómico**

La ejecución del proyecto de extracción en la práctica tiene por objetivo atender las necesidades de la sociedad y de sus asociados, como es la construcción de vías, puentes, caminos, edificaciones, fabricación de concreto, etc. Todo esto producirá progreso y bienestar a las comunidades y por ende al componente socioeconómico, ya que existirá la materia prima para la construcción de viviendas, para la construcción de carreteras necesarias para el transporte, etc.

- **Riesgo a la salud de los trabajadores:** Los trabajadores estarán sometidos a diferentes riesgos como resultado de la ejecución del proyecto, tanto por su participación personal en los trabajos como por la exposición a las actividades en general. El movimiento de los equipos, la generación de ruido, gases, humo, la circulación de los camiones, y la operación de las trituradoras y de los equipos propiamente dicho.  
El impacto es negativo no significativo, de perturbación media, ocurrencia continua, puntual, temporal, reversibilidad a corto plazo, de importancia media.
- **Riesgo a la salud pública:** El movimiento de camiones volquetes principalmente, producirán riesgos de accidentes de tránsito para los moradores de las comunidades cercanas. De igual manera el ingreso de personas ajenas al proyecto podrá generar accidentes.  
El impacto es negativo, no significativo, de perturbación mínima, riesgo de ocurrencia irregular, puntual, permanente, reversible a corto plazo, de importancia media.
- **Generación de empleos:** Este es uno de los principales impactos positivos a tener en cuenta, se registrará específicamente por la ejecución del proyecto de extracción en el área del corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, principalmente los moradores de estas comunidades se verán beneficiados por la ejecución de este proyecto, sin embargo, también se beneficiarán otras comunidades aledañas como Dos Ríos, Los Anastacios, David, Pueblo Nuevo, Cochea, Caimito, etc.  
El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, extenso, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.
- **Generación de pequeños negocios:** La generación de pequeños negocios es otro impacto positivo que se registrará como resultado de la ejecución del proyecto de extracción. Se generarán negocios de suministro de alimentos, repuestos, contratación de personal, de servicios de seguridad, alquiler de vehículos, venta de materiales de construcción, venta de repuestos, servicios legales, etc. El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, extenso, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.
- **Intercambio comercial por incremento de la economía en el área:** Las actividades para el desarrollo del proyecto requerirán del intercambio comercial de diferentes entidades comerciales incluyendo bancos y entidades financieras. Los pequeños negocios que se generarán requerirán de financiamiento, préstamos y otras actividades comerciales.  
El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, extenso, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.
- **Producción de Materia Prima:** El proyecto permitirá que el distrito y la provincia de Chiriquí en general cuente con la materia prima necesaria para la fabricación de los productos

pétreos mencionados, así como para la ejecución de las obras que se planean realizar en diferentes proyectos de construcción. La materia prima con la que se contará es de alta calidad con características requeridas para la fabricación de concretos y diferentes elementos necesarios para la construcción de viviendas, edificios, carreteras, etc.

El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, de extensión parcial, permanente, reversible a largo plazo, de importancia alta.

- **Pago de Regalías:** Las actividades de extracción de minerales no metálicos y la producción de agregados pétreos requerirá, tal y como lo exige la ley, el pago de regalías al municipio de Dolega y al Estado en general, esto por la explotación de un bien patrimonio de estado y de los ciudadanos.

El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, extenso, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.

- **Pago de Prestaciones:** El cumplimiento de las leyes y normas exige el pago de las prestaciones a los trabajadores, lo que impactará positivamente a la Caja de Seguro Social específicamente.

El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, puntual, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.

- **Pago de impuestos al Estado:** La empresa pagará los impuestos previstos en la ley, así como los trabajadores que pagarán sus impuestos sobre la renta y los otros impuestos previstos en la ley.

El impacto es positivo, sin perturbación, ocurrencia continua, puntual, permanente, reversible a largo plazo de importancia alta.

- **Construcción de Obras Sociales:** La empresa coordinará con la Junta Local, el Representante de Corregimiento y las autoridades municipales, apoyos para la construcción de obras sociales que beneficiarán a la comunidad, como por ejemplo, reparación de calles, ornato, apoyo a los moradores en la adquisición de agregados pétreos, etc.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental se elabora con la finalidad de que la empresa promotora cuente con una herramienta propia para la mitigación de las afectaciones y los impactos ambientales que puedan darse como resultado del desarrollo de las actividades previstas. El plan de manejo ambiental asegura que los impactos que se producirán no alcancen niveles que puedan generar



situaciones no previstas, también será el instrumento de verificación que podrá utilizar el Ministerio de Ambiente para establecer el cumplimiento de las medidas de mitigación a los impactos.

#### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

Medidas de Mitigación específicas para impactos negativos que se generarán como resultado de las actividades propias de la instalación y operación de la concesión de extracción:

- **Medidas para la Generación de Ruido, Generación de Humo y Gases, Generación de Partículas en Suspensión (polvo), Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o derivados del petróleo, Disminución del Recurso Minero, Pérdida de Suelo, Generación de Desechos y Aguas Servidas, Afectación de las Aguas de Escorrentía, Modificación del Paisaje, Impacto a la Fauna, Impacto a la Flora, Riesgo a la Salud de Trabajadores, Riesgo a la Salud Pública.**

Los equipos que intervendrán en la ejecución del proyecto serán las principales fuentes de los impactos enumerados, por lo tanto la empresa implementará medidas de mitigación sobre las situaciones que genera la presencia de estos equipos, de tal manera que se mitiguen los impactos negativos por la operación de estos. Las medidas de mitigación permitirán el control sobre los impactos por la operación de los equipos, a continuación, se enumeran las medidas.

- ✓ Se establecerá un Programa de Mantenimiento Preventivo para todo el equipo pesado a través de la revisión y el control de los equipos para eliminar emisiones de gases de combustión, ruidos y fugas.
- ✓ El equipo pasará una revisión técnica antes de ser aceptado en el proyecto, se determinará su condición, fugas de lubricante o de combustible y se calificará el estado general de los vehículos. De igual manera; la revisión técnica será realizada diariamente para asegurar que estos mantienen su óptima condición técnica, la revisión estará a cargo tanto del técnico mecánico como del operador del equipo correspondiente, se buscarán fugas de lubricantes, de hidrocarburos y de otras sustancias que emitan los equipos.
- ✓ Se levantará un registro para cada equipo y se fijará una revisión periódica de cada uno, la cual se definirá dependiendo del trabajo que el equipo realice.
- ✓ Se establecerá un programa de recambio de lubricantes y se mantendrá un registro al día para cada uno. Los recambios se realizarán en un área específica que podrá ser dentro del perímetro del terreno donde se realizará el proyecto, los restos que resulten de los recambios serán recogidos de manera integral y depositados en un lugar fuera del perímetro del proyecto de acuerdo al Plan de Manejo de Desechos Sólidos que se detalla en el estudio de impacto ambiental. La empresa procurará reciclar estos lubricantes. El sitio

donde se depositarán estos residuos será informado al Ministerio de Ambiente y será aprobado por la inspección del proyecto.

- ✓ La empresa mantendrá un camión cisterna que pueda almacenar hasta mil quinientos galones de agua para el control del polvo, este camión cisterna operará durante todo el horario de trabajo, es decir de 7:00 a.m. hasta las 4:00 p.m., todos los días de lunes a sábado, el agua se regará sobre las vías por donde los camiones circulen, así como en el área de la cantera, y del frente de trabajo. La operación de este camión será continua.
- ✓ El agua que se utilizará para el control del polvo provendrá del IDAAN, la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., tramitará un contrato con esta entidad para el suministro del agua necesaria para esta actividad como para el consumo de los trabajadores.
- ✓ La empresa mantendrá un equipo para la remediación y el control de contingencias, el cual en caso de algún derrame de hidrocarburos se activará, tal como se describe en el Plan de manejo de Derrames que se describe en el estudio de impacto ambiental.
- ✓ Se establecerá una planificación previa que tenga en cuenta la presencia del personal en el área y las actividades que este realizará mientras dure la ejecución del proyecto.
- ✓ Se establecerá una señalización específica para la circulación de los camiones y los vehículos dentro del perímetro donde se realizará el proyecto de tal manera que el personal circule por una zona segura sin riesgo de sufrir accidentes.
- ✓ Todo el personal portará chalecos reflectantes mientras se encuentren en el sitio del proyecto. A todos los trabajadores se les suministrarán protectores auditivos.
- ✓ Se instalarán letrinas portátiles que sean accesibles a los trabajadores. Se colocarán tanques de agua para la limpieza y para el consumo humano, tanques para la deposición de desechos sólidos, trapos y restos de alimentos. Todas las instalaciones sanitarias se limpiarán periódicamente.
- ✓ Periódicamente se realizará la desinfección de las instalaciones para asegurar la no proliferación de enfermedades y de contaminación.
- ✓ La empresa realizará acciones para evitar que los impactos al paisaje sean significativos, se utilizarán los equipos necesarios solamente, no se mantendrán equipos dañados en el área, ni se levantarán estructuras que no cumplan con un objetivo específico, se implementará un plan de siembra de árboles ornamentales, se realizarán actividades de mantenimiento y mejoramiento de la flora.
- ✓ Es muy importante que en lo más posible se utilicen áreas ya impactadas por operaciones extractivas anteriores para el desarrollo de las actividades de la concesión, la cantera y la

actividad de extracción. No se talará ni se removerá vegetación que no se encuentre dentro del área específica donde se realizará el proyecto.

- ✓ La empresa escogerá un área ya existente para la instalación principal de la cantera, donde no se impacte el suelo o la flora más allá de lo que ya ha sido impactada. Los tanques de agua se instalarán aledaños a la Cantera. Se realizará la adecuación del área una vez el levantamiento topográfico defina las cotas del área, y la delimitación de las instalaciones.
- ✓ El agua que se acumulará en la tina de sedimentación será removida periódicamente y utilizada en operaciones de control de polvo, lavado y otras actividades; no se descargará agua de la tina en las fuentes de agua superficial dentro del proyecto o en su cercanía.
- ✓ En cuanto a los sedimentos que se decantarán en la tina, serán removidos y utilizados en operaciones de mejora de suelos principalmente y remediación de áreas erosionadas.

**Cuadro. Resumen de las Medidas de Mitigación**

Impacto	Medio	Medida Específica	Responsable	Obs.
1. Generación de ruido	Físico	Implementar el Plan de Control de la Calidad del Aire y Ruido.	Cantera Santa Cruz, S.A.	Impacto Negativo. Temporal
2. Generación humo/gases				
3. Generación de polvo				
4. Contaminación por Derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo		Implementar el Plan de Manejo de Derrames		Impacto Negativo, Significativo. Permanente.
5. Disminución del recurso minero		Se realizará una topografía de detalle y se aprovechará el mineral necesario.		
6. Pérdida de suelo		Se trasladará la capa vegetal a sitios para usarla en control de erosión		
7. Generación de desechos y aguas servidas		Implementar el Plan de Manejo de Desechos		Impacto Negativo. Temporal
8. Afectación de aguas de escorrentía		Se construirán drenajes perimetrales y una tina de sedimentación		
9. Modificación del paisaje		Se usarán solo los equipos necesarios, no se mantendrán equipos dañados en el área.		Impacto Negativo. Significativo Permanente
10. Impacto sobre la fauna	Biológico	Se vigilará la zona por la presencia eventual de animales y se rescatarán.		Impacto Negativo. Temporal
11. Afectación a la flora		Se elaborará un plan de reforestación		
12. Riesgo a la salud de trabajadores	Socio económico	Se implementará la señalización para evitar accidentes. Se capacitará al personal sobre prácticas seguras de trabajo		
13. Riesgo a la salud pública				

## **10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas**

La puesta en ejecución de todas las medidas de mitigación específicas es la empresa promotora del proyecto, en este caso **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.** Para esto la empresa utilizará su Departamento de Gestión Ambiental y los especialistas ambientales contratados, será personal con experiencia en el área sobre la gestión ambiental necesaria, actualmente el departamento es dirigido por un profesional idóneo en asuntos ambientales.

## **10.3 Monitoreo**

Para verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de control ambiental, así como el desempeño ambiental de la empresa, se presenta el Plan de Monitoreo Ambiental el cual se aplicará durante las diversas etapas del proyecto y permitirá asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación que se hayan diseñado y presentado en este estudio de impacto ambiental, se detectarán fallas y se tomarán las acciones correctivas en tiempo oportuno.

El plan tiene carácter permanente porque se aplicará mientras dure la ejecución y operación del proyecto, lo cual se realizará durante el desarrollo de 20 años, por lo que debe incluirse en el presupuesto anual de la empresa de manera obligatoria, como una actividad importante desde el punto de vista ambiental. El departamento de gestión ambiental de la empresa será responsable de la implementación del monitoreo, con la principal tarea de velar que las medidas de mitigación ambiental surtan efecto sobre los elementos ambientales que serán impactados y que la empresa cumpla con los compromisos adquiridos en cuanto a la protección del entorno ambiental se refiere.

El monitoreo se realizará sobre todas las actividades que la empresa desarrolle dentro del perímetro del terreno donde la cantera operará, se verificará que el área se mantenga limpia, que el personal cumpla con los requerimientos de seguridad para evitar accidentes, sean estos operarios, obreros, operadores de equipo pesado, conductores de vehículos y de camiones volquetes y en general todo el personal que de una forma u otra se encuentre dentro del perímetro del proyecto o que realice operaciones o actividades temporales en éste.

No se permitirán áreas sucias, en desorden o sin el manejo específico ambiental aprobado para la instalación de equipos y maquinarias, la extracción del mineral no metálico o la producción de los agregados en la cantera, el departamento ambiental de la empresa será responsable de asegurarse el cumplimiento de esto.

El monitoreo de las medidas de mitigación ambiental se realizará de acuerdo a la implementación del Plan de Monitoreo Ambiental que se describe a continuación, el cual ha sido desarrollado por los consultores que elaboraron el presente Estudio de Impacto Ambiental.

## PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

La empresa **CANtera SANTA CRUZ, S.A.** es la responsable del monitoreo ambiental del Proyecto Concesión de Extracción de Minerales no Metálicos (piedra de cantera) cuya finalidad específica es la producción de agregados pétreos.

En este plan se presentan los lineamientos básicos que deberán implementarse para el monitoreo del ambiente en el área del proyecto.

El Plan de Monitoreo Ambiental es la herramienta mediante la cual el promotor del proyecto le dará seguimiento, de manera científica, a la afectación de los recursos naturales por parte de las diferentes actividades que se producirán como resultado de la ejecución del proyecto, se recopilarán los datos y la información sobre la capacidad del ambiente para recuperarse o asimilar los cambios de manera natural. Se validarán y evaluarán los impactos pronosticados e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se evaluarán las tendencias espaciotemporales con relación a respuestas del medio con respecto a niveles de degradación o recuperación y finalmente a través de su implementación, la empresa promotora cumplirá con las exigencias de la normativa ambiental en cuanto a procurar las medidas y acciones necesarias.

### 1. Objetivos:

Los principales objetivos son los siguientes:

- Medir las variables ambientales que conforman la línea base de información a los fines de determinar las condiciones existentes en el medio natural antes y después del proyecto.
- Evaluar, en términos espaciales y temporales, la respuesta del medio natural al proyecto.
- Definir los niveles de concentración de los principales contaminantes, focalizando los esfuerzos en aquellos lugares donde se produce la mayor cantidad de actividad.
- Verificar que los drenajes que se construyan para el control de las aguas de escorrentía no depositen sedimentos en el drenaje natural de la zona; sino en la tina de sedimentación.
- Configurar un sistema de alerta temprana para detectar a tiempo cambios ambientales negativos e introducir oportunamente las medidas correctivas que resulten necesarias.
- Detectar tendencias al aumento en la concentración de contaminantes que puedan constituir un riesgo para la salud humana y para los recursos hidro-biológicos.

- Establecer la existencia de eventuales cambios en el patrón de comportamiento ambiental de los recursos presentes y observables en la zona.
- Generar información que permita apoyar el establecimiento y posterior fiscalización de las futuras Normas de Calidad Ambiental para la protección de usos determinados.
- Confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de calidad ambiental establecidos por la normatividad ambiental vigente, o por los estándares de calidad que hayan sido adoptados por el proyecto, con la finalidad de establecer la eficiencia y eficacia de las medidas de supervisión, control y de manejo implementados. Esta evaluación deberá consignarse en informes y su reporte se rendirá en forma periódica, tanto en el ámbito interno, como externo (Ministerio de Ambiente).
- Establecer un mecanismo eficiente con capacidad para detener la ejecución de cualquier actividad que represente un peligro para el entorno ambiental de la zona o para las personas que residen en la cercanía del proyecto.
- En las aplicaciones que se proponen durante la construcción activa, la operación y la restauración mantener registros de cumplimiento de las condiciones ambientales, de los permisos, certificados y autorizaciones apropiadas y de las medidas de mitigación propuestas por el promotor del proyecto, involucrar al propietario del terreno en la aplicación de las medidas de mitigación a los impactos que se generarán.
- Establecer el monitoreo de los resultados de la restauración. Una vez completadas las actividades de construcción y operación.
- Establecer el mecanismo para que las autoridades que rigen la protección del ambiente puedan registrar, verificar y controlar las actividades que la empresa haya implementado para la adecuada protección de los recursos ambientales que persisten en el área.

## **2. Alcances del Plan de Monitoreo Ambiental:**

- Generar datos que permitan cuantificar la diferencia del medio en lo relativo a su capacidad de recuperación y deterioro, como respuesta a sus condiciones de fragilidad.
- Generar información ambiental que permita orientar los procesos técnicos para la planificación, diseño, construcción y operación de proyectos similares.
- Desarrollar y validar un marco metodológico para monitoreo ambiental de proyectos similares donde se puedan aplicar estas técnicas.

A continuación, se presenta el cronograma que el departamento ambiental de la empresa, responsable de la gestión ambiental, implementará como parte del Monitoreo Ambiental requerido. El cronograma se presenta para un período de un año, sin embargo, el monitoreo se realizará por el período completo del desarrollo de proyecto, en lo que se refiere a la Fase de Operación que tendrá una duración de 20 años, de acuerdo al contrato que se firmará con el estado y que prevé la ley que regula las concesiones mineras.

#### 10.4 Cronograma de Ejecución para el Monitoreo ambiental.

**Cuadro N. Cronograma para el Primer Año de Operación**

Actividad / Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...	...
Implementación del Plan de Monitoreo Ambiental															
Traslado de los equipos															
Instalación de los componentes															
Fase de Construcción															
Fase de Operación															
Despacho															
Acarreo del agregado															
Actividades de Abandono															
Actividades de mantenimiento															

La responsabilidad de la implementación del Cronograma recae sobre el Promotor del proyecto. Los trabajos de abandono se refieren a la finalización de los trabajos de la Fase de Construcción y la revisión de la efectividad de estas actividades.

Se prevé que el seguimiento de las actividades del monitoreo ambiental se realice para el período completo del desarrollo de la fase de operación del proyecto, el cual es de 20 años, estas actividades se refieren al Plan de Monitoreo Ambiental, Despacho, Acarreo del Agregado, Actividades de Mantenimiento.

#### 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

El plan de prevención de riesgo se describe en el estudio de impacto ambiental presentado.

## 2. INFORMACIÓN ACLARATORIA. CATEGORIZACIÓN.

### 3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Descripción	Afectación
<b>Criterio 1:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	<b>Parcial</b>
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	No
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	No
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	<b>Si</b>
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos, domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	No
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	No
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	No
<b>Criterio 2:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Se deberán considerar los siguientes factores:	<b>Parcial</b>
a. Alteración del estado de conservación de suelos	No
b. Alteración de suelos frágiles	No
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	No
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	No
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	No
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	No
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	No



Descripción	Afectación
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	Si
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	No
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	No
m. Reemplazo de especies endémicas.	No
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	No
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	No
q. Efectos sobre la diversidad biológica	No
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No
s. Modificación de los usos actuales del agua	No
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No
<b>Criterio 3:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas.	Parcial
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	No
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y (o) turístico declarado	No
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No
g. La modificación en la composición del paisaje	Si
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No

<b>Criterio 4:</b> Se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	<b>Sin Afectación</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	No
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	No
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	No
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	No
f. Los cambios en la estructura demográfica local	No
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No
<b>Criterio 5:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se consideran los siguientes factores:	<b>Sin Afectación</b>
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	No
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	No
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No

**Conclusión:** Las actividades previstas para el desarrollo del proyecto propuesto presentan efectos sobre los criterios 1, 2 y 3 de Protección Ambiental, sin embargo, son efectos que se han dado sobre el sitio desde hace muchos años que produjeron la modificación completa del sitio. Con el desarrollo de las fases del proyecto de extracción de minerales no metálicas (piedra de cantera) prácticamente se retoman las actividades extractivas que se realizan en el área desde los años 40, tanto por parte del estado panameño como de empresas privadas.

Teniendo en cuenta todas las situaciones positivas y negativas que se generarán, el Grupo Multidisciplinario concluyó que el Estudio de Impacto Ambiental requerido para la ejecución del

proyecto **Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)** que promueve la empresa Cantera Santa Cruz, S.A, es un estudio Categoría II.

La justificación para esta conclusión se da sobre la base de la afectación a los criterios 1, 2 y 3 de la manera que se describe a continuación:

- **CRITERIO 1.**

- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.**

El desarrollo normal de un proyecto de extracción de minerales no metálicos incluye el movimiento constante de vehículos pesados, la operación de maquinarias industriales, de equipos pesados, el movimiento de personal y también la entrada y salida de camiones volquetes desde la cantera hacia los proyectos donde se utilizarán los agregados que se producen en la instalación, de esta manera la generación de ruido es un impacto implícito en las actividades que se desarrollan en un proyecto de extracción como el propuesto por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A.

El impacto es negativo y significativo, sin embargo, puede ser mitigado con medidas muy conocidas y de fácil aplicación que permitirá la ejecución de las actividades con niveles de ruido que no afecten el ambiente, sobre todo a los moradores de las comunidades cercanas o a los trabajadores que realizan sus actividades dentro del perímetro del proyecto.

Es muy importante tener en cuenta que por las características naturales del área donde se realizará el proyecto, esta se encuentra aislada de manera natural de las comunidades cercanas, por lo que las ondas sonoras no pueden viajar libremente en dirección de estas.

- **CRITERIO 2.**

- j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.**

El proyecto de extracción de minerales no metálicos prevé la explotación de un recurso natural contenido en el yacimiento que se observa en el área donde se planea llevar a cabo el proyecto, se trata de un yacimiento de roca basáltica de alta calidad que ha sido explotado a lo largo de muchos años tanto por el estado panameño como por empresas privadas. La explotación del recurso mineral producirá la disminución de este recurso, lo cual es un impacto negativo, significativo, sin embargo, la explotación redundará en muchos beneficios para la comunidad y para que la explotación se realice de manera racional se aplicarán medidas de mitigación que harán efectivo el aprovechamiento del recurso, de tal manera que se refleje el beneficio de la manera más eficiente posible en la comunidad.

- CRITERIO 3.

**g. La modificación en la composición de paisaje**

Actualmente el paisaje del área donde se realizará el proyecto está compuesto de elementos que han quedado de extracciones y producción de minerales no metálicos desarrollados en el pasado, como de actividades ganaderas que se desarrollan en el presente; ganado, pastos mejorados, potreros, etc. Con la ejecución del proyecto de extracción se observarán nuevos elementos como son los equipos, maquinarias, y personal que actualmente no forman parte del paisaje del área, por lo que el paisaje actual será modificado en su composición. Este será un impacto negativo, significativo, que se considera permanente ya que permanecerá por 20 años de la concesión que son prorrogables, según lo establecido en la ley de concesiones para la extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera).

**3. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

- a. Coordenadas de ubicación de los frentes de extracción que tendrá el área del proyecto y en base a estos frentes indicar la distancia que tienen dichos frentes de extracción a las comunidades/poblados y carreteras.**

Los frentes de extracción que la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., planea desarrollar se ubican exclusivamente en el área designada; sobre el yacimiento del mineral no metálico (piedra de cantera) que comprende una superficie de más de 5.0 hectáreas aproximadamente.

La ubicación de los frentes respeta la distancia que debe existir entre un punto de extracción y las comunidades, carreteras, aeropuertos, tomas de agua, etc., que establece el artículo 9 de la Ley 32 de 1996 que modifica el artículo 4 de la Ley 109 de 1973 y que dice:

*“No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares:*

- En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalaciones para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas adjudicables y de playas.*
- En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades;*
- En las áreas de reservas mineras establecidas por el órgano Ejecutivo.*

De igual manera, la empresa solicitará el permiso correspondiente para realizar su actividad de extracción sobre la base de lo establecido en esta mismo artículo N° 9 de la Ley 32 y que dice:

*“En los casos a que se refieren los literales a y b, la Dirección General de Recursos Minerales del MICI, tomando en cuenta la opinión de la Comisión Consultiva de Concesiones, para las Exploraciones y Explotaciones de Minerales No Metálicos, podrá otorgar permisos para que la extracción se lleve a cabo a distancias menores de quinientos (500) metros, siempre que dicha actividad se realice mediante el uso de técnicas que no conlleven peligro para las obras e instalaciones existentes”.*

En este sentido la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., ha establecido que su operación de extracción se realizará con ayuda de excavadoras previstas con martillos, es decir, no se utilizarán explosivos, lo cual permitirá realizar una operación extractiva no masiva, que no podrá impactar de manera significativa algún elemento ambiental que se encuentre fuera del sitio específico donde se realizará el proyecto, es decir, la operación de la empresa Cantera Santa Cruz se llevará a cabo con técnicas que no conlleven peligro para las obras e instalaciones existentes, tal y como lo ordena la Ley 32.

### **Ubicación de los Frentes de Extracción**

El proyecto de extracción se realizará básicamente sobre frentes de trabajo que se extenderán sobre el yacimiento presente en el área de acuerdo a los siguientes parámetros geométricos:

Datos geométricos:

Ancho aproximado del área donde se ubican los frentes: 122 metros

Longitud del área de los frentes de trabajo: 440 metros

Altura del área de los frentes: 45 metros.

Volumen aproximado “in situ”: 2,415,600.0 metros cúbicos

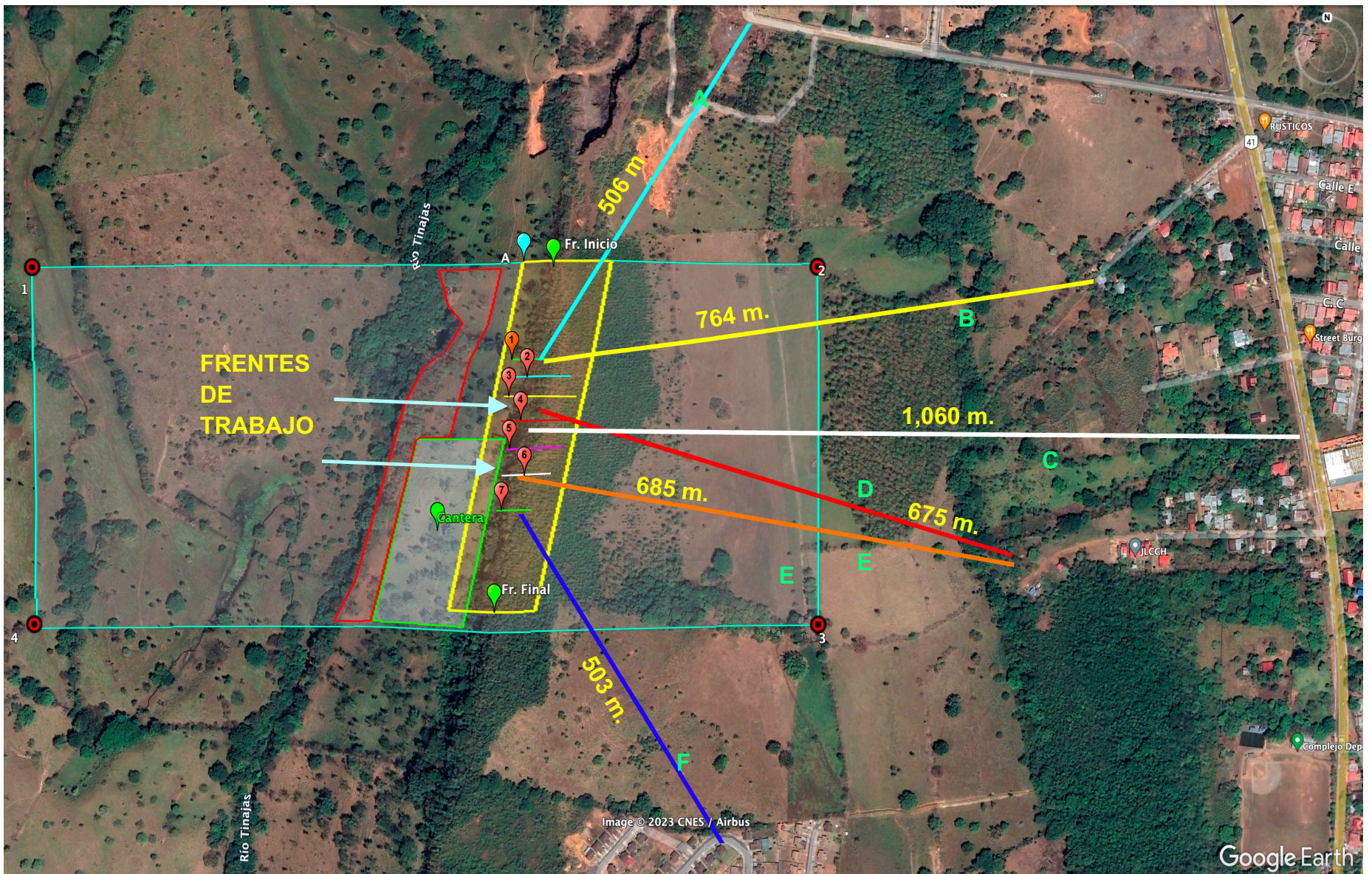
Volumen aproximado “esponjado”: 3,405,996.0

### **COORDENADAS DE LOS FRENTES DE EXTRACCIÓN**

<b>Punto</b>	<b>Distancia metros</b>	<b>Coordenada Este</b>	<b>Coordenada Norte</b>	<b>Observaciones</b>
1	506.0	341978.00	940883.00	A Distancia a la Urb. Villa Doral.
2	764.0	342000.00	940861.00	B Distancia a la primera casa al este.
3	1060.0	341974.00	940838.00	C Distancia a la carretera principal.
4	675.0	341991.00	940808.00	D Distancia a la primera casa al sureste.
5	685.0	341975.00	940773.00	E Distancia al camino al sureste.
6	503.0	341996.00	940740.00	F Distancia a la Urb. Vista Hermosa
7	710.0	341964.00	940697.00	Distancia a la Urb. Vista Hermosa.



**b. MAPA DE DISTANCIAS CUMPLIENDO CON EL ARTICULO 9 DE LA LEY 32 DE 1996**



Es importante tener en cuenta que la extracción del mineral en los frentes de trabajo se realizará con palas excavadoras hidráulicas previstas con martillos, no se realizarán trabajos con explosivos, como se hizo en el pasado. De esta manera la operación se realizará de manera más amigable con el ambiente y con todos los elementos que lo componen.



**Distancias registradas entre los frentes de extracción y los objetivos civiles existentes de los que trata el artículo 9 de la Ley 32 de febrero de 1996.**

A: Distancia del primer frente de tiro a la vía más cercana hacia el norte; 506 metros.

B: Distancia desde el frente de tiro a la casa más cercana hacia el este; 764 metros.

C: Distancia desde los frentes de tiro hasta la carretera principal más cercana; 1060.0 metros.

D: Distancia desde el último frente de tiro hasta la casa más cercana hacia el este; 685 metros.

E: Distancia desde el último frente de tiro hasta la urbanización Vista Hermosa al sur: 503 metros.

**c. Cumplimiento de las actividades del proyecto en concordancia con lo estipulado en el artículo 9 de la Ley 32 de 1996.**

La actividad de extracción de minerales no metálicos en el área de la concesión que se está solicitando, se realizará sobre un área específica que tiene una superficie de más de 5.0 hectáreas aproximadamente. La extracción se realizará en frentes de extracción que se distribuirán en diferentes ubicaciones orientados de norte a sur, los frentes se encuentran a una distancia mayor de 500 metros de los objetivos descritos en los acápites a y b del artículo 9 de la Ley 32 que modificó el artículo 4 de la Ley 109 de 1973, tal y como se especifica y muestra en el mapa de distancias, acápite b. anterior.

Algunas zonas quedarán a una distancia menor de 500 metros para los cuales la empresa solicitará el permiso correspondiente establecido en el mismo artículo 9 de la Ley 32, sin embargo, se prevé que esto ocurrirá transcurridos unos 6 años contados a partir del inicio de la operación del proyecto. El primer frente de extracción inicia en el número 1 como se ve en el mapa de las distancias presentado en el numeral b, y el último frente que se extraerá de acuerdo con el Plan de Operación es el número 7, todos los frentes se describen con las coordenadas que se muestran en el cuadro de Coordenadas de los Frentes de Extracción.

Es importante establecer que el volumen de mineral no metálico (piedra de cantera) comprendido en los frentes descritos es de aproximadamente 1,098,000.0 metros cúbicos *“in situ”*, y 1,548,180.0 metros cúbicos *“esponjados”*, lo cual permitirá que la empresa cuente con materia prima para la producción de agregados pétreos por un espacio de más de 7 años, a una rata de 720 metros cúbicos por día, trabajando únicamente en esta área, la cual respeta las distancias establecidas en el artículo 9 de la Ley 32 de 1996. De esta manera la empresa cumple, en el desarrollo de sus actividades con lo ordenado en el artículo 9 de la Ley 32.

#### 4. INFORMACION ACLARATORIA. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

- a. Indicar ancho y longitud (descripción de las características fisiográficas) del cuerpo hídrico que se ubica colindante al área del proyecto.

El Río Tinajas posee las siguientes características fisiográficas:

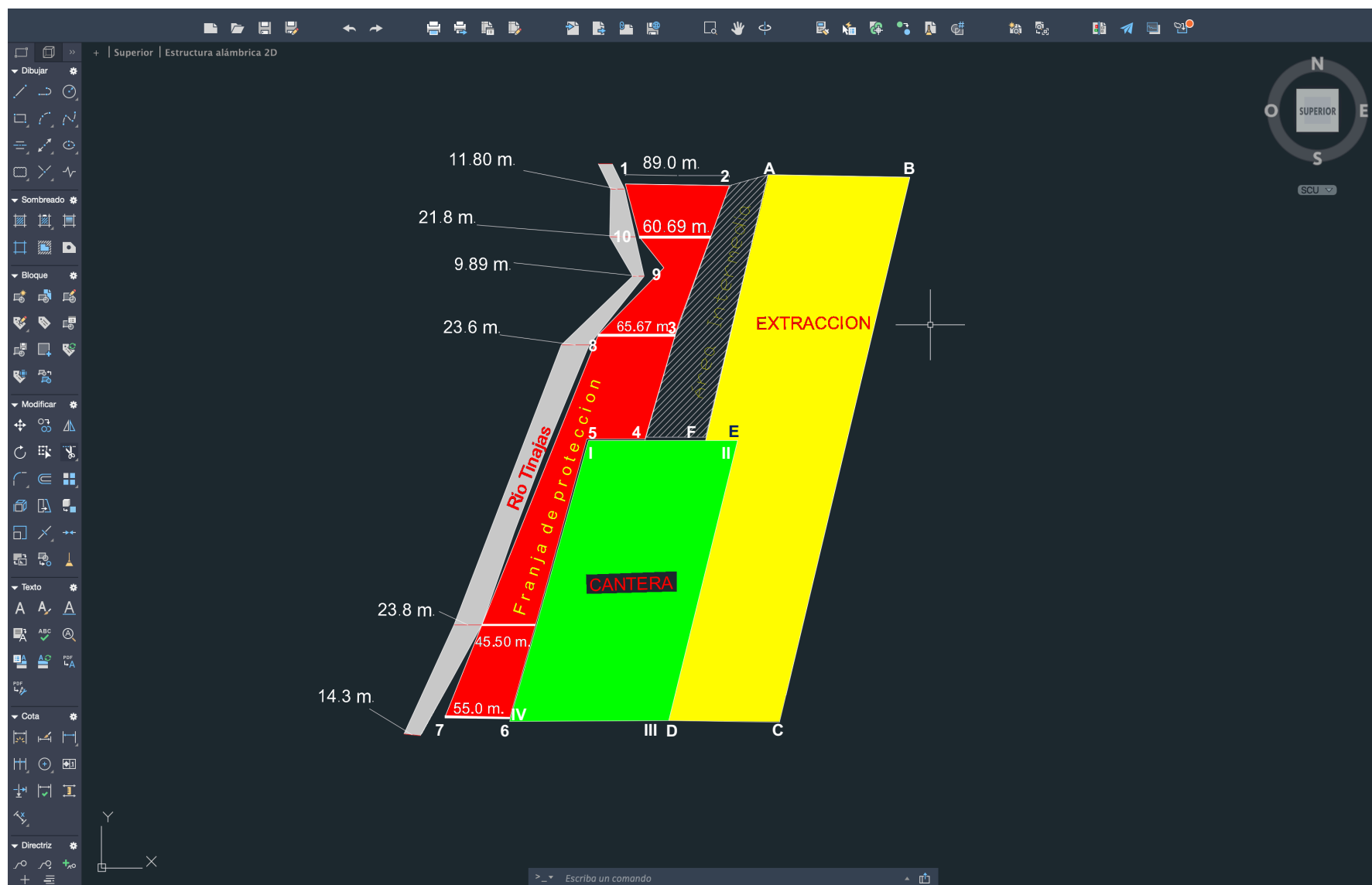
- Ancho del cauce: mínimo 10 metros, máximo 24 metros.
- Longitud del cauce en el área del proyecto: 570.0 metros

##### **Río Tinajas**





**b. Mapa con el ancho del cauce del cuerpo de agua superficial, franja de protección, área de la cantera y área de extracción.**



**Ley Forestal N° 1 de 3 de febrero de 1994:** Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera:

1. Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de dos cientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos;
  2. En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros;
  3. Una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales.
  4. Áreas de recarga acuífera de los ojos de aguas en que las aguas sean para consumo social.
- Estos bosques a orilla de los cuerpos de aguas no pueden ser talados bajo ningún argumento y serán considerados bosques especiales de preservación permanente.

Para el caso del Proyecto de Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera), aplica el numeral 2 por la cercanía al Río Tinajas, en este sentido se creará una franja de protección que se muestra en el mapa b y donde se demuestra que se respetarán las distancias establecidas en el Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

**c. Presentar coordenadas de la franja de protección (servidumbre), el área de la cantera y el área de extracción, que muestre el cumplimiento de la Ley Forestal**

Coordenadas de la Franja de Protección

Punto	Este	Norte	Datum
1	341872.00	940998.00	WGS84
2	341961.00	940997.00	
3	341917.00	940880.00	
4	341889.00	940785.00	
5	341839.00	940785.00	
6	341773.00	940552.00	
7	341718.00	940553.00	
8	341849.00	940872.00	
9	341905.00	940928.00	
10	341884.00	940954.00	
Área	2.2 Has.		

Coordenadas del área de la Cantera.

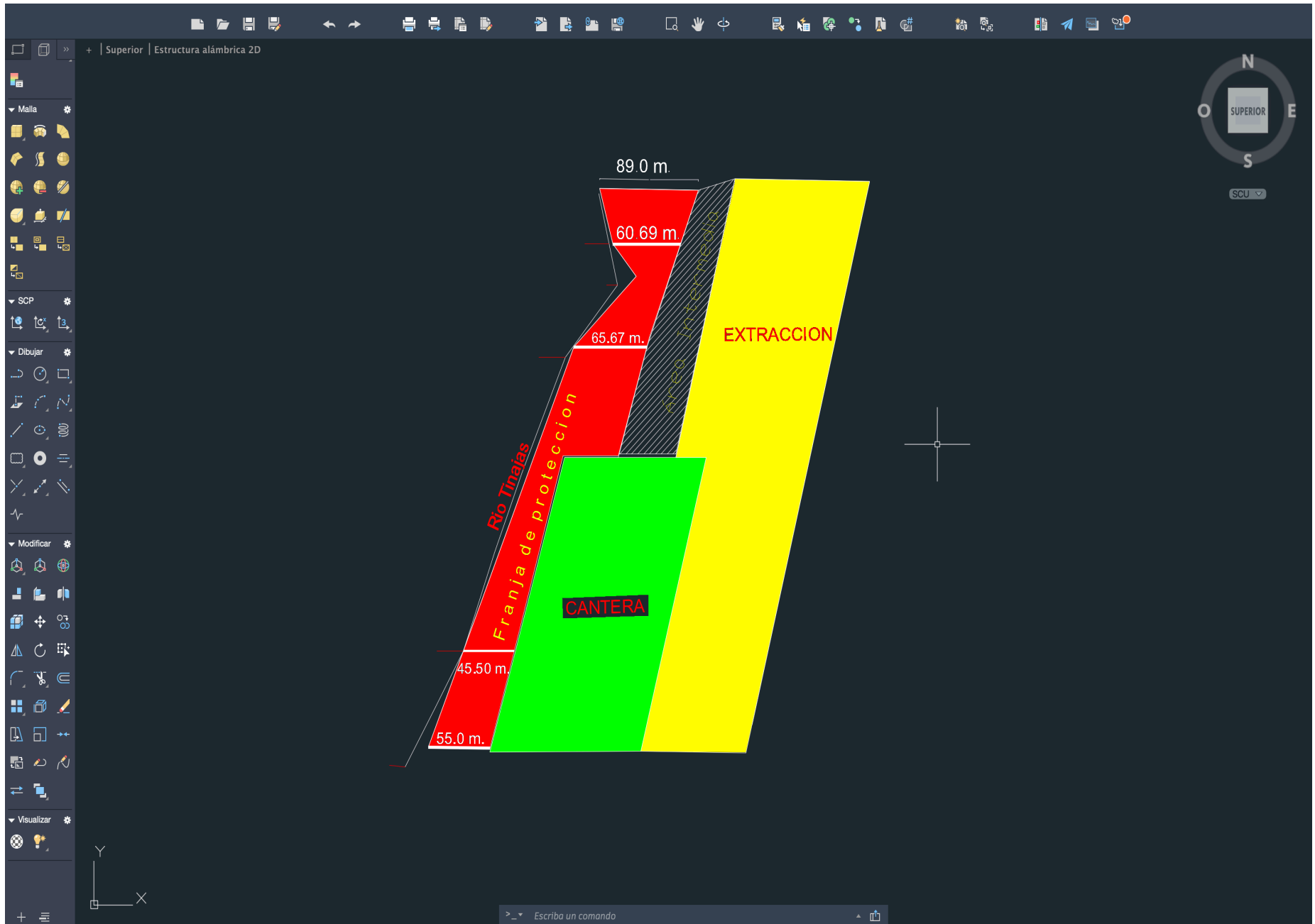
Pto.	Este	Norte	Datum
I	341840.00	940784.00	WGS84
II	341968.00	940784.00	
III	341909.00	940550.00	
IV	341773.00	940549.00	
Área	3.1 Has		

Coordenadas del área Específica de extracción

Pto.	Este	Norte	Datum
A	341994.00	941006.00	WGS84
B	342115.00	941004.00	
C	342003.48	940548.46	
D	341909.00	940550.00	
E	341968.00	940784.00	
F	341940.29	940784.00	
Área	4.9		

Las coordenadas fueron confirmadas mediante verificación con AutoCAD 14, así como las distancias. Como puede verse en la siguiente imagen del programa AutoCAD 14, el cauce del Río Tinajas se encuentra fuera del área de la Franja de Protección en la cual no se realizará ninguna actividad extractiva en cuanto al desarrollo del proyecto de extracción. Como puede verse las distancias cumplen con el Artículo 23 de la Ley Forestal 1 de 3 de febrero del 1994.

## Plano de Ubicación de las áreas consideradas



## **5. INFORMACIÓN ACLARATORIA. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.**

- a. Presentar certificado de Registro Público de la Finca N° 114 debidamente actualizado con el cambio de corregimiento o en su defecto documentación en la que conste que dicho trámite se encuentra en proceso.**

Se presenta adjunto la certificación de ANATI para que el Registro Público de Panamá corrija la ubicación de la finca N° 114, con código de ubicación 4601 y la ubique dentro de los límites del Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. La certificación es la prueba del trámite que se lleva a cabo en este momento para lograr la corrección descrita.

## **6. INFORMACIÓN ACLARATORIA. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN**

- a. Presentar cronograma y tiempo de ejecución de cada fase para el período total del proyecto (20) años.**

El proyecto Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera) es un proyecto que prevé la ejecución de actividades distribuidas en varias fases diferentes, Fase de Planificación, Fase de Construcción, Fase de Operación y Fase de Abandono. En cuanto a las Fases de Planificación y Construcción, estas se realizan una sola vez en la vida del proyecto, mientras que la Fase de Operación consta de actividades que se repiten una y otra vez a lo largo de la vida del proyecto.

En cuanto a la Fase de Abandono se realiza una vez al final de la Fase de Construcción y una vez al final de la Fase de Operación la cual se registrará al cabo de 20 años o más, si la empresa pide una prórroga de 10 años más como prevé la ley 32 y el código minero.

**Como se muestra en el Cronograma presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, la Fase de Abandono indicada se refiere específicamente para la Fase de Construcción; e inicia en el mes diez (10) del inicio de proyecto, y finaliza en el mes doce (12).**

No se indica una Fase de Abandono para la Fase de Operación ya que sería inexacto e irreal prever lo que acontecerá en cuanto al desarrollo del proyecto de extracción dentro de 20 o 30 años más, es decir para el año 2053.

En cuanto a las actividades de la Fase de Operación esta se refiere a las siguientes:

- ✓ Extracción del mineral
- ✓ Trituración y producción del agregado
- ✓ Mantenimiento de los equipos y maquinarias
- ✓ Venta y despacho
- ✓ Ejecución de trabajos en comunidad
- ✓ Implementación de las medidas de mitigación

Estas son actividades repetitivas y simultaneas que se realizan todo el tiempo a lo largo de la vida del proyecto, 20 años o más. Por lo tanto, el cronograma presentado a 12 meses cumple con los objetivos inherentes a esta herramienta que son:

- Identificar una secuencia de tareas
- Mantener los plazos claros
- Apoyar en la planificación estratégica
- Mostrar retrasos
- Asignar recursos
- Aumentar productividad
- Anticipar los errores
- Duración de los procesos
- Secuenciación de actividades

Sin embargo, elaborar un cronograma a 20 años en este momento no cumpliría con los objetivos enumerados ya que no se pueden prever, los plazos, la duración de los procesos, anticipar los errores y mucho menos mantener los plazos, esto debido a que la industria de la construcción es un mercado muy dinámico que depende de muchos factores entre los cuales; intangibles que no pueden ser anticipados, como son factores políticos, cambios en los precios de los combustibles, demanda de materiales de construcción tradicionales, comportamiento del ambiente, y del aspecto socioeconómico de las comunidades y del país en general.

Por lo tanto, el cronograma del proyecto es dinámico por lo que es recomendable que su elaboración detallada se realice para un término máximo de un año, ya que sería cónsono con los presupuestos de la mayoría de las empresas y del estado panameño y de otros factores, en un año o doce meses se pueden establecer parámetros reales para lograr los objetivos y obtener los mejores resultados.

El departamento técnico de la empresa será responsable de verificar, mantener y actualizar el cronograma detallado del proyecto y presentarlo en los Informes de Seguimiento de las Medidas de Mitigación a los impactos en el apartado de proyecciones, que periódicamente debe entregarse al Ministerio de Ambiente una vez se apruebe el estudio de impacto ambiental.

A continuación, un cronograma general proyectado a un período de 20 años con las actividades de la Fase de Operación que tienen que realizarse para el desarrollo normal de la actividad del proyecto en cuanto a mantenerlo vigente:

### Cronograma General Período de 20 Años

ACTIVIDADES FASE DE OPERACIÓN	Tiempo (años)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	....	....	20	
Extracción del mineral													
Trituración y producción del agregado.													
Mantenimiento de los equipos y maquinarias.													
Venta y despacho													
Ejecución de trabajos de construcción en comunidad													
Implementación de las medidas de mitigación													

## 7. INFORMACIÓN ACLARATORIA. INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR

Un residuo es considerado peligroso en función de sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y patogenicidad el cual puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al ambiente.

**a. Los desechos peligrosos que se generarán como resultado de la operación del proyecto; son los siguientes:**

- **Aceite de equipos de combustión interna usado:** Lubricante usado en motores el cual ha terminado su vida útil y se tiene que dar un uso adecuado para evitar contaminación al ambiente.
- **Filtros de aceites usados:** Pieza utilizada en motores que sirve para filtrar el aceite y evitar el paso de partículas al motor, el cual ha terminado su vida útil y necesita cambio.

En el caso de la generación de este tipo de desechos, se implementarán las siguientes medidas:

**b. Manejo. Almacenamiento. Disposición Final de los Desechos Peligrosos**

➤ **Manejo/Almacenamiento:** Es la adaptación de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente de acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamientos y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de residuos o desechos.

1. Se inspeccionarán los elementos de protección personal antes de toda labor para evidenciar deterioro o daño.
2. Se contará con la hoja de seguridad del producto (aceite usado, filtro)

3. Se lleva a cabo el cambio de aceite y filtros por parte de los operadores.
  4. Se realiza el traslado de forma manual desde el equipo hasta el centro de acopio de aceites y filtros usados, evitando goteos.
  5. Para la disposición de los residuos se contará con un sitio de acopio, recipientes, embudos, sistema de drenaje, kit para limpieza y recolección de derrames, extintor.
  6. Se colocará el embudo en la boca del recipiente para la seguridad del vertido del residuo y evitar derrames.
  7. Asegurar la descarga del aceite usado en el recipiente.
  8. No se debe retirar el dispositivo de descarga del aceite usado hasta que el goteo del aceite finalice.
  9. Los filtros usados, en caso de contener aceite, deberán colocarse en cima del embudo para el drenaje de este hasta que se observe que no contiene aceite en su interior.
  10. Contar con recipientes especiales destinados específicamente para disponer los filtros.
  11. El sedimento en el filtro que haya quedado en la malla de este debe ser dispuesto como material peligroso en el recipiente de residuos peligrosos.
  12. Disponer el recipiente donde se realizó el transporte de aceite en el área de residuos peligrosos.
  13. Todos los dispositivos, herramientas, y materiales que se utilicen para el manejo de los residuos peligrosos se almacenarán dentro del centro de acopio.
  14. Se realizarán inspecciones diarias al abrir y cerrar el centro de acopio para verificar que todo esté en el orden establecido y en cumplimiento de las normas de aseo.
  15. El centro de acopio debe contar con seguridad y no se permitirá el ingreso a personas no autorizadas o ajenas a la operación.
  16. Todos los elementos de protección personal utilizados por el personal que maneja y almacena los residuos peligrosos serán tratados como materiales peligrosos y serán dispuestos también dentro del sitio de acopio.
  17. El centro de acopio será una edificación de concreto ubicada dentro del perímetro de la cantera que tendrá el único fin de almacenar temporalmente los desechos peligrosos que se generen en la instalación. Estará previsto de un drenaje perimetral que evitará que algún material o sustancia fluya fuera de este centro de acopio.
- Disposición final: La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., promotora de este proyecto entregará todos los aceites usados, filtros de aceite usados y cualquier residuo proveniente

del uso de productos derivados del petróleo a la empresa Servicios Alternativos, S.A., especializada en la captación, transporte, aprovechamiento y disposición final de este tipo de desechos, aceites y filtros usados.

La empresa Servicios Alternativos, S.A., cuenta con todos los permisos requeridos y cumple con lo dispuesto en la Ley N° 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. La promotora informará al Ministerio de Ambiente acerca del desarrollo de las actividades a través del Informe de Aplicación de las Medidas de Mitigación a los impactos del proyecto, que debe entregarse de manera periódica como lo solicitará la Resolución Aprobatoria al Estudio de Impacto Ambiental.

## **8. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DESECHOS SÓLIDOS**

- a. Presentar visto bueno por parte del Municipio, que indique que el mismo tiene alcance hasta el proyecto en la fase de operación y si cuenta con la capacidad para recibir los desechos sólidos en la Fase de Operación.**

El municipio de Dolega de acuerdo al mandato de la ley es el ente con la competencia y la obligación de realizar la recolección de los desechos sólidos que generen las empresas, comercios, así como los domicilios. De igual manera el municipio es el ente que por ley debe garantizar la gestión integral de los desechos sólidos (recolección, transporte y disposición final), urbanos, comerciales y domiciliarios, de hecho, no existe ningún otro ente que pueda recolectar los desechos o realizar la disposición de estos desechos, tal y como lo establecen las leyes y normas que se enumeran a continuación.

Por lo tanto, la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., promotora del proyecto no requiere obtener un visto bueno de parte del municipio para que se recoja y disponga de los desechos sólidos que genera el promotor, ya que este es un servicio público que debe prestar el municipio de manera obligatoria. La empresa Cantera Santa Cruz, anunciará e informará al municipio de manera apropiada; el inicio de la operación para el pago de la tasa de aseo que corresponde y contar con el servicio de recolección de los desechos sólidos que se generen en la instalación, así como con el servicio de disposición de estos desechos.

Actualmente el municipio mantiene un contrato de concesión para la recolección de los desechos con la empresa JFJ, S.A., esta empresa recolecta los desechos en la comunidad de Los Algarrobos, incluyendo la urbanización Doral Villa, Vista Hermosa que son comunidades cercanas a la cantera. Esta empresa posee un contrato para disponer los desechos en el vertedero de David.



A continuación, se describen el sustento legal que amparan la operación de recolección y disposición que el municipio debe realizar.

✓ **Ley 276 de 30 de diciembre 2021.** Capítulo III.

Artículo 16.

Numerales

1: Incorporar a sus decretos alcaldicios la obligación que tendrán las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, sujetas a su jurisdicción, de entregar a los recolectores municipales los residuos de forma separada, en la forma en que la municipalidad disponga.

3: Asegurar que en su territorio se provea del servicio de recolección y transporte en forma diferenciada. El servicio deberá ser accesible, oportuno, periódico y eficiente, pudiendo hacerlo directamente, mediante convenio con la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

9: Establecer las tasas de los servicios de gestión integral de residuos, siempre que sea la autoridad municipal la que brinde dicho servicio.

11. Ejercicio de la potestad de vigilancia, fiscalización e imposición de sanciones en materia de residuos no peligrosos, especiales y peligrosos de origen doméstico, de su ámbito de gestión, recolección y transporte en los lugares donde brinde el servicio.

✓ **Ley 106 de octubre de 1973. Sobre Régimen Municipal** que regula las actividades que el municipio debe realizar de manera obligatoria tenemos:

Sección primera. Competencia del Concejo. Artículo 17,

Numeral 15: Efectuar la recolección, destrucción o aprovechamiento de basuras y residuos.

✓ **Ley 66 de octubre 2015. Que descentraliza la Administración Pública, y dicta otras disposiciones.**

Artículo 44. Se adiciona un artículo 112-E a la Ley 37 de 2009, así:

Artículo 112-E Se podrán destinar recursos procedentes del impuesto de inmuebles, a las áreas y asuntos siguientes:

1. Educación y salud  
...  
...
2. Deporte y recreación  
...

...

...

3. Servicio público y domiciliario

- a. Acueductos rurales
- b. Alumbrado público rural
- c. Recolección de basura**
- d. Reciclaje**

- ✓ **Decreto Ejecutivo 1445 de 13 de diciembre de 2011**, por la cual se reglamenta la Ley 51 de septiembre de 2010, que crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario y adopta disposiciones para eficacia de su gestión.

Capítulo I. Disposiciones Generales.

Artículo 2.

Numerales

2. Aseo urbano: Es el servicio de limpieza consistente en almacenamiento, barrido, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos bajo normas técnicas en áreas y vías públicas, tanto urbanas como rurales.

3. Aseo comercial: acción de realizar la limpieza de residuos sólidos en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como, almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías, mercados, supermercados, oficinas, centros educativos particulares y similares, queda incluido en esta definición la limpieza de residuos sólidos industriales no peligrosos.

8. Desechos; residuos sólidos no peligrosos generados en una ciudad.

9. Disposición final: Acción de depositar permanentemente los residuos sólidos en un lugar.

16. Residuos especiales: Aquellos desechos que por su tamaño, volumen o peso requieren un manejo especial, por ejemplo, chatarra, troncos, árboles, colchones, escombros, entre otros.

17. Residuos sólidos: Cualquier desecho sólido generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, consumo, utilización o tratamiento, cuya calidad no permite incluirlo nuevamente en el proceso que lo generó.

20. Residuos sólidos industriales: Son aquellos desechos sólidos no peligrosos, generados en actividades propias del sector, como resultado de los procesos de producción y similares.

Artículo 9. La autoridad tiene la responsabilidad de la administración de todos los rellenos sanitarios construidos y por construirse a nivel de la República de Panamá, así como también de todos los vertederos controlados de residuos, una vez se cumpla la transferencia según el Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

## **9. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DESLINDE LA PROPIEDAD.**

El deslinde de la propiedad donde se desarrollará el proyecto es el siguiente:

Norte: Finca 306, propiedad de Herederos de Víctor Manuel Carrasco Justavino

Sur: Finca 57765, propiedad de Pablo Hrzich Carrasco.

Este: Finca 514, propiedad de Ganadera Hermanos, Hrzich, S.A.

Oeste: Finca 114, propiedad de Ganadera Hermanos, Hrzich, S.A.

## **10. INFORMACIÓN ACLARATORIA. CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA.**

### **a. Aclarar las especies de fauna registradas y/o reportadas en el área de influencia del proyecto.**

En el punto **7.2 Características de la Fauna** se indica la fauna que fue observada directamente en el área del proyecto el día que el personal del componente biológico realizó la inspección al sitio. Sin embargo, en la página 88 del EslA se realiza un reporte de lo expresado por los moradores al momento de que el personal a cargo de las encuestas los entrevistó.

De esta manera aclaramos que lo registrado por la inspección física realizada al área del proyecto, cuyo resultado se describió en el estudio de impacto ambiental es la que debe ser tomada en cuenta ya que fue una inspección ocular por parte del personal a cargo de los aspectos faunísticos; sin embargo, para información de los interesados, se deja evidencia de lo reportado verbalmente por los moradores que solo se menciona con nombres genéricos; y que no pudo ser corroborado totalmente por la inspección de los consultores.

### **Fauna Registrada en inspección ocular:**

Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), Garceta bueyera (*bubulcus ibis*), tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), Periquito Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), dentro de los reptiles observados se encuentran: Moracho de Sierra (*Basiliscus basiliscus*), Borriguero (*Ameiva ameiva*).

### **Fauna reportada por los moradores:**

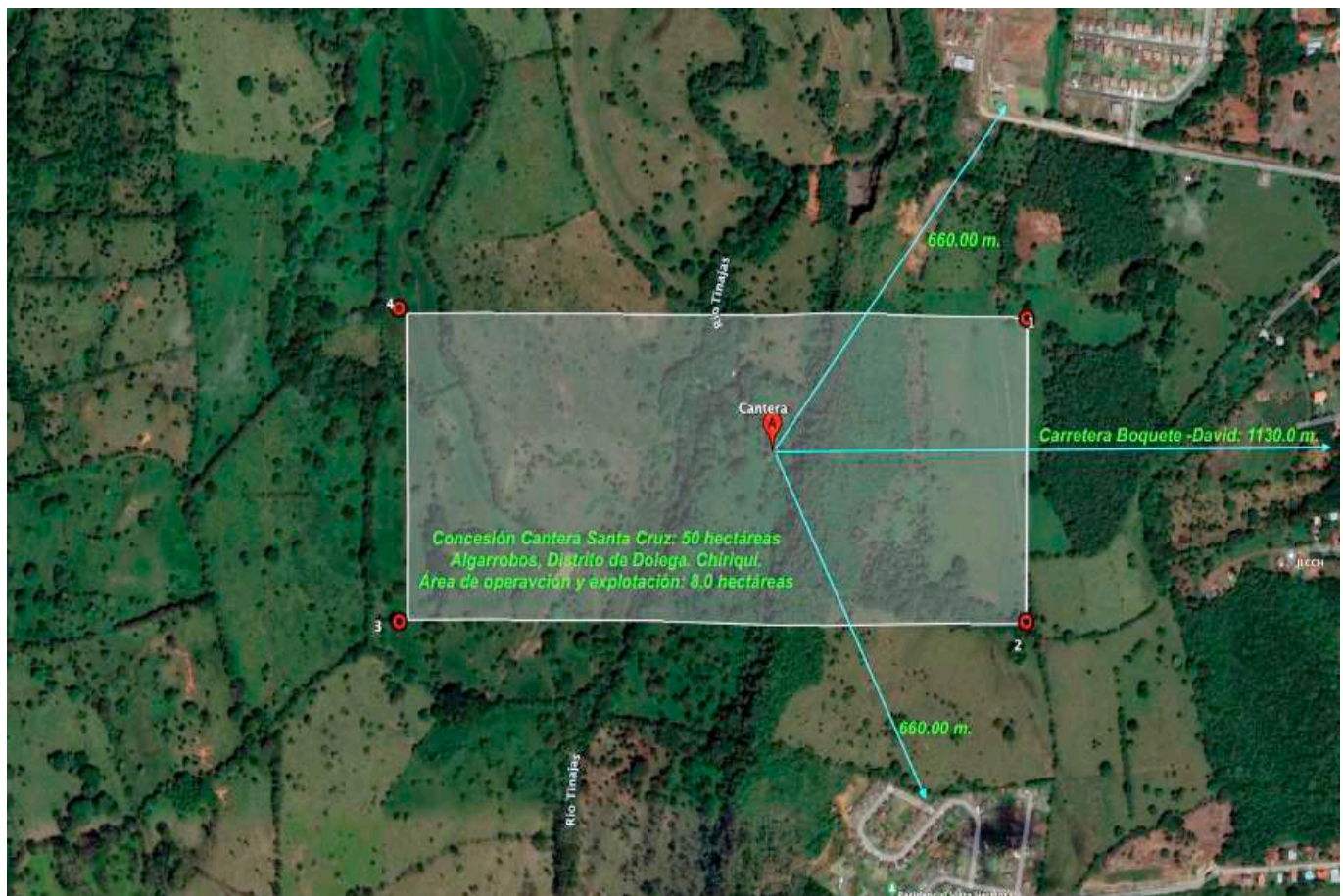
Reptiles, ranas, sapos, mariposas, aves y los moradores reportaron también la presencia de zarigüeyas y serpientes que esporádicamente se pueden ver en el área.

## 11. INFORMACIÓN ACLARATORIA. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO. OBRA O ACTIVIDAD

### a. Aclarar si el Plan de Participación Ciudadana incluyó a la población de las comunidades más cercanas al área del proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana, incluyó a la población de las comunidades más cercanas como se evidencia en las encuestas presentadas en el estudio de impacto ambiental. Las comunidades más cercanas corresponden a la urbanización Doral Villa y Vista Hermosa.

#### Ubicación de las comunidades más cercanas al área del Proyecto.



En la lista de encuestados que se presenta en las páginas 191 y 192, en el anexo Evidencia de la Consulta Pública se presenta un encuestado de la comunidad de San Carlos y otro de la comunidad de David, estos ciudadanos son de origen de comunidades diferentes a Los Algarrobos, sin embargo, realizan comercio y trabajos en Los Algarrobos, es decir, también serán impactados por la ejecución del proyecto de extracción, por esa razón fueron informados y tomada su opinión acerca de la ejecución del proyecto, estos ciudadanos reportaron realizar negocios en el área por más de 20 años por lo que; toda actividad económica, tanto positiva o negativa por la presencia del proyecto, los impactará de igual manera.

**b. En caso de ser positiva la respuesta, se debe aclarar. ¿Cuáles fueron los moradores de las comunidades más cercanas del área del proyecto que fueron encuestados?**

Los moradores que fueron encuestados residen en las urbanizaciones Doral Villa y Residencial Vista Hermosa, y estas son las personas que se evidencian en la lista presentada en el anexo Evidencia de la Consulta Pública. De igual manera se encuestaron ciudadanos que no residen en las urbanizaciones mencionadas, pero que poseen viviendas en el área por más de 40 años.

Se pudo constatar que estas personas conocen los cambios de uso de suelo que se han dado en el área a lo largo de los años y también reportaron la influencia de diferentes actividades económicas, sociales y culturales que se han registrado en el corregimiento Los Algarrobos; por lo tanto, estas personas también fueron consideradas en el levantamiento de la percepción local.

**c. Presentar encuestas realizadas a los señores Cesar Ortiz, Kevin Patiño y a la jueza de paz y secretaria de la Junta Comunal.**

- ✓ La Señora Edy Gantes ejerce las funciones de secretaria de la Junta Comunal. (Se adjunta encuesta).
- ✓ La jueza de Paz es la Licenciada Mayanin Alvarado. (Se adjunta encuesta).
- ✓ El Honorable Representante Kevin Patiño, se limitó a firmar y brindar una encuesta formal, y citamos textualmente sus palabras *“Soy un servidor público y me debo a todas las personas, por lo tanto, es mejor que usted conozca la percepción de las personas y yo me mantenga imparcial en el proceso”*.
- ✓ El Señor César Ortiz, con cédula 4-235-814, es el mismo que se encuentra en la encuesta con nombre César Araúz. (Se adjunta encuesta).



## ENCUESTA DE PERCEPCIÓN LOCAL

### "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Edy C. Gantes m
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Menor de 18 ☐ Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☒ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega  
Corregimiento Los algarrobos Barrio Altamar 2
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐

#### Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Si se contratara personal de nuestro Corregimiento

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.

Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

*Que genera empleos pues estamos  
viviendo momentos difíciles post-pandemia*

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

*no considero que sea negativo.*

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí

☒

No

☐

No Aplica

☐

Fecha:

*30/9/22*

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.

Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

*d*

## ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

### "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí  
PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Mayanin A. Alvarado G.
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Menor de 18 ☐ Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☐ Institucional ☒ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega  
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Avs. Horizonte
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒

#### Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

El impacto ambiental que traera para la zona

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.

Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.



8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que generaría plazas de trabajos para los moradores

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

el posible daño al ambiente y a la biodiversidad de flora y fauna del area.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí

☒

No

☐

No Aplica

☐

Fecha:

03/10/2022.

*Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.*

*Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*



## ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

### "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"

Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: César Araúz
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Menor de 18 ☐ Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☒
4. Sector: Residente ☒ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega  
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Bella Vista
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒

#### Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☒

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Beneficios A La Comunidad

*Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.*

*Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Producir Trabajos a los moradores de la  
Comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Los impactos que repercuten negativos en la  
Comunidad

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí

☒

No

☐

No Aplica

☐

Fecha: 3-10-2022

*Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.*

*Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.*

# LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)"

PROMOTOR: Cantera Santa Cruz, S.A.

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	César Augusto Ortiz	4-235-814	Los Algarrobos
2	José Antonio	4-774-340	Los Algarrobos
3	Kevin Fajera	4-772-221	Kevin Fajera
4	Edgar	4-909-900	Su Carlos / Comerciante Algarrobos.
5	Juan Salinas	4-25-440	Los Algarrobos
6	Nancy R. Riti	4-901-441	Comerciante / Los Algarrobos.
7	Ortiz L. Comodoro C	4-754-243	Los Algarrobos
8	Elio Comodoro	4-53-487	Los Algarrobos.
9	Alfonso R.	4-714-2088	Los Algarrobos
10	Suseth Martínez	6-710-2350	Los Algarrobos.
11	Maya Martínez	8-353-413	Los Algarrobos.
12	Justino Ximenes	4-775-2378	Los Algarrobos
13	Yamileth Séptimo	4-732-219	Los Algarrobos
14	Eduardo Caspi	4-71-17563	Los Algarrobos
15	Jacinto Séptimo	4-794-456	Los Algarrobos
16	Angelina Santo	4-785-2248	Los Algarrobos.
17	David Rodríguez	4-802-384	David / Comerciante
18	Norma Carli	1-126-919	Comerciante / Los Algarrobos
19			
20			



# LISTADO DE ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)"

Promotor: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Nombre: <u>Martin Castillo</u>	Cédula. <u>4-177-423</u>
Cargo: <u>Administrador Complejo</u>	Teléfono de contacto: <u>6808-1885</u>
Fecha de entrevista: <u>30/9/2022</u>	

Nombre: <u>Ernestina Santomá E.</u>	Cédula. <u>4-150-941</u>
Cargo: <u>Emprendedora</u>	Teléfono de contacto: <u>6641 0551</u>
Fecha de entrevista: <u>30-9-2022</u>	

Nombre: <u>Juan Carlos Martínez</u>	Cédula. <u>4-289-480</u>
Cargo: <u>Emprendedora</u>	Teléfono de contacto: <u>6590-6225</u>
Fecha de entrevista: <u>3/10/2022</u>	

Nombre: <u>Eddy Gantes</u>	Cédula. <u>4-721-104</u>
Cargo: <u>INFO PLAZA</u>	Teléfono de contacto: <u>6266-6909</u>
Fecha de entrevista: <u>30/9/2022</u>	

Nombre: <u>Cesar Ortiz</u>	Cédula. <u>4-235-814</u>
Cargo: <u>Complejo Deportivo</u>	Teléfono de contacto: <u>-</u>
Fecha de entrevista: <u>1/10/2022</u>	

Nombre: <u>Kervin Pajón</u>	Cédula. <u>4-183-353</u>
Cargo: <u>Representante los Albarinos</u>	Teléfono de contacto: <u>4603-4675</u>
Fecha de entrevista: <u>30/9/2022</u>	

## **12. INFORMACIÓN ACLARATORIA. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE ACCESO.**

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., no construirá una vía de acceso al sitio del proyecto, de acuerdo a la decisión de la empresa, la vía de acceso requerida se construirá como parte de un proyecto diferente y para este se elaborará un nuevo Estudio de Impacto Ambiental, que oportunamente se presentará al Ministerio de Ambiente para su evaluación y aprobación.

## **13. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS FRENTE A CADA IMPACTO. SITIO DE DEPOSITO DE LOS RESIDUOS.**

### **a. Aclarar los sitios que serán usados para depósitos de los residuos producto del recambio de lubricantes y los sedimentos provenientes de la tina de sedimentación.**

Los residuos producto del recambio de lubricantes se consideran residuos peligrosos, por lo tanto, se les dará el manejo, almacenamiento y la disposición final descrito en el punto 7 de este documento de información aclaratoria.

En cuanto a los sedimentos provenientes de la tina de sedimentación, estos serán removidos directamente de la tina por la empresa Servicios Alternativos, S.A., la cual es una empresa especialista en el manejo y disposición final tanto desechos no peligrosos como peligrosos.

La remoción de los sedimentos de la tina se realizará de manera periódica de acuerdo a la capacidad de esta, se removerá el agua limpia por decantación, y el equipo de la empresa Servicios Alternativos, S.A., realizará la remoción de los sedimentos de manera automatizada con sus camiones especialmente diseñados para este tipo de actividad.

La empresa Servicios Alternativos, S.A., (SASA) es una empresa legalmente establecida y autorizada para realizar la actividad de manejo y disposición de los desechos y cuenta con las instalaciones debidamente autorizadas por el Estado panameño para realizar la actividad mencionada. La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., contratará los servicios de esta empresa una vez se inicie la ejecución del proyecto de extracción, aunque actualmente se han adelantado las conversaciones para la prestación de este servicio directamente en el sitio del proyecto, es decir, los desechos serán removidos directamente de la tina y saldrán del perímetro del proyecto bajo la custodia y responsabilidad de la empresa Servicios Alternativos, S.A., Daysa González, directora comercial y logística de esta empresa es quien coordinará los trabajos descritos. La dirección de la empresa es en la urbanización Bella Vista, calle Manuel Espinosa Batista, edificio IBC, departamento 806 y 807, tal y como consta en la siguiente copia del certificado de operación.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
COMERCIO E INDUSTRIAS

## AVISO DE OPERACIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

### Aviso de Operación N°

1631887-1-672029-2009-178354

FRANK GUERRA  
Capital Invertido  
B/.10,000.00

### Expedido a favor de

SERVICIOS ALTERNATIVOS SA

1631887-1-672029 DV79

### SERVICIOS ALTERNATIVOS

Yo, FRANK GUERRA, con cédula de identidad personal 8-387-602, con domicilio en Bella Vista, Ave. Manuel E. Batista, Torre IBC, piso 8, oficina 806, calidad de representante legal de SERVICIOS ALTERNATIVOS SA, con fecha de constitución 12-08-2009, esta ubicado en la provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de BELLA VISTA, Urbanización Bella Vista, Teléfonos 2146025, Calle Manuel Espinosa Batista, Edificio, Torre IBC Departamento 806-807.

#### Declaro lo siguiente:

El establecimiento denominado SERVICIOS ALTERNATIVOS, está ubicado en la Provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de BELLA VISTA, Calle Manuel Espinosa Batista, edificio: Torre IBC, departamento: 806 y 807, Urbanización Bella Vista, Inicio de operaciones: 01-08-2009.

#### Se dedicará a las actividades de:

(5229)-Otras actividades complementarias de transporte, (3811)-Recolección de desechos no peligrosos, (3822)-Tratamiento y eliminación de desechos peligrosos, (46596)-Venta al por mayor de máquinas, herramientas de cualquier tipo y para cualquier material, (46510)-Venta de equipos de refrigeración, (3320)-Instalación de maquinaria y equipo industrial, (5215)-Almacenamiento de productos, (5211)-Depósito y almacenaje, (9624)-Servicios de almacenamientos de productos alimenticios, (46314)-Venta al por mayor de productos alimenticios, insumos y bienes, (96016)-Mantenimiento en el área industrial y residencial, (3814)-Recolección, transporte y/o disposición final de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética.


**Clausula de Responsabilidad:** En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso. Declaro bajo la gravedad de juramento que toda la información por mí afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además, debe mantenerse en el establecimiento donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

Tome nota que las zonificaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.

Fundamento legal: Ley 5 de 2007 y ley 2 de 2013.

PanamaEmprende ha avisado de la apertura del negocio a la Caja de Seguro Social y al Municipio respectivo.

  
Jose Bladimir Coronel Saldaña  
C.I.P. 4-755-1734  
Firma del Declarante (Tramitador)

  
Frank Guerra  
C.I.P. 8-387-602  
Firma del Representante Legal de la Sociedad

## 14. INFORMACIÓN ACLARATORIA. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.

### a. Presentar Plan de Solución de Conflictos

#### Plan de Resolución de conflictos.

##### 1. Objetivo General

Establecer mecanismos de resolución de conflictos por medio de la normativa existente.

##### 1.1. Objetivo Específico

Divulgar tempranamente las actividades que puedan suponer riesgos o molestias a las comunidades localizadas en el área de influencia al Proyecto.

Identificar las posibles causas de conflictos que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, para su prevención y atención oportuna

##### 2. Alcance del Plan de Resolución de Conflictos.

Basado en el Decreto Ejecutivo N° 777 de 21 de diciembre de 2007 dicta medidas sobre las Instituciones de Arbitraje, Conciliación y Mediación; se cualifica al Mediador y al Conciliador y se regula la Conciliación y Mediación a nivel comunal.

La mediación es un proceso voluntario en el que dos o más partes involucradas en un conflicto trabajan con un profesional imparcial, el mediador, para generar sus propias soluciones para resolver sus diferencias. El mediador interviene únicamente para facilitar la comunicación entre las partes de un conflicto, a fin de que éstos convengan una solución al mismo. El mediador debe abstenerse de proponer soluciones o recomendaciones.

La mediación es una forma flexible de resolución de conflictos, que permite a las partes en disputa una solución previa a lo que hubiera constituido un litigio. La mediación ofrece a las partes una oportunidad de ganar una mayor comprensión de su conflicto, y limitar el costo (tanto en tiempo como en dinero) que implica un procedimiento legal completo.

Un **conflicto** es una situación que implica un problema, una dificultad y puede suscitar posteriores enfrentamientos, generalmente, entre dos partes o pueden ser más también, cuyos intereses, valores y pensamientos observan posiciones absolutamente disímiles y contrapuestas.

#### **Resolución de Conflicto**

La **resolución de conflictos** es el conjunto de conocimientos y habilidades para comprender e intervenir en la solución no violenta de los conflictos. Cuando un conflicto queda resuelto la situación se mantiene, ya que las partes están satisfechas, es decir el conflicto está resuelto.



La **resolución de conflictos** se ha definido como un enfoque no jerárquico, no directivo y que no hace juicios, que da lugar a un proceso de participación en el que todas las partes en un litigio determinan juntas en qué consiste este, con ayuda de técnicas de apoyo, y llegan a su resolución, de modo que todas ellas se encuentren en una situación en la que puedan aprovechar al máximo la totalidad de sus valores.

La finalidad de la **resolución de conflictos** es llegar a una solución válida de un conflicto sin pasar por la coerción. La mediación comunitaria se define como un proceso informal para la **resolución de conflictos**, que surgen en el ámbito local o comunitario entre dos o más partes, con la intervención de un tercero imparcial, que vive en esa comunidad, llamado mediador o mediadora, que facilita la comunicación entre ambos a través de técnicas específicas para propiciar un acuerdo que ponga fin al conflicto o controversia.

### 3. Marco Legal

En caso de presentarse algún conflicto, la metodología de resolución se basa legalmente en el Decreto Ejecutivo 777 de diciembre de 2007. "Que dicta medidas sobre las Instituciones de Arbitraje, Conciliación, y Mediación, se cualifica al mediador y al conciliador y se regula la conciliación y mediación a nivel comunal. Además, el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se Establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el Cual se dictan algunas: disposiciones para dar Cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24.296, mayo de 2001). Estos documentos legales se refieren a los medios para resolver los conflictos a través de métodos de negociación, mediación, conciliación y arbitraje. Estas metodologías de resolución de conflictos han demostrado que son efectivos para preservar las relaciones entre las partes que tienen interés en llegar a un acuerdo entre sí y están dispuestas a cumplir con la resolución que se acuerde.

El Centro de Mediación de Atención Comunitaria está dirigido por un juez o jueza de paz, para el caso particular del proyecto "**Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera)**", el centro se ubica en la Junta Comunal de Los Algarrobos, al momento de realizar la consulta de la percepción ciudadana el día 03-10-2022, la jueza de paz era la Licenciada Mayanin Alvarado, con cédula de identidad personal 4- 738-1667.

La Procuraduría de la Administración asumió este compromiso y actualmente se siguen implementando más centros de mediación, sensibilizando y formando más líderes comunitarios que actúen como mediadores y difundiendo el uso y los beneficios de la mediación comunitaria.

#### 4. Identificación de actores claves

Es por esta razón que la identificación de los líderes comunitarios es fundamental cuando se realizan cualquier tipo de proyecto. Los actores claves o “stakeholders” son individuos o grupos que afectan o se ven afectados por una organización y sus actividades. Aunque no existe una lista genérica de actores claves, usualmente se categorizan, dependiendo del tipo de proyecto y de acuerdo a ciertos criterios tales como cercanía al proyecto, responsabilidad e influencia e individuos o grupos representativos de sectores socioculturales, ambientales y comunitarios. Sin embargo, hay que tener presente que el principal grupo de interés que se debe tener en cuenta en todo proyecto de desarrollo es la comunidad, entendida como la población que reside en el área de influencia del proyecto o que, por las características del proyecto puede ser beneficiada o sufrir las molestias propias de la etapa constructiva. A continuación, se presenta tipología los actores claves con interés en el proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Después de establecer la tipología de los actores claves con interés en el proyecto, se procede a identificar los nombres y cargos de personas que pudieran llenar el perfil de actor clave. Información base para socializar el proyecto y promover el proceso de análisis de los impactos ambientales y sociales, se describen los identificados a la fecha que se realizó (30 de septiembre, 3 y 11 de octubre de 2022), la percepción ciudadana. Es importante mencionar que, durante el desarrollo del proyecto, se pueden identificar otros actores claves.

**Cuadro 1. ACTORES CLAVES IDENTIFICADOS, PARA EL PROYECTO**

No.	Nombre	Organización	Cargo	Teléfono	Dirección
1	KERVIN PATIÑO	Junta Comunal	H. R.	6603-4675	Los Algarrobos
2	CÉSAR ORTÍZ	Complejo deportivo	Miembro	-	
3	EDY GANTES	Junta Comunal /Infoplaza	Secretaria / encargada	6266-6969	
4	JUAN CARLOS MARTÍNEZ	-	Emprendedor	6590-6225	
5	ERNESTINA SANTAMARÍA	-	Emprendedora	6641-0551	
6	MARTIN CASTILLO	Complejo deportivo	Administrador	6808-1885	
7	MAYANIN ALVARADO	Junta Comunal	Jueza de Paz	-	

*Fuente: Recolección de campo. B.C, 2022.*

## 5. Recomendaciones

La transparencia y buen manejo de la divulgación de información acerca de las actividades del Proyecto son elementos importantes para generar confianza, es por ello, que se recomienda estar en comunicación constante con las comunidades afectadas, autoridades locales, comerciantes, entidades públicas, actores sociales, activistas y líderes comunitarios entre otros.

La divulgación de la información permite obtener datos sobre la opinión del proyecto, inquietudes y sugerencias, aportes que pueden ser beneficiosos y evitar conflictos dentro de la comunidad.

Algunas de las recomendaciones para la divulgación de la información acerca del proyecto son:

- Reuniones informativas
- Distribución de volantes, folletos, cartillas o afiches informativos.
- Reuniones con grupos focales.
- Divulgar información, por emisoras de mayor cobertura.
- Capacitaciones al personal dentro del proyecto y a la comunidad.
- Entre otros.

## 15. INFORMACIÓN ACLARATORIA. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.

### a. Aclarar los riesgos que fueron identificados para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta que no coinciden en los puntos antes mencionados.

Los riesgos identificados son los descritos en la página 127 del estudio de impacto ambiental:

- ✓ Accidentes, heridas, golpes, aplastamientos.
- ✓ Volcamientos u otros tipos de accidentes asociados al transporte de materiales.
- ✓ Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto.
- ✓ Incendio
- ✓ Mordidas de culebras.
- ✓ Envenenamientos
- ✓ Caídas de objetos pesados
- ✓ Pérdida de miembros por mutilación
- ✓ Atropellos

### b. En base a la respuesta dada al numeral a. se presenta el plan de Prevención de Riesgos y el Plan de Contingencia correspondiente.

#### Plan de Prevención de Riesgos

RIESGO	ACCIÓN	ACTIVIDAD EJECUTADA	RESPONSABLE
Accidentes, heridas, golpes, aplastamientos. Posibles atropellos, accidentes asociados a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto.	Prevención.	<p>Técnicas operativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursos formativos para los operarios.</li> <li>▪ Uso de equipos por personal capacitado.</li> <li>▪ Inspecciones periódicas del estado mecánico de maquinarias y equipos.</li> <li>▪ Utilizar equipos en óptimas condiciones.</li> <li>▪ Proporcionar equipo de protección. Obligar el uso y cuidado de este.</li> <li>▪ Crear reglamento que regule los empleados.</li> <li>▪ Aplicar normativa de actuación.</li> <li>▪ Contratar personal idóneo.</li> <li>▪ Nombrar un oficial de seguridad.</li> <li>▪ Técnica de compromiso y responsabilidad:</li> <li>▪ Todo trabajador debe velar por su salud.</li> <li>▪ Cumplir con reglamentos y normativa.</li> <li>▪ Asistir a capacitaciones.</li> <li>▪ Exámenes médicos periódicamente.</li> </ul>	Cantera Santa Cruz, S.A.
Incendio.	Prevención de incendios.	Se prohibirá fumar en áreas operativas. Se designará un sitio para las personas que fumen. Se ubicará un área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza. No se quemará material vegetativo procedente de la limpieza del terreno.	
Mordidas de culebras. Envenenamientos	Sitio para primeros auxilios. Sueros contra mordidas de culebras. Antídotos	La empresa mantendrá personal capacitado para brindar asistencia de primeros auxilios. Al menos mantendrá una persona entrenada en estos servicios durante la fase de operación por cada turno. Se brindará capacitación al personal al menos una vez a la semana. Se revisarán los sitios probables de anidamiento de serpientes, se identificarán y se procurarán los sueros y antídotos contra los venenos de estas.	

Caídas de objetos pesados	Prevención	<p>La operación de las maquinarias de extracción prevén el manejo de objetos pesados, como catalinas, tanques de lubricantes, dispositivos usados en las actividades de molienda de las canteras como son las mandíbulas, balineras, rotores, molinos, etc., los que deben ser manipulados por los trabajadores.</p> <p>Se brindará capacitación a un personal selecto que será el único autorizado y encargado de realizar las operaciones de carga de objetos de más de 40 libras.</p>	Cantera Santa Cruz, S.A.
Perdida de miembros por mutilación.	Prevención.	<p>Se realizará la señalización de los sitios donde el personal quede expuesto a maquinarias y piezas en movimiento principalmente.</p> <p>Se realizará la capacitación a todo el personal sobre el riesgo de mutilación y periódicamente se revisarán las maquinarias para certificar su operatividad sin riesgos accidentales o no controlados.</p>	
Atropellos	Prevención	<p>Todas las vías dentro del perímetro del proyecto serán claramente señalizadas, los trabajadores serán capacitados acerca del movimiento y traslado dentro del perímetro.</p> <p>Periódicamente se levantará un informe sobre incidentes que pudieron poner en riesgo al personal mientras estaban circulando en el área, se tomarán medidas preventivas y correctivas para evitar atropellos.</p>	

El Plan de Contingencia no tiene correspondencia directa con los riesgos que se presentan en el desarrollo del proyecto, los cuales consisten de situaciones a las que se los trabajadores se exponen directamente todos los días debido a la ejecución de actividades requeridas para el cumplimiento del objetivo general del proyecto, en este caso la extracción, el transporte, la trituración y el despacho del mineral no metálico.

Los riesgos están definidos por los trabajos que deben realizarse de manera inherente, por otro lado, las contingencias se refieren a sucesos que puede suceder o no, especialmente problemas que se plantean de forma imprevista como resultado de ciertas condiciones específicas.

En general la ocurrencia de los riesgos puede generar contingencias, y en este sentido se elabora y presenta el siguiente Plan de Contingencia para enfrentar las principales contingencias que se pueden dar como resultado de la no atención o la no prevención de un riesgo.

El Plan de Contingencia se presenta para la definición de las acciones que deberán tomarse para solucionar o mitigar una situación resultante de un riesgo no atendido, y también de situaciones imprevistas que pueden surgir, tales como accidentes de tránsito en la cercanía del proyecto, derrames no controlados de combustibles, accidentes en la comunidad más cercana, terremotos.

## Plan de Contingencia

Evento	Acción que tomar	Responsable	Costo en B/. por año
Accidentes, heridas, golpes, aplastamientos. Posibles atropellos, accidentes asociados a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto	Evaluación inmediata de la lesión. Si es posible aplicar primeros auxilios. Llamar a la cruz roja o paramédicos. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital cercano. Mantener el área despejada. Comunicar a las instancias respectivas. Aplicar póliza de responsabilidad civil	Supervisor de la empresa promotora con apoyo del MINSA	2,500.00 (póliza) 1,500.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
Incendios	Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua), limpieza de rondas corta fuego. llamar a cuerpo de bomberos. Despejar vía de acceso al área. Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. Aplicar póliza	Promotor Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM, Policía.	1,700.00 (póliza) 1,100.00 (extinto-res, tanques, palas, etc.)
Mordidas de culebras. Envenenamientos	La persona entrenada y capacitada aplicará el suero o antídoto requerido, una vez se identifique la serpiente que ha mordido al trabajador. En el caso de no conocerse la serpiente, se aplicará un suero general de acuerdo a lo recomendado. Una vez aplicado el suero, la persona será trasladada al centro médico más cercano para su atención especializada. Si es un caso de envenenamiento de igual manera la persona entrenada o capacitada aplicará el antídoto correspondiente y trasladará a la persona al centro médico más cercano para su atención especializada.	Promotor Empresa.	2,600.00. Suministros médicos y herramientas.
Caídas de objetos pesados. Pérdida de miembros por mutilación Atropellos	El personal encargado de la seguridad laboral se trasladará al sitio del accidente y determinará el procedimiento a seguir para liberar a la persona en caso de estar atrapada, definirá el procedimiento para asegurar a la persona y trasladarla lo más pronto a un centro de salud.	Promotor	1,890.00. Dispositivos, suministros médicos, etc.
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	Apagar equipos que se encuentren cerca del área. Notificación inmediata al personal designado. Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada. Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.	Promotor Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM,	1,800.00 (palas, tanques o cartuchos)





concesión, ni el área específica donde se realizará el proyecto toca o coincide con la Quebrada Palomo, ni con el Río Tinajas como establece el Estudio de Impacto Ambiental presentado, inclusive la Quebrada Palomo está en una zona más allá de una sección del área construida de la Urbanización Villa Doral.

La fuente hídrica más cercana al área del proyecto es el Río Tinajas y se encuentra más allá de una franja de protección que será dejada entre el área donde operará la cantera y el cauce del río Tinajas, de más de 36 metros de ancho en su sección más angosta.

#### COORDENADAS DEL RECORRIDO DE LA QUEBRADA PALOMO

PUNTO	ESTE m.	NORTE m.	DISTANCIA AL PROYECTO m.	DATUM
QP	342225.00	941771.00	878	WGS84
QP1	342091.00	941866.00	957	
QP2	342382.00	941774.00	936	
QP3	342530.00	941787.00	1,020	
QP4	342674.00	941688.00	1,027	

#### 17. INFORMACIÓN ACLARATORIA. NOTA DNRM-UA-006-2023 MICI

- a. Indicar dónde serán las zonas o áreas de botaderos de material de limpieza y descapote generado en la ejecución de las actividades del proyecto, así como también indicar el sitio previsto para disposición de los sedimentos generados por la limpieza periódica de las trampas de sedimentos y la tina de sedimentación.

El desarrollo del proyecto no prevé la construcción de sitios de botaderos y/o para la disposición de sedimentos provenientes de la actividad de extracción, a continuación, la explicación:

El proyecto de extracción se desarrolla dentro de la finca Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., quienes autorizaron a Cantera Santa Cruz, S.A., para la realización de actividades extractivas, el material de descapote que se generará se trasplantará a sitios dentro del área autorizada por Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., en actividades de mejoramiento del suelo, por lo que no existirán zonas o áreas de botaderos para ningún material, tal y como se estableció en el Estudio de Impacto Ambiental presentado, punto **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.** III. Fase de Operación. Recurso Suelo, página 91.

En cuanto a los sedimentos generados por la limpieza de las trampas y la tina de sedimentación, tampoco se dispondrán en algún sitio previsto para esto, como hemos indicado en el punto 13 de



esta información aclaratoria, es la empresa **Soluciones Alternativas, S.A.**, quien se encargará de la limpieza periódica de la tina de sedimentación que incluyen los sedimentos que se recolectarán de las trampas de sedimentos.

**b. Indicar ¿Cuál será la forma de abastecimiento de combustible en el proyecto y el estimado de consumo mensual según la proyección de extracción de mineral indicada en el EslA?**

El abastecimiento de combustible en el proyecto se realizará a través de un camión autocontenido con capacidad de 2,500.0 galones de combustible diésel. Este camión realizará un viaje por semana a una estación de combustible cercana desde donde se abastecerá del combustible necesario para la operación de los equipos en el proyecto, como se describe a continuación:

**CUADRO DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR EQUIPO**

Equipo	Capacidad gl.	Suministro diario gl.	Suministro semanal gl.	Suministro mensual gl.	Suministro anual gl.	Extracción m <sup>3</sup> / día
Pala martillo	100	50	300	1200	14400	<b>720.0</b>
2 motores cantera	50	100	600	2400	28800	
1 Cargador frontal	100	50	300	1200	14400	
2 camiones	50	100	600	2400	28800	
Equipo accesorio*	100	100	600	2400	28800	
<b>Totales</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>2400</b>	<b>9600</b>	<b>115200</b>	

\* Pick-ups. Retroexcavadora. Planta Eléctrica.

El camión autocontenido tendrá que realizar un viaje por semana para suministrar todo el combustible que requerirá la instalación (2,400.0 galones).

Esta es una solución temporal, la empresa tramitará el permiso requerido para la instalación de una bomba de combustible dentro del perímetro del proyecto y para el uso exclusivo de los equipos del proyecto, y de ser necesario realizará el Estudio de Impacto Ambiental requerido en su momento. Se prevé que la empresa utilice el sistema con el camión autocontenido el primer año de ejecución del proyecto, se designará un sitio con un muro de contención que tendrá una capacidad de contención del doble de la capacidad del camión. *Ver Plan de Manejo de Derrames del Estudio de Impacto Ambiental presentado.*

**c. ¿Cuál será el abastecimiento de agua para el control de emisiones de material particulado en el Proyecto?**

En los documentos que se adjuntan para esta información aclaratoria se presenta el **Visto Bueno del IDAAN** para el abastecimiento del agua necesaria para el consumo humano y para el control de material particulado (polvo) en el proyecto.

**d. Ampliar las medidas de mitigación para el control de las emisiones de material particulado (polvo) generado en el proceso de trituración de roca y cargue de producto.**

La operación del proyecto de extracción de minerales no metálicos prevé la generación de polvo, esto es algo inherente a esta actividad que en general no puede evitarse, sin embargo, si puede ser mitigado con la aplicación de medidas bien conocidas, en el caso del proyecto de la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., se aplicarán previamente las siguientes medidas antes de iniciarse el proceso de trituración del mineral:

- En el área del recibo del mineral procedente del frente de extracción, previo a la colocación del mineral sobre el alimentador de la primaria, se instalará un sistema de tuberías con difusores de agua que servirán para mojar el mineral que es transportado por los camiones desde el frente de extracción, antes de que este sea arrojado sobre la chuta que alimenta la primaria de trituración. Esto se ilustra en la siguiente imagen de una operación similar:



Como puede verse en la imagen, el mineral es completamente humedecido por el agua, de tal manera que al momento de que este caiga en la trituradora primaria, la generación de polvo o material particulado sea mínima.

En cuanto a la generación de polvo por parte del mineral ya triturado y que está siendo transportado por las bandas transportadoras hacia la fase II de trituración, será humedecido de igual manera, con ayuda de un sistema de tuberías previsto con difusores de agua dispuesta a lo largo del sistema de trituración, como se muestra en la siguiente imagen:

## Control de polvo en la línea de procesamiento, apilamiento y en caminos de acceso



Como puede verse, el control del material particulado o polvo se puede realizar de manera sencilla con equipos adecuados, como son los difusores de agua (cañones nebulizadores), los cuales no requieren de gran cantidad de agua para controlar el polvo. Estos dispositivos se utilizarán principalmente durante la época de la estación seca, ya que, durante la estación lluviosa, las lluvias torrenciales de la zona aseguran una generación mínima de polvo porque el mineral está muy húmedo, antes de ser lanzado al proceso de la trituración.

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., promotora del proyecto realizará las inversiones necesarias para controlar la generación de polvo o material particulado.

- e. Aclarar el área de alcance del EsIA presentado, si es específicamente sobre las 8.3 hectáreas donde se ubica la zona de extracción, cantera, área de protección o incluye la zona solicitada en concesión.**

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., puntos; 2.0 Resumen ejecutivo, páginas 6 y 7; 3.0 Introducción, páginas 17 y 19; 5.0 Descripción del Proyecto, página 27; 6.6 Hidrología, página 57; 9.0 Identificación de Impactos, página 80, II Fase de Construcción, página 85, Plan de Manejo de Derrames, página 102; 10.7 Plan de Rescate de Fauna página 129; se establece claramente que el área específica del proyecto consiste de 8.3



hectáreas y sobre estas es que se realiza el estudio de impacto ambiental ya que es sobre esta área donde se registrarán los impactos negativos.

También, en los puntos mencionados, se explica la razón del por qué la empresa tuvo que solicitar una concesión de 50 hectáreas, en estricto cumplimiento de lo reglamentado en el Código Minero, Libro II, Título I, Capítulo III, artículo 50, donde se obliga a que una solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera) no pueda ser menor de 50 hectáreas. Sin embargo, el área de operación y desarrollo del proyecto de extracción consiste únicamente de un área de 8.3 hectáreas pertenecientes al corregimiento de Los Algarrobos únicamente y donde se ubicarán la zona de extracción y la cantera; área específica donde se desarrolló el Estudio de Impacto Ambiental presentado.

En cuanto al Área de Protección del cauce del Río Tinajas, esta es un área de 2.2 hectáreas que no está incluida en el estudio ya que esta área no será utilizada para el desarrollo de alguna actividad del proyecto, tal y como se establece en el punto **5.0 Descripción del Proyecto Obra o Actividad, página 27** del estudio.

Por lo tanto, no existen planes de desarrollar actividades mineras o de extracción sobre el resto de las 50 hectáreas solicitadas en concesión; que de hecho forman parte de la finca Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., con potreros construidos en esa área; donde pastan animales vacunos y se observan pastos mejorados que se utilizan para la alimentación de estos animales.

## **18. INFORMACIÓN ACLARATORIA. PLAN DE RESCATE DE FAUNA**

En el proyecto no se prevé la presencia de animales silvestres, sobre todo porque desde hace muchos años el sitio ha sido sometido a proyectos de extracción intensiva de minerales no metálicos (piedra de cantera) en los cuales se utilizaron cantidades masivas de explosivos civiles los cuales ahuyentaron los animales que podían existir en el área. También desde hace más de 15 años se realizan actividades de cría de ganado vacuno de manera extensiva, es decir sobre toda la extensión del área, que conforma la finca Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., que es el mismo sitio donde se desarrollará el proyecto Extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera) propuesto por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., todo esto provocó al emigración de los animales silvestres que existían en el área hacia sitios más al norte de la región, donde han podido desarrollar sus diferentes hábitats.

Para el caso de que se dé presencia de animales silvestres sobre el área del proyecto, se elaboró el siguiente Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, que consiste de la herramienta que la empresa utilizará de darse la situación.

## PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

### 1.0 Introducción

Este documento está dirigido al desarrollo de un Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna (PMRRF), que se ejecutaría en una zona que podía verse afectada por la construcción del Proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera) que se realizará.

En el mismo se establecen los procedimientos básicos para el manejo adecuado de la vida silvestre existente; la capacitación básica ambiental para todo el personal involucrado en la obra, en especial al personal encargado del descapote o limpieza de los sitios de obra.

Con el PMRRF se busca minimizar los probables impactos en especies ubicadas en el área establecida del proyecto y/o evitar pérdidas de especies protegidas por las leyes de la nación en caso de ocurrir una presencia inesperada de estas especies.

En el desarrollo proyecto se determinó la probabilidad de la ocurrencia de los siguientes impactos

- Disminución de fauna Terrestre
- Pérdida de suelo
- Cacería

Para las alteraciones mencionadas se ha recomendado este plan que podrá minimizar los impactos ambientales que puedan ocurrir y que afectarían la fauna.

### 2.0 Actividades del Proyecto que Generan Impactos sobre la Fauna

Las actividades del proyecto en la fase de Construcción que generarán los mayores impactos sobre la fauna silvestre serán los siguientes:

- ✓ **Operación de limpieza:** Se realizará para la adecuación de los sitios que se utilizarán para el desarrollo del proyecto, sobre todo en la Fase de Operación.
- ✓ **Instalación de edificaciones:** Se refiere a la instalación de los elementos de la cantera como son las trituradoras, los motores, las bandas transportadoras, los clasificadores o cernidores, la construcción de la garita, el levantamiento de la cerca perimetral, la construcción de las oficinas administrativas y de seguridad.
- ✓ **Desbroce de la capa vegetal:** Se realizará sobre las áreas donde se instalarán las instalaciones mencionadas, siempre y cuando sea necesario.
- ✓ **Limpieza de rastrojo y potrero:** Sobre el área donde se iniciará la extracción en la Fase de Operación, se removerá el rastrojo si existe y se limpiará el área de potrero que se encuentre dentro del área que se utilizará en la Fase de Operación.

## **2.1 Ruido y vibraciones:**

La emisión de ruido generado por la operación de maquinarias y equipos podría provocar afectación sobre algún animal dentro del perímetro del área del proyecto.

Debe tenerse el mejor criterio en la ejecución de las obras en el sentido de que se asuma la presencia permanente o esporádica de animales silvestres, con el propósito de realizar los rescates de los elementos faunísticos que puedan existir, en la medida de lo posible.

## **2.2 Caza ilegal**

Las actividades de caza por parte de los trabajadores del proyecto quedarán prohibidas en cumplimiento a la Ley 24 de Vida Silvestre.

## **3. Consideraciones**

Se han de considerar los siguientes aspectos ambientales que enmarcan la obra y determinan el carácter del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna:

- Se procurará reutilizar elementos removidos para la construcción de nuevos nichos como, por ejemplo; troncos para la construcción de nidos de aves, arbustos con troncos huecos para la reubicación de nidos y para la construcción de campamentos y senderos.
- Los vertebrados como las aves, roedores, reptiles como serpientes, entre otros, tienen la posibilidad motora de huir hacia zonas seguras. Estos individuos tendrán menos relevancia en el rescate, salvo excepciones como el hallazgo de camadas o animales heridos.

Además de las puntualizaciones establecidas en el programa, se plantea:

- Asesorar o apoyar al equipo de construcción en la materia ambiental, evaluando consultas dirigidas a comprender mejor las medidas recomendadas para las diferentes etapas del Proyecto, con énfasis en la construcción.
- Atender problemas ambientales no previstos en la etapa de estudios.
- Realizar informes periódicos del progreso y la calidad de los trabajos.
- Monitoreo constante de la zona en busca de evidencia de la presencia de animales silvestres para la aplicación de las medidas de rescate.

## **4.0 Delimitación de sitios.**

Se propone desarrollar un programa integral de manejo para la fauna que comprende una serie de actividades que se resumen en la Tabla y en los numerales siguientes.



**Tabla Síntesis del programa de Manejo Rescate y Reubicación de Fauna**

<b>Programa de Manejo Rescate Reubicación de Fauna</b>		
<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Adecuación del terreno</b>	<b>Educación ambiental Aspectos contractuales</b>	<b>Promotor</b>
<b>Construcción</b>	Educación ambiental	<div>Promotor</div> <div>Mi Ambiente.</div>
	Ahuyentamiento	
	Inspección previa	
	Inspección posterior	
	<b>Captura y Salvamento</b>	
	Traslado a centro de atención de fauna	
	Reubicación	
	Proyecto de rescate de fauna durante la construcción	
	Señalización vial	
<b>Operación</b>	<b>Educación ambiental Seguimiento y monitoreo Documentación</b>	<b>Promotor</b>

#### **4.1. Educación ambiental**

Será una actividad permanente a lo largo de la vida del proyecto, con énfasis en la Fase de construcción, se incluirán asuntos tales como los que se enumeran a continuación.

- Charlas a trabajadores, de inducción y periódicas (definir frecuencia).
- Cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento.
- Las prohibiciones.
- Elaboración de afiches para pegar en los sitios de obra:

Se realizarán reuniones con el personal que de una manera u otra participará en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la fauna.

El personal contará con un manual de conducta ambiental. Este puntualizará los procedimientos a seguir cuando se localicen nichos de animales. Las reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecerán métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras, se confeccionarán afiches alusivos a la conducta hacia el medio natural, su protección, aprovechamiento y mantenimiento.

#### **4.2. Aspectos contractuales**

En los contratos individuales de trabajo, y en los de construcción se incluirán cláusulas contractuales de obligatorio cumplimiento, donde se adquiera el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

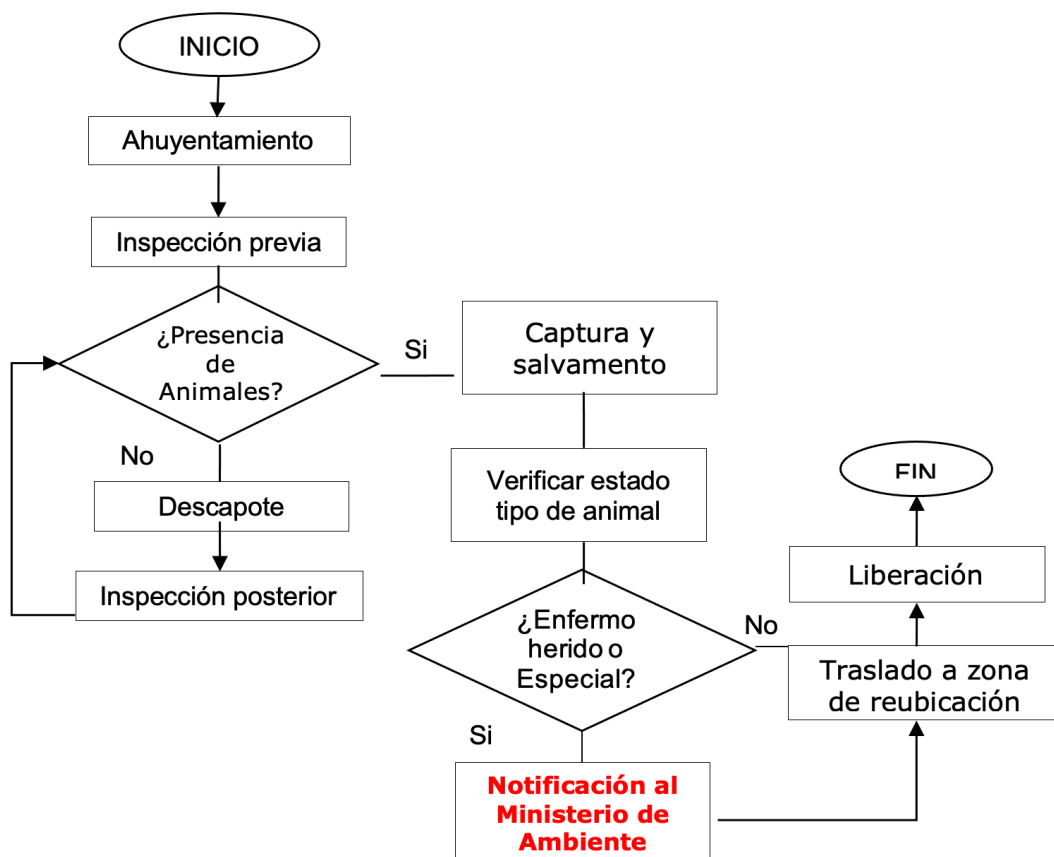
- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- La caída de los árboles se debe dirigir hacia los sectores de intervención, evitando daños innecesarios en la vegetación o áreas aledañas que no será intervenidas.
- Para todo el personal que labore con el promotor o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto. Será causal de sanción para aquellas personas vinculadas directa o indirectamente al proyecto y que coloque trampas que atrapen, maten, mutilen, destruyan intencionalmente nidos o madrigueras de las especies de fauna silvestre de la zona.
- Está absolutamente prohibido mantener en cautiverio dentro de las instalaciones del proyecto (sitios de obras, campamentos y demás) especímenes o partes de estos (pieles, cuernos, disecados, etc.), de fauna silvestre así sean adquiridos en otras regiones.
- Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente, con la seguridad, el bienestar de todo el personal a su cargo. Es por lo tanto su responsabilidad, dar a conocer, además capacitar a su personal sobre la política ambiental y directriz social corporativa de la empresa promotora, sobre la

legislación ambiental, responder por las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas reglamentaciones y disposiciones.

#### 4.3. Manejo de fauna durante las actividades de limpieza y adecuación del sitio

En la figura siguiente se muestra un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra y en las cuales podrá suceder la situación de la presencia de animales silvestres, ante lo cual tendrá que ponerse en marcha el procedimiento que se describe a continuación:

##### Procedimiento para el Rescate y Reubicación de Fauna



La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., mantendrá un personal que se encargará de la implementación del procedimiento de Rescate y Reubicación de Fauna, en todas sus fases de manera tal que se garantice que el procedimiento sea efectivo. Este personal será parte del departamento ambiental de la empresa.

Toda la actividad que se realice en el rescate y reubicación de la fauna se registrará e informará adecuadamente al Ministerio de Ambiente en el Informe de Seguimiento de las Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales del proyecto.

## 19. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL. AJUSTE ECONÓMICO

- a. Valoración monetaria de los impactos positivos y negativos de la fase de construcción y operación del proyecto con importancia igual o mayor que 11, identificados en el cuadro K de valoración cuantitativa. Valoración de los impactos que puedan surgir de las recomendaciones de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental. Describir las metodologías y procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental

Para la valoración monetaria del proyecto de extracción propuesto se aplicó el uso de metodologías de valoración económica ambiental basadas en la **Economía del Bienestar**, para determinar los costos y beneficios sociales generados (Seroa da Motta 1998), se aplicó el Método de Prueba y Error y el Método de Interpolación para el cálculo de los indicadores, en la evaluación general de los componentes se utilizó el método Costo Marginal Social de Oportunidad (CMSO) para el cual se toma en cuenta la siguiente ecuación:  $CMSO = CMP + CMU + CMA$ .

CMSO: Costo marginal social de oportunidad

CMP: Costo marginal de producción

CMU: Costo marginal de uso

CMA: Costo marginal ambiental

La valoración monetaria o económica se realizó de acuerdo a las siguientes etapas:

- I. Elección de impactos por valorar identificados y definidos en el EslA.
- II. Valoración monetaria de los impactos elegidos.
- III. Resumen de impactos y externalidades.
- IV. Elaboración de flujo de costos y beneficios
- V. Cálculo de rentabilidad
- VI. Informe técnico

### I. Impactos por valorar

Impacto	Fase	Medio	Carácter	Valoración	Importancia		
1. Generación de empleos	Construcción	Socioeconómico	Positivo	14	Muy significativo		
2. Generación de pequeños negocios							
3. Intercambio comercial.				11	Significativo		
4. Pago de impuestos al Estado							
5. Generación de empleos	Operación	Socioeconómico	Positivo	16	Muy significativo		
6. Generación de pequeños negocios							
7. Intercambio comercial							
8. Producción de materia prima				11	Significativo		
9. Pago de regalías							
10. Pago de prestaciones							
11. Pago de impuestos al Estado							
12. Disminución del recurso minero	Operación	Suelo	Negativo	16	Muy significativo		
13. Modificación del paisaje		Biológico		15			
14. Impacto a la flora							

## **II. Valoración monetaria de los impactos elegidos**

La valoración económica de los impactos elegidos debe ser realizada de acuerdo a la situación real que define actualmente el sitio donde se ejecutará el proyecto, en este caso se trata, por una parte, de un área sometida desde hace muchos años a la actividad minera extractiva y de producción de agregados pétreos y por otra y más reciente, a la actividad de cría de ganado vacuno, de esta manera podría estimarse la valoración monetaria de acuerdo a los recursos naturales existentes en el área, teniendo en cuenta el desarrollo del proyecto propuesto.

### **Medio Socioeconómico**

**1. Generación de empleos:** La situación actual del área donde se planea desarrollar el proyecto no posee status de centro de desarrollo, comercial, de servicios o industrial, sin embargo, la industria de la construcción es el motor que ha estado impulsando la economía local, por lo que el proyecto propuesto por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., se inscribe entre los elementos que podrán mantener ese impulso y generar bienestar y beneficios importantes para los moradores y la comunidad en general.

En este sentido, tenemos que en la ejecución del proyecto propuesto; la generación de empleos es uno de los impactos más significativos que se registrarán en la comunidad. En cuanto a la valoración monetaria de las externalidades sociales propiamente dicho.

La empresa planea realizar una inversión inicial de 3.5 millones de balboas, de la cual asignó un 18% para la generación de empleos directos e indirectos, de acuerdo a los siguientes renglones:

1. Estudios: Se requiere la contratación de personal calificado, profesionales y técnicos con idoneidad y capacidad para la elaboración de estos estudios.
2. Salarios: Se contratará personal temporal y permanente que será responsable de la ejecución del proyecto, en su fase de construcción y operación.
3. Construcciones: Se contratará personal calificado para la construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto de extracción.
4. Seguridad y Gestión Ambiental: La empresa requerirá contratar personal especializado para la seguridad del sitio del proyecto.

La empresa invertirá inicialmente B/. 3,505,000.00 que entre otras cosas también cubren los requerimientos de empleos para un período de un año para un total aproximado de 20 empleos directos y 10 empleos indirectos, es decir unos 30 empleos en total, los cuales tendrían un efecto multiplicador importante de acuerdo a la siguiente ponderación:

- Generación de empleos directos: 20
- Factor de contratación indirecta en la industria de la construcción en Panamá: 0.5
- Total, de empleos indirectos adicionales que se crearán: 10

Esto en valores monetarios se define de la siguiente manera:

El salario promedio de un obrero calificado de la construcción; de acuerdo a la última convención colectiva de la CAPAC en el año 2022 es de B/. 5.70 por hora, por lo que, en el caso del proyecto con 20 personas empleadas de manera directa, tenemos que para el período de un mes el salario promedio sería de B/. 1,368.0 y para los 10 empleos directos tenemos que el salario promedio (B/. 4.77 por hora) para el período de un mes sería de B/. 1,144.80, de esto tenemos que, para un período de un año, los salarios a desembolsar por parte de la empresa son los siguientes:

a. Empleos directos: 20

✓ Obrero calificado: B/.16,416.0 de donde resulta para 20 obreros: B/.328,320.00

b. Empleos indirectos: 10

✓ Obrero principiante: B/.11,448.0, de donde resulta para 10 obreros: B/. 137,376.0

**Total: B/.465,696.00**

## **2. Incremento en la economía local y regional, expresado por el intercambio comercial, la generación de pequeños negocios el pago de regalías, pago de prestaciones y de impuestos al estado**

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., prevé realizar una inversión total inicial para el primer año, de B/. 3,505,000.0 (tres millones quinientos cinco mil con 00/100), lo cual puede ser considerado en su totalidad como un valor del incremento en la economía local y regional. A esta suma habría que agregar el efecto multiplicador que se define de la siguiente ecuación:

**Incremento en la Economía Local:  $I. \times Ef.M. = IEL$**

I: Inversión = B/. 3,505,000.00

Ef.M.: Efecto multiplicador = 1.64

Índice: 0.60

IEL: Incremento en la economía local

**IEL:  $3,505,000.0 \times 1.64 \times 0.60 = B/. 3,448,920.00$**

Por lo tanto, el aporte a la economía incluyendo la generación de pequeños negocios, pago de regalías, impuestos al estado y el pago de prestaciones será de **B/. 3,448,920.00**, lo cual se espera que ocurra en el término de los dos primeros años de ejecución del proyecto, después de este período de tiempo deberán revisarse estos parámetros para ser actualizados.



## **Medio Físico**

### **3. Disminución del Recurso Minero**

El recurso mineral presente en el yacimiento es un activo que, si bien se reducirá, su explotación provocará muchos beneficios para la comunidad a través de la construcción de obras civiles que requieren del recurso mineral como la materia prima para la producción de los agregados que se utilizan en estas obras.

Para la consideración del valor monetario del recurso mineral que se extraerá del yacimiento presente en el sitio, se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Volumen por extraer durante un período de un año:  $V1: V_0 \times D \times 1.40 \times P1$

$V1$ : Volumen a extraer en el primer año.

$V_0$ : Volumen in situ= 500 m<sup>3</sup>

$D$ : días: 7

1.40: Índice de esponjamiento

$P1$ : Precio en el mercado= 16.00 B/. por m<sup>3</sup>

$$V1 = 500 \times 365 \times 1.40 \times 16.00 = \text{B/. } 4,088,000.0$$

$$\mathbf{V1 = 4,088,000.0}$$

**$V1$  Representa el valor monetario del volumen de mineral no metálico que se extraerá del yacimiento.**

### **4. Modificación del Paisaje**

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio, es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador. Para evaluar el paisaje se utiliza el método mixto con valoración directa de subjetividad representativa y análisis posterior indirecto con análisis de componentes principales si participan paneles de expertos.

La técnica de valoración del paisaje es el análisis de preferencias, que parte aceptando que el valor de un paisaje está en función del número de individuos que le prefieren. También se describe un método para valorar la fragilidad del paisaje, que integrado a la valoración permite aplicar criterios de preservación y conservación. Una evaluación equivaldrá a una fotografía instantánea, que podrá ser comparada con una fotografía homóloga del futuro. Esto permitirá cuantificar las pérdidas (o ganancias) de paisajes valiosos, sus agentes destructivos y sus medidas mitigantes. El ciudadano promedio cada vez más internaliza la "conciencia ambiental" que redundará en una

novedosa valorización de los espacios naturales y sus ecosistemas. Por esto se debería controlar el impacto ambiental que ciertos proyectos ocasionen sobre el paisaje, especialmente cuando se trate de tomar decisiones frente a propuestas de instalaciones industriales o facilidades públicas (caminos, alcantarillados y otros).

A. El instrumento para evaluar el paisaje, en primer lugar, consta de una lista de adjetivos jerarquizados y adaptados a las características culturales y especialmente conceptuales de la población. Estos adjetivos definen el paisaje observado. Los adjetivos están agrupados según la escala universal de Fines (EF), que permitirá asignarle un valor numérico a la valoración nominal:

Lista de adjetivos jerarquizados y su correlación con la escala universal de valores: <sup>1</sup>sensu Muñoz-Pedrerros et al. (1993), <sup>2</sup>sensu Fines (1968)

List of hierarchical adjectives and its correlation to the scale of universal values

Adjetivos <sup>1</sup>	Valor numérico	Categorías <sup>2</sup>	Valor numérico
1. Insoportable	0,00	Feo	0-1
2. Horrible	0,25		
3. Desagradable	0,50		
4. Pésimo	0,75		
5. Feo	1,00		
6. Triste	1,10	Sin interés	1,1-2
7. Pobre	1,25		
8. Frio	1,50		
9. Monótono	1,75		
10. Sin interés	2,00		
11. Común	2,10	Agradable	2,1-4
12. Sencillo	2,50		
13. Pasable	3,00		
14. Regular	3,50		
15. Aceptable	4,00		
16. Interesante	4,10	Distinguido	4,1-8
17. Grato	5,00		
19. Conservado	7,00		
20. Singular	8,00		
21. Variado	8,10		
22. Estimulante	10,00	Fantástico	8,1-16
23. Bonito	12,00		
24. Hermoso	14,00		
25. Precioso	16,00		
26. Estupendo	16,10		
27. Soberbio	20,00	Espectacular	16,1-32
28. Maravilloso	24,00		
29. Fantástico	28,00		
30. Espectacular	32,00		

Las valoraciones se realizaron básicamente a través de imágenes, los calificativos se transformaron a valores numéricos, de este modo cada unidad de paisaje recibe una valoración. En cuanto a los componentes del paisaje, se distinguen básicamente cuatro: Relieve, agua, cubierta vegetal y los elementos antrópicos. Para cada paisaje evaluado se separarán sus componentes, ya sea para refrendar o contrastar la valoración directa, analizando: (a) color, como propiedad visual fundamental, dado por el tinte (cálidos/fríos), tono (claro/oscuro) y brillo (brillante/mate). Las combinaciones de estos aspectos dan cuenta de ciertas preferencias; (b)

forma, disgregados bidimensionalmente, determinados por la preferencia de superficies adyacentes contrastantes (color y/o textura) y tridimensionales, determinados por volúmenes.

Las formas se analizarán por su geometría, complejidad y orientación respecto a los planos principales del paisaje, se pondrá especial énfasis en la geomorfología, la cubierta vegetal y los cuerpos de agua, ya que son los elementos que más afectan a este atributo (c) líneas, definidas como el camino que percibe el observador al existir diferencias notables entre los elementos visuales (color, formas) o en secuencias unidireccionales y caracterizadas por su definición, complejidad, u orientación; (d) textura, caracterizada según grano (fino/grueso), densidad, (disperso/denso), regularidad (azar/ordenado) y contraste interno (alto/bajo); (e) escala, en relación a los objetos integrantes del paisaje analizado.

Mediante técnicas estadísticas (e.g., regresión múltiple, análisis de componentes principales, análisis factorial) se establece el peso atribuible a cada componente del paisaje.

Claramente los vegetales, por su alta perceptibilidad, permanencia temporal e inmovilidad son los componentes del paisaje que más lo determinan a la hora de evaluarlo, sin embargo, existen componentes móviles en el paisaje que se deben considerar. Los ciclos anuales hacen cambiar los paisajes, en menor o mayor grado según las características climáticas y su efecto sobre las distintas estructuras vegetales (follajes, frutos). Para uso turístico el énfasis estará en los períodos de uso intensivo de visitantes, pero en paisajes de observación continua el ideal es contar con una evaluación de los cambios estacionales.

La fauna, silvestre o doméstica, no es tan relevante como la vegetación, sin embargo, en ciertas circunstancias puede ser un componente fundamental del paisaje, especialmente en áreas silvestres protegidas con fauna de alta perceptibilidad.

**B.** En segundo lugar, debe valorarse la fragilidad del paisaje que es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a su uso. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Esta es una forma de establecer su vulnerabilidad. Lo contrario es la capacidad de absorción visual, entendida como la capacidad de recibir alteraciones sin deterioro de la calidad visual. Entonces, a mayor fragilidad menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Para evaluar la fragilidad se propone un método que considera tres variables:

(a) factores biofísicos que ponderan la fragilidad visual del punto considerando suelo, cubierta vegetal, pendiente y orientación.

(b) carácter histórico-cultural, que pondera la existencia, al interior de un paisaje, de valores singulares según escasez, valor tradicional e interés histórico.

(c) accesibilidad dado por la distancia y acceso visual a y desde carreteras y poblados.

Los factores biofísicos determinan la fragilidad visual del punto, que sumados a los factores histórico-culturales, constituyen la fragilidad visual intrínseca.

Por último, al integrarse la accesibilidad tenemos la fragilidad visual adquirida (ver tabla).

De este modo la valoración se hará según la fórmula:

$$VFVP = \sum S f/nf,$$

donde VFVP es el valor de la fragilidad visual del punto, f son los factores biofísicos y n es el número de factores considerados. Los valores de fragilidad fluctúan entre 1 y 3.

A algunos paisajes, como cuerpos de agua, no se les podrá aplicar cada factor, para estos casos se adaptará la fórmula conforme el número de factores que se utilicen.

#### Factores para evaluar la fragilidad en un paisaje

Factors to evaluate the fragility of the landscape

Factor	Característica	Valores de fragilidad	
		Nominal	Número
D Densidad de la vegetación	67-100 % suelo cubierto de especies leñosas	Bajo	1
	34-67 % suelo cubierto de especies leñosas	Medio	2
	0-34 % suelo cubierto de especies leñosas	Alto	3
E Diversidad de estratos de la vegetación	> 3 estratos vegetacionales	Bajo	1
	< 3 estratos vegetacionales	Medio	2
	1 estrato vegetacional dominante	Alto	3
A Altura de la vegetación	> 3 m de altura promedio	Bajo	1
	> 1 m < 3 m de altura promedio	Medio	2
	< 1 m de altura promedio	Alto	3
ES Estacionalidad de la vegetación	Vegetación dominante perennifolia	Bajo	1
	Vegetación mixta	Medio	2
	Vegetación dominante caducifolia	Alto	3
CV Contraste cromático vegetación/ vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida	Bajo	1
	Manchas policromáticas con pauta nítida	Medio	2
	Manchas monocromáticas	Alto	3
CS Contraste cromático vegetación/suelo	Contraste visual bajo	Bajo	1
	Contraste visual medio	Medio	2
	Contraste visual alto	Alto	3
P Pendiente	0-25 %	Bajo	1
	25-55 %	Medio	2
	> 55 %	Alto	3
O Orientación del paisaje	Exposición sureste	Bajo	1
	Exposición sureste/noroeste	Medio	2
	Exposición norte/oeste	Alto	3
H Valor histórico y cultural	Baja unicidad, singularidad y/o valor	Bajo	1
	Media unicidad, singularidad y/o valor	Medio	2
	Alta unicidad, singularidad y/o valor	Alto	3

### Capacidad de uso de un paisaje según sus características

Use capacity of landscape according to its characteristic

Clase	Características		Uso
	Calidad	Fragilidad	
1	Alta	Alta	Conservación
2	Alta	Media	Turismo/recreación de bajo impacto
3	Alta	Baja	Turismo/recreación
4	Media	Alta/media	Según estudios más profundos puede incorporarse a 2 ó 1
5	Baja	Alta/media	Según estudios más profundo puede incorporarse a 6
6	Baja	Baja	Localización de actividades de alto impacto visual

### Conclusiones:

De acuerdo a las consideraciones descritas tenemos que la Valoración del Paisaje es la siguiente:

El paisaje en el sitio actual donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo a su valoración visual se enmarca en la lista de adjetivos con la característica de Pobre, Monótono y sin Interés, lo que expresado en valores numéricos da: 1.25, 1.75 y 2.00, lo que resulta en la categoría **Sin Interés**.

En cuanto a la fragilidad del paisaje se debe tener en cuenta la densidad de la vegetación, la cual para el sitio donde se desarrollará el proyecto coincide con una densidad de un suelo cubierto de especies leñosas de 0 - 34% lo que significa que la fragilidad del paisaje de acuerdo a este parámetro es alta con un valor numérico de 3.

En cuanto a la capacidad de uso del paisaje, según sus características, se recomienda la conservación, ya que su fragilidad es alta.

### 5. Impacto a la Flora

Se prevé que la afectación sobre la flora se dará en el área donde se planea realizar la extracción del mineral no metálico en el yacimiento presente en el área.

Las hectáreas que se afectarán de acuerdo al plan de extracción previsto son 2.66 lo cual de acuerdo a la Resolución N° 235 de 2003 representan **2,660.0 balboas**, que es el valor numérico de la flora en el sitio que será impactado.

**b. No se utilizaron los costos de las medidas de mitigación como metodología de valoración.**

**c. Elaborar matriz o flujo de fondos**

La matriz elaborada se presenta a continuación.

## Matriz Flujo de Caja Projectado

BENEFICIOS / COSTOS	Años							
	0	1	2	3	4	5	6	.....
	BALBOAS							
<b>Beneficios Totales</b>								
Ingresos por venta de productos o servicios		1,936,800.00	1,936,800.00	1,936,800.00	1,936,800.00	1,936,800.00	1,936,800.00	
<b>Valor Monetario de los impactos sociales positivos</b>								
Impacto sobre la economía local o regional		3,448,920.00	2,000,373.60	1,655,481.60	620,805.60	379,381.20	220,041.10	
Generación de empleo		434,469.00	434,469.00	434,469.00	434,469.00	434,469.00	434,469.00	
Valor de rescate								
Subsidios								
Otros ingresos								
<b>Total de Beneficios</b>		<b>5,820,189.00</b>	<b>4,371,642.60</b>	<b>4,026,750.60</b>	<b>2,992,074.60</b>	<b>2,750,650.20</b>	<b>2,591,310.10</b>	
<b>Costos Totales</b>								
Inversión	3,505,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Costos de producción y de mantenimiento		1,366,950.00						
Costos de gestión ambiental		35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00	35,000.00	
Indemnización ecológica		2,660.00						
Pagos de derechos		26,208.00	26,208.00	26,208.00	26,208.00	26,208.00	26,208.00	
Pagos de impuestos		640,000.00	640,000.00	640,000.00	640,000.00	640,000.00	640,000.00	
Pago de cánones superficiales		225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	
Otros costos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>Total de usos de Fondos</b>	<b>3,505,000.00</b>	<b>2,071,043.00</b>	<b>701,433.00</b>	<b>701,433.00</b>	<b>701,433.00</b>	<b>701,433.00</b>	<b>701,433.00</b>	
<b>Flujo de Efectivo Neto</b>	<b>-3,505,000.00</b>	<b>3,749,146.00</b>	<b>3,670,209.60</b>	<b>3,325,317.60</b>	<b>2,290,641.60</b>	<b>2,049,217.20</b>	<b>1,889,877.10</b>	
<b>INDICADORES</b>								
Valor Presente Neto Económico - VPNE	6,746,299.46							
Relación Beneficio Costo - RBC	1.925							
Tasa Interna de Retorno - TIRE	24.59%							

## 20. INFORMACIÓN ACLARATORIA. MEMORANDO - DIAM - 0250 - 2023

- a. Presentar coordenadas del polígono que conforman las 15 hectáreas dadas de la finca N° 114 para el desarrollo de las actividades de proyecto (camino de acceso cantera y zona de extracción) incluir planos y/o mapas con dichas referencias

Franja de Protección.

Punto	Este	Norte	Datum
1	341872.00	940998.00	WGS84
2	341961.00	940997.00	
3	341917.00	940880.00	
4	341889.00	940785.00	
5	341839.00	940785.00	
6	341773.00	940552.00	
7	341718.00	940553.00	
8	341849.00	940872.00	
9	341905.00	940928.00	
10	341884.00	940954.00	
Área	2.2 has.		

Área específica de Extracción.

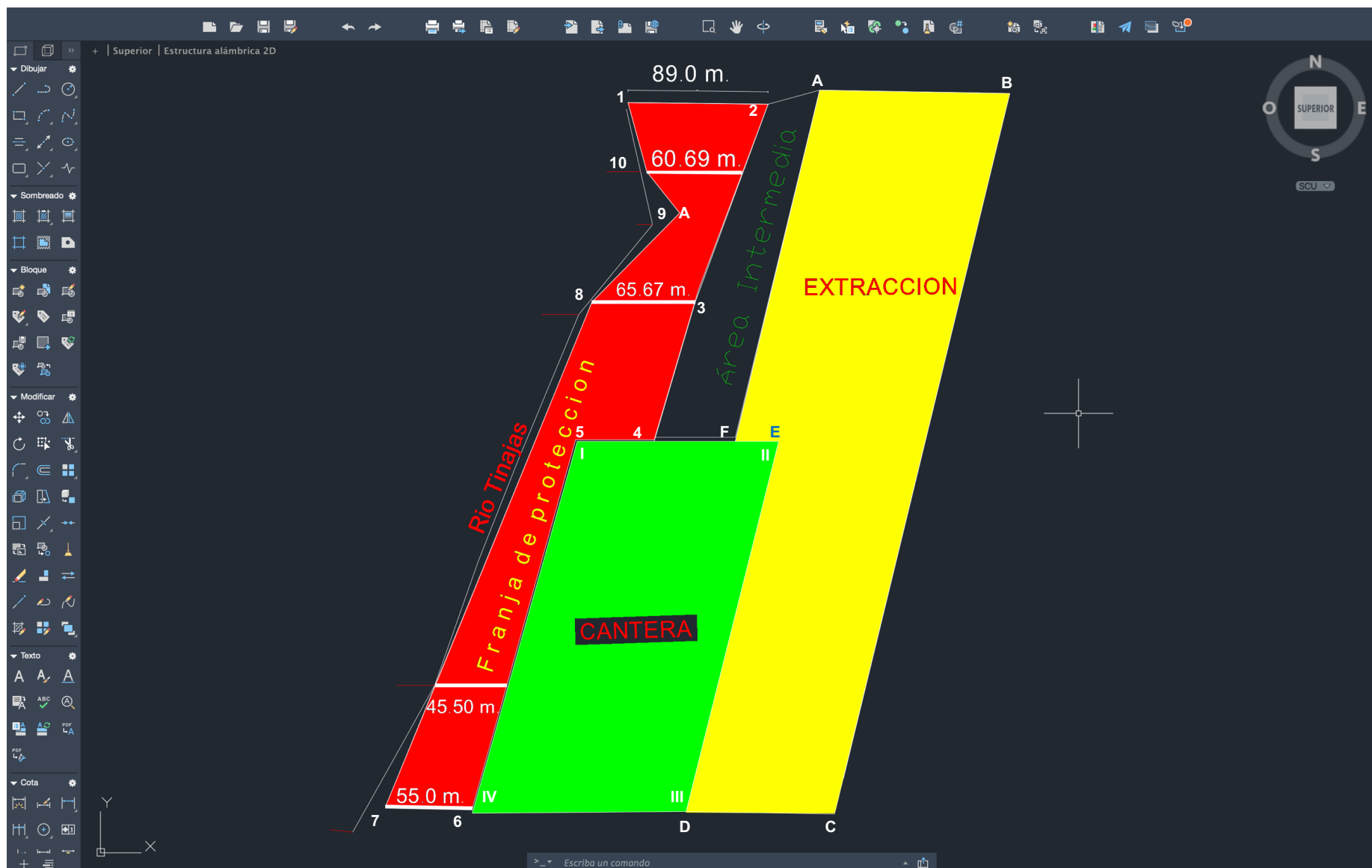
Pto.	Este	Norte	Datum
A	341994.00	941006.00	WGS84
B	342115.00	941004.00	
C	342003.48	940548.46	
D	341909.00	940550.00	
E	341968.00	940784.00	
F	341940.29	940784.00	
Área	4.9		

Cantera.

Pto.	Este	Norte	Datum
I	341840.00	940784.00	WGS84
II	341968.00	940784.00	
III	341909.00	940550.00	
IV	341773.00	940549.00	
Área	3.1 Has		



## PLANO DE UBICACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO.



El área considerada corresponde al área de la finca N° 114. De estas se utilizarán 10.2 has. y solo se afectarán directamente 8.0 has., el resto del polígono se utilizará para protección y amortiguamiento y sobre este no se realizará actividad minera. Como se estableció en este documento, la empresa Santa Cruz, S.A., no construirá un camino de acceso para el desarrollo de este proyecto, por lo cual no será necesario utilizar las 15 hectáreas acordadas con la empresa inicialmente.

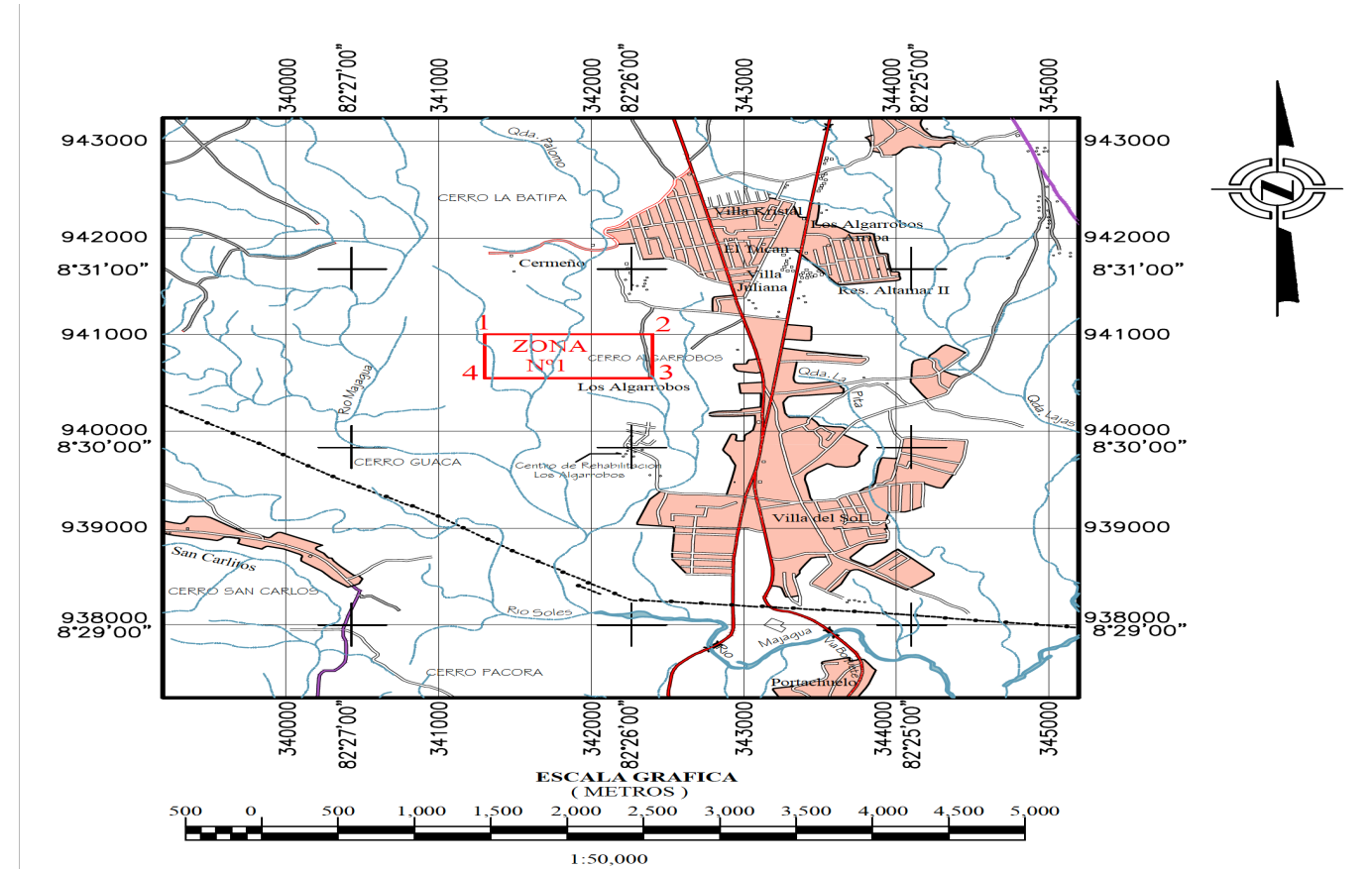
b. Presentar coordenadas del área total del proyecto a utilizar, sin el traslape entre el área de cantera y área de extracción.

Cantera.				Área específica de Extracción			
Pto.	Este	Norte	Datum	Pto.	Este	Norte	Datum
I	341840.00	940784.00	WGS84	A	341994.00	941006.00	WGS84
II	341968.00	940784.00		B	342115.00	941004.00	
III	341909.00	940550.00		C	342003.48	940548.46	
IV	341773.00	940549.00		D	341909.00	940550.00	
Área	3.1 Has			E	341968.00	940784.00	
				F	341940.29	940784.00	
				Área	4.9		

Área por utilizar: 8.0 has.

21. INFORMACIÓN ACLARATORIA. INFORME TÉCNICO DE CAMPO - SSHCH-011-2023

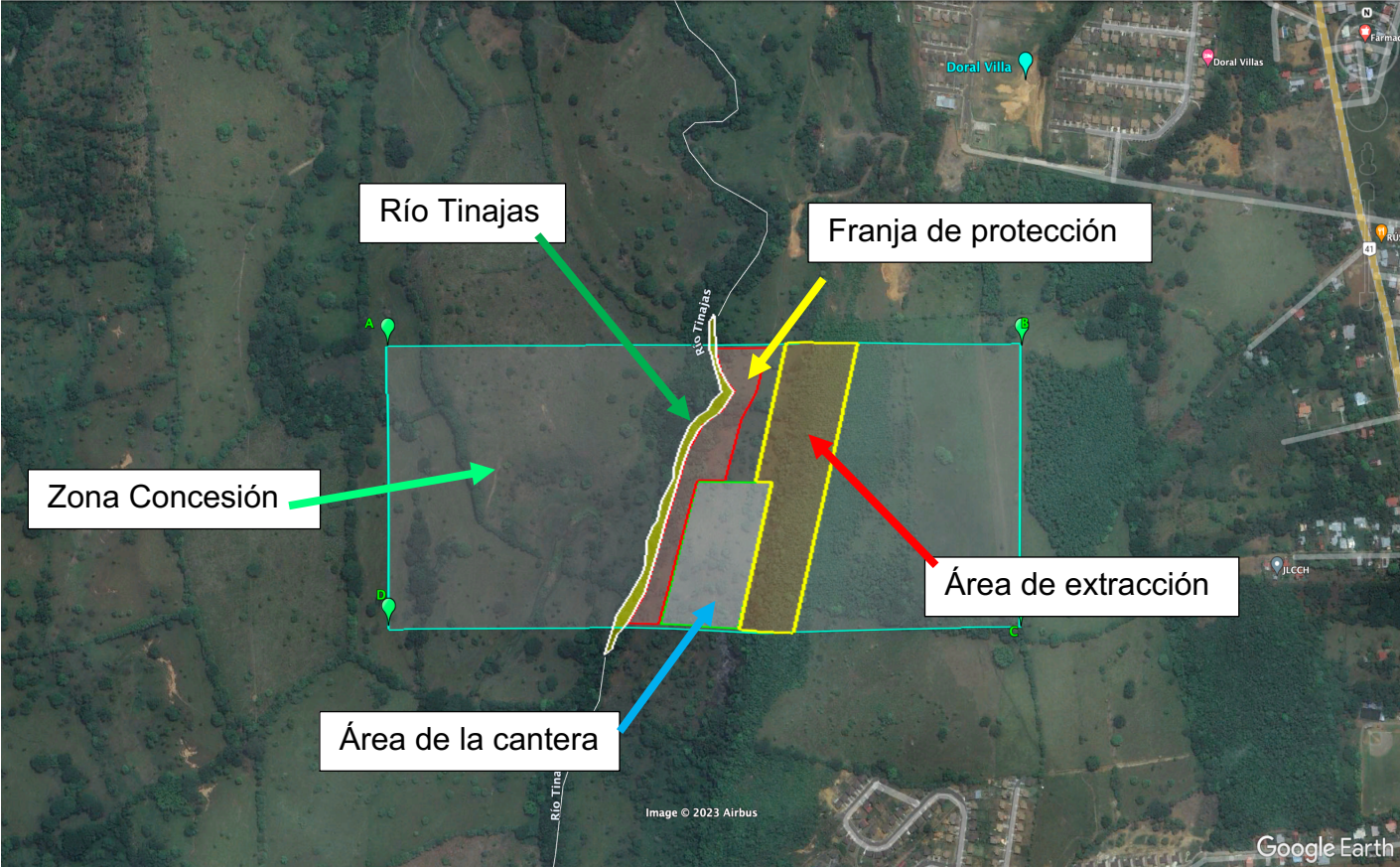
a. Presentar mapa o plano donde se visualice, de forma clara, el área del proyecto - superficie de desarrollo (camino de acceso, área de cantera y área de extracción) versus las fuentes hídricas permanentes y/o intermitentes que discurren sobre estas áreas.



La zona solicitada en concesión consta de 50 hectáreas, y esto debido a como hemos explicado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta nota aclaratoria, **el Código Minero obliga que las solicitudes de concesión para extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera) se hagan sobre una superficie no menor de 50 hectáreas.** Código Minero Libro II, Título I, Capítulo III, artículo 50.

Por lo tanto, la actividad minera que desarrollará la empresa **Cantera Santa Cruz, S.A.**, se realizará únicamente sobre **8.0 hectáreas**, lo que representa solamente el 16.0% de la superficie total de la concesión, la cual es la extensión total del área específica de extracción, administración y producción donde se registrarán los impactos ambientales.

### Área del Proyecto - Superficie de Desarrollo



### Coordenadas del área del proyecto - Superficie de desarrollo

#### Cantera

Pto.	Este	Norte	Datum
I	341840.00	940784.00	WGS84
II	341968.00	940784.00	
III	341909.00	940550.00	
IV	341773.00	940549.00	
Área	3.1 Has		

#### Área de Extracción

Pto.	Este	Norte	Datum
A	341994.00	941006.00	WGS84
B	342115.00	941004.00	
C	342003.48	940548.46	
D	341909.00	940550.00	
E	341968.00	940784.00	
F	341940.29	940784.00	
Área	4.9		

#### Franja de Protección

Punto	Este	Norte	Datum
1	341872.00	940998.00	WGS84
2	341961.00	940997.00	
3	341917.00	940880.00	
4	341889.00	940785.00	
5	341839.00	940785.00	
6	341773.00	940552.00	
7	341718.00	940553.00	
8	341849.00	940872.00	
9	341905.00	940928.00	
10	341884.00	940954.00	
Área	2.2 has.		

Área para desarrollar: 8.0 hectáreas.  
 Franja de Protección: 2.2 hectáreas  
**Total: 10.2 hectáreas.**

**b. Para el camino de acceso, presentar...**

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., ha desistido de construir un camino de acceso, por lo cual este punto, **NO APLICA.**

**c. En caso de que discorra cuerpos de agua sobre el área de cantera y área de extracción, presentar...**

Sobre el área de la cantera, ni sobre el área de la extracción discurre algún cuerpo de agua. **NO APLICA.**

**22. INFORMACIÓN ACLARATORIA. DOCUMENTACIÓN LEGAL PRESENTADA.**

**a. Presentar anuencia por parte de la persona debidamente autorizada por el Banco Nacional de Panamá, para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real N° 114.**

Se adjunta el documento con la anuencia.

**b. Aclarar si el señor Pablo Hrzich y el señor Pablo Hrzich Carrasco son la misma persona. En caso contrario, se debe presentar anuencia por parte de la persona debidamente autorizada por Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., para el desarrollo del proyecto dentro de la finca con Folio Real N° 114.**

Se adjunta el documento aclaratorio sobre que el señor Pablo Hrzich y Pablo Hrzich Carrasco son la misma persona.

## **ANEXOS**



## DECLARACIÓN JURADA



Yo, **Pablo Hrzich Carrasco** con cédula de identidad personal No. **4-147-1820** por este medio me declaro bajo la gravedad de juramento que desempeño la posición de Director Presidente y la Representación Legal de la sociedad **Ganadería Hermanos Hrzich, Sociedad Anónima** la cual se encuentra registrada mediante folio No. **314474** desde el jueves 11 de abril de 1996.

  
4-147-1820  
Pablo Hrzich Carrasco

Cédula 4-147-1820

Representante Legal

Ganadera Hermanos Hrzich, S.A.

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:

4-147-1820  
Yo a solicitud de Daniel Mayace hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.  
Chiriquí Pablo Carrasco 4-147-1820

17 mayo 2023

Testigos

Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero





SEÑORES

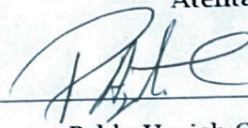
BANCO NACIONAL DE PANAMA

E. S. D.

Por medio de la presente presentamos formal notificación que Ganadera Hermanos Hrzich, S.A. con folio Mercantil No. 314474 ha celebrado contrato de Alquiler para Desarrollo de Extracción de Materiales No Metálicos con la Sociedad denominada Cantera Santa Cruz, S.A. con folio No 155701298 en la propiedad con código de ubicación No. 4601 Folio Real No. 114, perteneciente a la sociedad Ganadera Hermanos Hrzich, S.A.

Agradeciendo la gestión,

Atentamente,

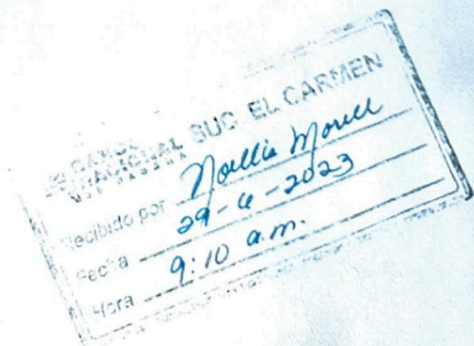


4-147-1820

Pablo Hrzich Carrasco

Representante Legal

Ganadería Hermanos Hrzich, S.A.



David, 12 de mayo de 2023  
Nota N° 086 DPCH

Señor  
Mario Miguel Villarreal Villarreal  
Representante Legal  
Cantera Santa Cruz, S. A.

Señor Villarreal

En respuesta la Nota S/N, fechada 8 de mayo de 2023, donde solicita el suministro de agua para consumo humano y otras actividades dentro del proyecto Cantera Santa Cruz, S. A. Ubicado en corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, le indicamos que la institución le puede brindar el servicio mediante la venta de agua en bloque.

Atentamente,

  
Ing. Máximo F. Miranda H.  
Director Provincial  
IDAAN Chiriquí

MM/ IM



DIRECCION NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL

Panamá, 05 de junio de 2023  
DNMC-DRCH-0671-2023

Señores  
GANADERA HERMANOS HRZICH S.A.  
Ciudad  
E. S. M.

Señores:

En atención al Control de Servicio 512- 633745 recibido en este despacho el 02 de junio de 2023, presentado por el señor Pablo Hrzich Carrasco en el cual nos solicita se le certifique, la ubicación correcta de la Finca No.114 con código de ubicación 4601 toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público, aparece mal ubicada en el Corregimiento de Dolega, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, le informamos al respecto lo siguiente:

Que de acuerdo a la información catastral que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Regional de Chiriquí y la división política-administrativa actual de la República de Panamá; la Finca No.114 propiedad de GANADERA HERMANOS HRZICH S.A. se encuentra ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Solicitamos que actualice la información catastral de la finca y el código de ubicación correspondiente al Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Es necesario, que presente este documento como una escritura de corrección en las oficinas del Registro Público, para actualizar la ubicación de la finca antes descrita.

Atentamente,

  
Lcdo. José D. Ortega H.

Director Regional

ANATI-CHIRIQUI

