1. Índice

	Tema	Pag.
1.	ÍNDICE	1
2.	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.	8
2.2	Breve descripción del proyecto, obra o actividad….	9
2.3	Síntesis de características del área de influencia del proyecto	13
2.3.1.	Ambiente Físico	13
2.3.2.	Ambiente biológico	16
2.3.3.	Ambiente socioeconómico	17
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales	21
2.5	Breve descripción de los impactos positivos y negativos	22
2.5.1	Impactos Positivos	22
2.5.2	Impactos Negativos	23
2.6	Breve descripción de las medidas de mitigación, vigilancia y….	26
2.7	Breve descripción del Plan de Participación Pública	32
2.8	Fuentes de información utilizadas	35
3.	INTRODUCCIÓN	37
3.1	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	38
3.1.1	Alcance	38
3.1.2	Objetivos	39
3.1.3	Metodología	39
3.2	Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	39
4.	INFORMACIÓN GENERAL	41
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo	41

	de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros).	**41**
4.2	**Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por trámites de la evaluación**	**42**
5.	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**	**42**
5.1	**Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación**	**43**
5.2	**Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto**	**44**
5.3	**Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad**	**46**
5.4	**Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**	**52**
5.4.1	**Planificación**	**52**
5.4.2	**Construcción/ejecución**	**54**
5.4.3	**Operación**	**59**
5.4.4	**Abandono**	**62**
5.4.5	**Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**	**65**
5.5	**Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**	**67**
5.6	**Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**	**69**
5.6.1	**Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**	**69**
5.6.2	**Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados**	**71**
5.7	**Manejo y Disposición de desechos en todas las fases**	**72**
5.7.1	**Sólidos**	**72**
5.7.2	**Líquidos**	**73**
5.7.3	**Gaseosos**	**74**

5.7.4.	**Peligrosos**	**75**
5.8	**Concordancia con el plan de uso del suelo**	**75**
5.9	**Monto global de la inversión**	**76**
6.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	**76**
6.1	**Formaciones geológicas regionales**	**76**
6.1.2	**Unidades geológicas locales**	**77**
6.3	**Caracterización del suelo**	**79**
6.3.1	**Descripción del uso del suelo**	**82**
	Tema	**Pag.**
6.3.2	**Deslinde de la propiedad**	**83**
6.3.3	**Capacidad de uso y aptitud**	**83**
6.4	**Topografía**	**83**
6.4.1.	**Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50.0000**	**84**
6.5.	**Clima**	**84**
6.6	**Hidrología**	**87**
6.6.1	**Calidad de aguas superficiales**	**88**
6.6.1.a	**Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**	**93**
6.6.1.b	**Corrientes, mareas y oleajes**	**94**
6.6.2	**Aguas subterráneas**	**94**
6.7	**Calidad del aire**	**94**
6.7.1	**Ruido**	**95**
6.7.2	**Olores**	**95**
6.8	**Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área**	**95**
6.9	**Identificación de los sitios propensos a inundaciones**	**96**
6.10	**Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**	**96**
7.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	**97**

7.1	**Características de la flora**	**98**
7.1.1	**Caracterización vegetal, inventario forestal**	**105**
7.1.2	**Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**	**112**
7.1.3	**Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**	**113**
7.2	**Características de la fauna**	**113**
7.2.1	**Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**	**120**
7.3	**Ecosistemas frágiles**	**121**
7.3.1	**Representatividad de los ecosistemas**	**122**
8.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	**122**
8.1	**Uso actual de la tierra en sitios colindantes**	**122**
8.2	**Características de la población (nivel cultural y educativo)**	**124**
8.2.1	**Indices demográficos, sociales y económicos**	**124**
8.2.3.	**Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**	**127**
8.2.4	**Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas**	**128**
8.3	**Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad**	**135**
8.4	**Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**	**135**
8.5	**Descripción del paisaje**	**136**
9.	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**	**138**
9.1	**Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas**	**138**
9.2	**Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c)**	**144**

	las características ambientales del área de influencia involucrada	
9.3	**Identificación de los Impactos Ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**	**147**
9.3.1	**Impactos positivos**	**148**
9.3.2	**Impactos negativos**	**152**
9.4	**Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.**	**163**
10.	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	**164**
10.1	**Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**	**165**
10.2	**Ente responsable de ejecución de las medidas**	**175**
10.3	**Monitoreo**	**175**
10.4	**Cronograma de ejecución**	**176**
10.5	**Plan de Participación Ciudadana**	**182**
10.6	**Plan de Prevención de Riesgos**	**202**
10.7	**Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**	**212**
10.8	**Plan de Educación Ambiental**	**223**
10.9	**Plan de Contingencia**	**225**
10.10	**Plan de la Recuperación Ambiental y de Abandono**	**230**
10.11	**Costos de la gestión ambiental**	**232**
11.0	**AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**	**233**
11.1	**Valoración monetaria del impacto ambiental**	**233**
12.	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES**	**235**

12.1	**Firmas debidamente notariadas**	**235**
12.2	**Número de registros de consultor (es)**	**235**
13.	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	**236**
13.1	**Conclusiones**	**236**
13.2	**Recomendaciones**	**237**
14.	**BIBLIOGRAFÍA**	**239**
15.	**ANEXOS**	**242**
Tema		**Pag.**
Anexo N° 1: Certificado del Registro Público de existencia de la empresa		243
Anexo Nº 2: Fotocopia de cédula autenticada del Representante Legal		245
Anexo N° 3: Certificados de propiedad		247
Anexo No 4: Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación del EsIA		250
Anexo N° 5: Planos, Mapas y Modelo de Planta de Procesamiento de Roca		253
Anexo N° 6: Análisis de Agua		264
Anexo N° 7: Análisis de Calidad de la Roca		267
Anexo N° 8: Percepción Local sobre el Proyecto (encuestas)		277
Anexo N° 9: Estudio Arqueológico		336
Anexo N° 10: Resolución de Aprobación del EsIA Anterior		345
Anexo N° 11: Resolución del SINAP		353
Anexo N° 12: Nota de solicitud de evaluación del EsIA		361

2. RESUMEN EJECUTIVO

Es un proyecto de extracción de piedra de cantera para la producción de agregados; la roca será removida por medio de explosivos en combinación con medios mecánicos y diseños apropiados de métodos de explotación minera, cargaremos con pala mecánica y se utilizarán camiones volquetes para el acarreo del material detonado hacia la planta de trituración, la planta es un circuito cerrado y utilizará trituradoras de mandíbulas, cono o de impacto, cernidores y asimismo BCI para la producción de finos. Se consideran infraestructuras de apoyo como garita de seguridad, oficinas con sanitarios, taller con área de comedor, generador eléctrico, patios para agregados y para equipos, caminos de acceso y desarrollo, tanque de combustible entre otras.

El Estudio de Impacto Ambiental que presenta **PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.**, una vez descrita la línea base del proyecto e identificados los impactos ambientales, contempla la formulación de un **Plan de Manejo Ambiental** dirigido a controlar los impactos ambientales de grado significativo, el PMA fue concebido atendiendo las opiniones vertidas por la población en el plan de participación ciudadana. A fin de minimizar impactos al ambiente el proyecto se realizará por fases considerando todas las providencias ambientales, desde concebir los planes de Cierre y Abandono y Recuperación Ambiental, desde la misma fase de planificación del proyecto minero no metálico, por ejemplo se establecerán áreas de protección y conservación al norte de la Zona No. 3, en las márgenes de la quebrada Veracruz y donde amerite, a fin de proteger los recursos hídricos y la salud de la población en general, donde se proscribe la apertura de frentes de extracción (ver planos mineros en los anexos), la limpieza y remoción de capa vegetal se realizará en las áreas estrictamente necesarias y se establecerá un programa de revegetación con especies apropiadas de rápido crecimiento, asimismo hemos diseñado un fuerte **Plan de Participación Ciudadana**

consistente que considera a los moradores del área de Veracruz en primera instancia y las necesidades de carácter apremiante .

Finalmente en las conclusiones y recomendaciones los consultores ambientales establecen que es un estudio ambiental categoría II; y recomiendan la utilización de medidas eficientes para el control de las emisiones a la atmósfera y de efluentes líquidos, asimismo se subraya la importancia de la salud de la población y del personal de planta. Contemplamos principalmente la explotación de las zonas No.2 y No. 3, la Zona No. 1, las cuales se han sido solicitado en concesión de extracción a la **DNRM** y las Zonas No. 2 y No. 3, deseamos anexarla a la "**Solicitud de Concesión de Extracción**" realizada a la **DNRM** por **Procesadora de Piedras, S.A**., y nos pronunciamos por minimizar la generación de conflictos de toda índole.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.

PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A., empresa de capital y accionistas panameños es la promotora de este proyecto. Su presidente y representante legal es **José María Toral Fernández**, portador de la cédula de identidad personal N° 8-108-420.

a) Persona a contactar: José Toral o Abdiel Chiu;
b) Número de teléfono**:** 6982-3972; móviles 63421792, 66589134;
c)Correo electrónico: abdielchiu13@gmail.com, chiu_gustavo_9@hotmail.com.
d) Página Web: La empresa no tiene página web.
e) Nombre y registro de los consultores: La elaboración de este EsIA fue

coordinada por Abdiel Chiu, Abad A. Aizprúa y Franklin Vega, consultores inscritos en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente, mediante Resoluciones IRC 080-01, IRC 041-2007 e IAR-029-2000, respectivamente.

2.2 Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, y presupuesto aproximado

El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos, su trituración en una cantera para producir agregados de diferentes granulometrías, destinados a abastecer a proyectos, megaproyectos que impulsa el gobierno en la zona, dentro de la industria de la construcción y rehabilitación de vías públicas y privadas, así como otras obras de desarrollo en la provincia de Panamá y Panamá Oeste, principalmente.

Justificamos este proyecto por la necesidad de disponer de volúmenes suficientes de agregados pétreos aptos para la construcción y rehabilitación de obras de desarrollo públicas y privadas; sin estos insumos resultaría difícil y onerosa la ejecución de estas obras, afectando el desarrollo de la región y el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

El proyecto se ubicará a 11.5 kilómetros al oeste del sitio en donde se edificará el Cuarto Puente Sobre el Canal en las faldas de Cerro Cabra No. 1, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, específicamente dentro de globos de terrenos identificados como Finca No. 54529 cuya superficie es de 4 Has + 6,603.57 m^2 (cuatro hectáreas con seis mil seiscientos tres metros cuadrados y cincuenta y siete decímetros cuadrados) y parte de la Finca No. 54549 con superficie de 18 Has. + 1,347. 96 m^2 (dieciocho hectáreas con un mil trescientos cuarenta y siete metros cuadrados y noventa y seis decímetros cuadrados), los títulos de propiedad los posee **Procesadora de Piedras, S.A**., cuyo Representante legal es José María Toral F. Esta región pertenece al corregimiento de Veracruz, distrito de

Arraiján, provincia de Panamá Oeste, quien funge como Presidente y Representante Legal de la empresa promotora de este proyecto minero no metálico es José María Toral Fernández.

El proyecto de explotación de mineral no metálico (Piedra de Cantera) conlleva la ejecución de cuatro (4) fases: planificación, construcción/ejecución (incluye la instalación de planta de trituración y equipos de apoyo), operación y abandono; éstas se ejecutarán de manera secuencial, desarrollando las actividades anotadas a continuación.

Tabla N° 1-2

Fases y actividades del proyecto

Fase	Actividades
Planificación	La fase supone una progresión de acciones necesarias para la recolección de datos para el diseño de ingeniería de detalle del proyecto, entre las que se incluyen la demarcación del área del proyecto, diagnóstico de las condiciones existentes en el polígono en donde se instalará el proyecto (vías de acceso, topografía, vegetación, distancia a fuentes de agua y viviendas, distancia de acarreo, frentes de trabajo, pronóstico de la demanda, sistema de abastecimiento de agua potable, electrificación, comunicaciones, mano de obra y otros servicios e insumos requeridos por el proyecto, revisión de Censos de Población y Vivienda del 2000 y 2010, identificación de utilidades públicas y privadas, identificación de los sitios más adecuados para la instalación de las infraestructuras y el frente inicial de extracción, estudio de las características del yacimiento, confección de los planos mineros, cálculo de reservas, definición del equipo a utilizar, cálculos de los otros requerimientos, presupuesto, elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental y obtención de los permisos de las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, Ministerio de Comercio e Industrias, Municipio de Arraiján, Ministerio de Seguridad, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Salud, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Viviendas, etc.). Se considera la Resolución DAPB-024-2022 de 25 de febrero de 2022, relativa a la viabilidad ambiental en área protegida; y los considerandos y resueltos de la Resolución DIEORA IA-090-2010 (Ver Anexos)

Construcción/ ejecución	Examinamos en esta fase, las actividades, obras civiles y controles ambientales ineludibles para la instalación de la planta de trituración, con sus patios de acopio de material triturado, oficina de administración, taller, facilidades para los empleados (baños, sanitario) y servicios adicionales para la extracción de roca. En términos generales, se ejecutarán las siguientes actividades: contratación del personal (técnicos y obreros), rehabilitación del camino de acceso interno de la finca, desde la vía que conduce al sector de Cerro Cabra No.1 y hasta la planta de trituración, adecuación del área en donde se instalarán los equipos de trituración y otras infraestructuras, traslado de la planta de trituración, construcción de los drenajes y controles de sedimentos, preparación del macizo rocoso a ser explotado y habilitación de caminos de desarrollo para realizar la extracción. Dentro de las actividades de construcción, se deberá considerar informar oportunamente a los residentes más cercanos al proyecto minero no metálico.
Operación	La operación del proyecto contempla la producción de agregados, a través de los procesos de perforación con perforadora de sistema combinado (track-drill), voladura con explosivo ANFO, carga y acarreo de material pétreo fracturado, trituración - molienda y despacho oportuno al cliente. **Mina de andesita** La explotación de piedra de cantera se inicia con la perforación (utilizando una máquina perforadora de barrenación de sistema combinado, conocida como track drill), de una plantilla de 2.5 x 2.5 metros, en bancos de 22 pies, posteriormente a los barrenos se les coloca una carga de fondo, sobre ésta se coloca una columna de explosivos ANFO (carga de columna) y un taco de grava de 0 a ½" para impedir que los gases generados por la voladura a alta presión y temperatura escapen del barreno, abatiendo la eficiencia de la detonación, afectando el tamaño óptimo de la roca fracturada requerida por la trituradora primaria. **Planta de trituración (cantera)** La planta de trituración la conforman un sistema de trituradoras primaria y secundaria conectadas entre sí por bandas transportadoras (conveyors), que la

	hace operar en “circuito cerrado”, la trituradora de mandíbula reduce el material procedente de la mina de 24” de diámetro a por lo menos unas 6” de diámetro, el cual es pasado por un segundo proceso de reducción en una trituradora de cono, la cual transforma el material de 6” de diámetro a tamaños hasta ½¨de diámetro. El proceso de trituración se inicia con la descarga de roca fracturada o detonada de tamaños aproximados a 24 pulgadas de diámetro, que realizan los camiones sobre la tolva de alimentación de la trituradora primaria de mandíbula. Parte del material triturado se acopia como capa base y el resto es conducido, por un sistema de cernidores y bandas transportadoras hacia la trituradora de cono, en donde el material es reducido a los tamaños requeridos. Reducido el material, pasa al proceso de clasificación por tamaño en la cernidora y finalmente es conducido, a través de bandas transportadoras a la pilas de acopio final de agregados, ubicados dentro del área de la planta de trituración, de donde se despacharán a los clientes. Las operaciones de trituración se realizarán de ocho (8) horas al día, seis (6) días a la semana, situación que puede variar de acuerdo a la demanda de agregados pétreos.
Abandono	Antes de finalizar la explotación en la finca No. 54529 y parte de la finca 54549 dependiendo de la demanda de agregados, se presentará al Ministerio de Ambiente, los requerimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123, para continuar explotando los otros yacimientos ubicados dentro de la concesión, lo que permitirá continuar la operación por un período considerable de tiempo; en consecuencia, la cantera y otras infraestructuras continuarán en el mismo sitio o se reubicarán en otro sector dentro de la concesión, dependiendo principalmente de la distancia de los frentes de extracción. Observamos, que nuestra solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos, podrá abarcar otras tierras que no son propiedad de la empresa promotora, si fuese este el evento entonces nos apegaremos a las estipulaciones del Código de Recursos Minerales y a los requisitos de solicitudes mineras que estipulan reportar por la dirección de Catastro Rural de ANATI o del Registro Público la relación de

	fincas afectadas a fin de actuar con respeto a propietarios y con apego a la ley. Finiquitadas las operaciones de la empresa en el área, se asegurará la ejecución del Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono (Que se concibieron desde la misma etapa de planificación y subsiguientes fases del proyecto minero), que contempla una serie de actividades dirigidas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente e incluye: la estabilidad física del área, rehabilitación de los sitios de extracción, el desarme o desmonte de la planta, retiro de equipos, demolición de estructuras de concreto, remoción del reservorio de combustible, la limpieza general y finalmente la revegetación de las áreas perturbadas.

Se ha estimado en dos millones seiscientos cincuenta y seis mil con setenta y ocho Balboas (B/. 2, 656,078.00), la inversión requerida en el primer año del proyecto minero.

2.3 Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

2.3.1 Ambiente físico

El polígono solicitado en concesión minera de extracción pertenece a la Formación Tucué del Grupo Cañazas y su génesis está relacionada con la actividad volcánica acaecida durante el Mioceno Medio del Período Terciario.

Las unidades geológicas locales se refieren a unidades volcánicas (Basalto andesítico, aflorado como macizo rocoso con textura porfirítica, identificándose fenocristales de piroxeno, plagioclasas, augita, escaso vidrio y cuarzo, estos minerales le confieren una alta densidad a la roca, de alrededor de 95 lb/pie cúbico), no ocurren rocas de origen sedimentario, tenemos otras rocas de origen volcánico como brechas, tobas y “plugs”. En la región y colindante a la Formación Tucué se

observa la Formación Panamá del Grupo Panamá, formada por rocas: andesita, aglomerados, tobas de grano fino y conglomerados por corrientes (ver anexos).
Según el Atlas Geográfico de Panamá, en términos generales los suelos de la región donde se ubica el proyecto minero (finca 54529, código de ubicación 8005 y la finca 54549, código de ubicación 8005) ambas ubicadas en el corregimiento de Veracruz) se clasifican agrológicamente dentro de la Clase VII, que son suelos con severas limitaciones que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso a pastoreo, árboles o promoción de la biodiversidad y vida silvestre, aplicando prácticas de manejo. Esta última clase se presenta en el yacimiento basáltico andesítico, cuya topografía y presencia de rocas limita las labores de arado y justifica las actividades mineras no metálicas esbozadas en este **EsIA**.

En la mayor parte del yacimiento basáltico el suelo es inexistente y medianamente existente en aquellos lugares en donde la roca no aflora; una muestra extraída en un sitio específico nos permitió determinar que éste es de oscuro a rojizo, tornándose más rojizo a medida que se profundiza en el perfil, muy poco profundos, con bajo contenido de materia orgánica y fertilidad natural, textura franco arenosa y con afloramientos de rocas y alta pedregosidad de diferentes granulometrías en toda el área. En el sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras, el suelo presenta mejores características agrológicas, respecto al yacimiento basáltico; su color es rojizo, tornándose más rojo a mayores profundidades, una con una delgada capa de material orgánico (≤ 10 cm), textura arcillosa y afloramientos de rocas en algunos muchos sectores de la finca.

El sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras presenta una topografía relativamente ondulada, con pendientes diversas inferiores al 5% y mayores en no pocos sectores. El yacimiento basáltico presenta una topografía quebrada, con pendientes pronunciadas (hasta de 70%) y una diferencia de elevación de más de 25 metros entre la base y el punto más alto del macizo rocoso.

De acuerdo al sistema de clasificación climatológica establecido por Köeppen, el área del proyecto tiene un clima tropical húmedo (Ami), caracterizado por una precipitación anual superior a 2,250 mm, con un 60% concentrada en los meses más lluviosos, algunos meses con lluvia inferior a 60 mm y la temperatura media del mes más seco es mayor a 18 °C.

Al noroeste del proyecto inicia su recorrido La quebrada Veracruz (localizada en las secciones norte, este y sureste del polígono solicitado en concesión de extracción, fotos N° 1 y N° 2) que fluye en dirección noroeste-sureste; (Ver carta topográfica Hoja Panamá, 4242-I, Esc. 1:50,000). La quebrada Veracruz atraviesa las zonas 3 y 1 solicitados en concesión de extracción en dirección NO-SE y NE-SE respectivamente y es de bajo caudal y flujo permanente (aunque su caudal se ve reducido durante la temporada seca).

En el sector de la cuenca hidrográfica donde se desarrollará el proyecto no existen acuíferos subterráneos con caudales importantes; en las fincas 54529 y 54549 no se han habilitado pozos profundos, los pozos que eventualmente se utilizan para abastecer de agua las actividades domésticas y pecuarias en la región son de 120 pies.

No se identificaron fuentes generadoras de ruidos, a excepción de los producidos en forma esporádica por los vehículos que transitan por la carretera que conduce a al sector Cerro Cabra No.1 y por la explotación ganadera que se desarrolla en la zona; sin embargo, éstos no se perciben en el sitio del proyecto, tampoco se percibieron malos olores, por lo que establecemos que la calidad del aire es buena.

Informaciones recientes del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, indican que el istmo se encuentra activo sísmicamente, debido a la colisión de las placas tectónicas Cocos, Caribe, Panamá y la placa de Nazca; no obstante, la zona

del proyecto es considerada como de bajo riesgo sísmico (ver Instituto de Geociencias).

La posibilidad de que se presenten inundaciones en el sitio específico del proyecto es muy exigua, debido a que las actividades se realizarán a distancias prudenciales de cursos hídricos de gran caudal, a considerable distancia del océano Pacifico y a altimetrías que impiden la ocurrencia de este tipo de fenómenos naturales.

La topografía moderadamente semi-plana y la vegetación rasante existente en el sitio donde se ubicará la planta de trituración y otras infraestructuras, son factores que contribuyen a la estabilización del suelo, evitando, consecuentemente la erosión y deslizamientos. En el sector donde se emplaza el yacimiento no metálico, se observan pendientes pronunciadas en diferentes secciones, sin embargo no se aprecian fuertes indicios de erosión, deslizamientos o de inestabilidad, ya que la geotecnia ha estabilizado la consistencia del macizo rocoso y a la cobertura vegetal; solamente se observan leves indicios de erosión laminar en los senderos o ¨trillos¨ existentes en este sector. De acuerdo al Atlas Nacional, el distrito de Arraiján presenta un nivel moderado de susceptibilidad a deslizamientos.

2.3.2 Ambiente biológico

Debido a las actividades ganaderas, en la finca donde se desarrollará el proyecto, predominan las formaciones vegetales de gramíneas (pastizales), malezas, rastrojo y arbustos dispersos, observándose además, reductos de bosque secundario (rastrojo), en el yacimiento de basalto y en otros sitios no se observa vegetación.

Cabe destacar, que la presencia de árboles es exigua en el área donde se ubicará la planta de trituración.

En base a las observaciones realizadas, los ecosistemas más representativos en el área del proyecto son el bosque secundario del yacimiento y alrededores, los arbustales y pastizales y gramíneas en el sitio donde se ubicará la cantera e infraestructuras auxiliares.

2.3.3 Ambiente socioeconómico

En la elaboración de este acápite el equipo de consultores ambientales decidió enfocar el análisis en la comunidad de Veracruz principalmente, dado que es la más cercana al sitio en donde se desarrollarán las actividades mineras.

El Censo de Población y Vivienda del 2010, registra que el promedio de años aprobados de la población de 10 años y más en la Provincia de Panamá Oeste es 7.2, mientras que el porcentaje de analfabetas al 2010 es 5.5 %. Estos indicadores son mejores que los registrados en el censo del 2000, aumentando un grado escolar y disminuyendo favorablemente en analfabetismo, gracias a los programas de alfabetización promovidos por el Ministerio de Educación. En cuanto al distrito de Arraiján se tiene un promedio análogo al de la provincia y se tienen 3488 analfabetas con una población mayor de 10 años de 179,476 y en el corregimiento o comunidad de Veracruz tenemos 476 analfabetas de una población mayor de 10 años de 13,674 habitantes. Estos datos nos dan la diferencia que tiene el distrito de Arraiján en el aspecto educativo, quien sigue siendo uno de los distritos más atrasados considerando que en los últimos años se han implementado una serie de programas en apoyo a este sector. En cuanto a la comunidad de Veracruz tenemos que la población que no ha tenido acceso a la formación formal es baja pero han llegado a tercer grado de primaria. La población que no ha terminado primaria corresponde a menos de 1 %, y la media de la población educativa está aproximadamente en segundo año secundaria. Podemos decir que la función educativa por parte del estado cubre las necesidades básicas de la población aún considerando las variables que determinan su avance, como son la situación socioeconómica niveles

escolares de la familia, desintegración familiar, etc.

De acuerdo a la misma fuente la población de la Provincia de Panamá Oeste es de 485,710 habitantes, compuesta por 247,800 hombres y 247,579 mujeres. El Distrito de Arraiján tiene 220,779 habitantes y una densidad de población de 332.49 hab./Km2 y el Corregimiento de Veracruz cuentan con 18,589 habitantes.

Según el Panamá en Cifras y el Censo de Población y Vivienda del 2000, en la década 2000-2010 la población del Corregimiento de Veracruz se incrementó 1.05 % anual, siendo así las cosas el corregimiento de Veracruz tendría en el 2022, 21,067 habitantes.

En el año 2010 existían 470, 465 viviendas ocupadas en la provincia de Panamá, no se disponen datos de viviendas ocupadas en la Provincia de Panamá Oeste y en el Distrito de Arraiján hay 57,158 viviendas ocupadas, y en Arraiján cabecera hay 10,195 de las cuales 3,886 pertenecen al corregimiento de Veracruz.

En relación al promedio de habitantes por vivienda tenemos: Provincia de Panamá Oeste 3.8, en el Distrito de Arraiján 3.8, y en Veracruz es de 4.4, que a diferencia del censo del 2000 se da una variante mínima. Son datos del 2010 y obviamente el crecimiento de la población la demanda de vivienda aumenta, aún más con el déficit que se arrastra la demanda es continua y crea invasiones a terrenos tal es el caso de Veracruz.

Por otra parte, el censo de la referencia reporta, que el índice de ocupación laboral de la población de 10 años y más, en la Provincia de Panamá Oeste, hay empresas que se desarrollan en diferentes rubros relacionados con la industria de la construcción, comercial, servicios, minería no metálica, turismo y pesquero, apreciándose una importante actividad económica agrícola y agropecuaria. Esta provincia se caracteriza por disponer de una población satélite que funciona como

fuerza de trabajo para una gran gama de empresas establecidas en la provincia de Panamá. El distrito Arraiján posee una población creada por la migración del campo a la ciudad, con escasez de servicios básicos o de poca calidad, con falta de planificación urbana, igual circunstancia presenta el corregimiento de Veracruz en donde el turismo improvisado tiene cierta importancia y debería planificarse en base a su potencial de desarrollo turístico.

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y del hogar, en la Provincia de Panamá Oeste es de B/. 906.00 al 2010; 2013 y 2014 B/. 1400; cifras reportadas para el Distrito de Arraiján son similares y para el Corregimiento de Veracruz se consideran la cifras de la provincia; la mayoría de la población asalariada no alcanza a cubrir la canasta básica.

En cuanto a la infraestructura educativa, el distrito de Arraiján cuenta con escuelas de nivel primario, secundario y universitario públicas y privadas relativamente cerca al área del proyecto. Veracruz cuenta con servicios básicos oficiales de kínder, primaria y secundaria y para la disposición de servicios educativos de mayor nivel se trasladan a la ciudad de Panamá.

Las instituciones públicas de salud más cercanas al proyecto son el Hospital Nicolas Solano, Arraiján cuenta con centros de salud públicos y privados, Policlínicas, hospital Hogar de la Esperanza en Veracruz. En la provincia cuenta con los servicios que ofrece la Caja del Seguro Social, el Ministerio de Salud y el sector privado.

Al analizar la información del Censo de Población y Vivienda del 2010, de acuerdo a declaraciones del director del IDAAN el distrito de Arraiján tiene un déficit en el suministro y distribución de agua potable, asimismo los corregimientos de Juan Demóstenes de Arosemena, Arraiján cabecera, Veracruz y Cerro Silvestre también hay déficit en el suministro de agua potable. Tan solo en Veracruz, el irregular

suministro de agua afecta a 9 comunidades mientras que en Arraiján cabecera, son 22 los poblados afectados.

La fuente anteriormente citada indica, que el .016% de las viviendas del Distrito de Arraiján no cuenta con servicio eléctrico, en el Corregimiento Cabecera el servicio de electricidad es equivalente, mientras que en la comunidad de Veracruz más del 95% las viviendas cuentan con el servicio público eléctrico; como se puede apreciar, a nivel general del Distrito el servicio cubre la gran mayoría de viviendas ocupadas. En cuanto al servicio de teléfono residencial se reporta que el 70% en el Distrito de Arraiján no disponen de este servicio que ha sido reemplazado por la telefonía celular, en Veracruz el 65% no cuenta con el servicio de telefonía residencial siendo reemplazada por los celulares y teléfono público. En este momento podemos decir que la telefonía celular abarca grandes poblados que anteriormente no contaban con este servicio, por lo que se puede considerar que la población tiene este servicio.
Las vías de comunicación terrestre más importantes de la región son la carretera Panamericana y la que conduce de ésta al poblado de Veracruz y a la ciudad de Panamá, hay desviaciones a la altura del Puente de Las Américas, de las cuales una accesa nuestras fincas. El servicio de transporte público es brindado por la ruta Panamá-Veracruz, que opera desde las 4:00 a.m. a 8:00 p.m.

En el área del proyecto, en el sector de Cerro Cabra No. 1, no se cuenta con alcantarillado sanitario, por lo que la disposición final de excretas se realiza a través de letrinas y servicios higiénicos. La ausencia de un alcantarillado sanitario, aunado a que algunas casas no tienen tanque séptico, obliga a sus residentes a verter las aguas servidas directamente a los patios, zanjas, drenajes, etc.

Como se menciona anteriormente, el sector agropecuario es un sector de relevancia en la economía de la Provincia de Panamá Oeste, ocupando el segundo lugar a nivel nacional en producción de caña de azúcar, maíz, frijol de bejuco y gallinas, el tercer lugar en producción de arroz y ganado vacuno y el cuarto lugar en café y ganado

porcino. En el caso del Distrito de Arraiján también no es la principal actividad productiva pero es una actividad productiva de la población ocupada que representa un ingreso familiar importante en no pocos casos. Como se puede apreciar en las anteriores categorías socioeconómicas, el Distrito de Arraiján enfrenta grandes necesidades en su población, lo que amerita la implementación de proyectos que ayuden a incentivar la economía familiar para poder mejorar su nivel de vida.

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad

Los problemas ambientales críticos o más severos podrán presentarse, si el promotor no implementa las medidas de mitigación específicas diseñadas para prevenir, nulificar, mitigar o compensar los impactos ambientales identificados en este EsIA; de acuerdo a las características del área del proyecto, no todos los componentes ambientales son susceptibles de generar problemas ambientales críticos. Para este proyecto, la alteración de la calidad del aire y del agua y las afectaciones a la población son los aspectos, que en circunstancias especiales pueden ser objeto de mayor riesgo socioambiental. La calidad del aire, debido a la generación de partículas de polvo, emanadas desde la planta de trituración, yacimiento de basalto y caminos por donde transitan los vehículos que transportan insumos y productos finales del proyecto, así como por los gases producidos por la combustión de los motores de los equipos. La calidad del agua por la generación de sedimentos, aumento de las escorrentías superficiales, uso de derivados del petróleo, generación de desechos sólidos, aguas residuales y excretas, que si no se manejan adecuadamente alterarán las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua, afectando la fauna acuática.

Las afectaciones a la población más cercana (Población de Veracruz), es un aspecto al que se le debe prestar un especial interés, dado que se utilizarán explosivos para

fracturar la roca, por lo que se tendrán que tomar medidas estrictas de seguridad desde su traslado, hasta el momento de realizar las voladuras; también es necesario prevenir accidentes de tránsito al acarrear insumos y agregados por las vías públicas, así como daños a estas vías, lo que consecuentemente afectaría el entorno social.

2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad

2.5.1 Impactos positivos

Impacto identificado: Generación de empleos

La fase de construcción e instalación del equipo generará 20 empleos y la de operación 18. La empresa promotora privilegiará la contratación de mano de obra local, siempre que ésta cumpla con el perfil, que los puestos exigen. Este aspecto reviste singular importancia, toda vez que la oferta de empleo en el área es baja y el proyecto ha generado expectativas al respecto. Además, se estima que el proyecto generará aproximadamente 100 empleos indirectos.

En base a la relación de empleomanía indirecta generada en el sector minero por la implementación de estos proyectos.

Impacto identificado: Impulso a la economía

El proyecto impactará positivamente los sectores servicio, comercio e industria.

Impacto identificado: **Incremento de ingresos municipales**

La promotora cancelará impuestos al Municipio de Arraiján por la extracción de piedra de cantera, lo que representa una buena inyección a las divisas municipales y permitirá a las autoridades ejecutar acciones en bien de las comunidades del distrito.

2.5.2 Impactos negativos

Impacto identificado: Afectación a la población

Durante la instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras, la extracción de piedra de cantera y la operación de patios de almacenamiento de productos terminados, se pueden generar orificios, capaces de retener agua, generando nuevos hábitats para especies transmisoras de enfermedades. En los sitios de trabajo, donde la presencia humana es más significativa, se generarán residuos domésticos y otros desechos que son propios de estas actividades, como llantas en desuso, envases, etc., que si no reciben un manejo adecuado se convierten en receptáculos de agua y fuentes de alimento y abrigo para especies indeseables (cucarachas, roedores, moscas y mosquitos).

El movimiento de camiones y otros vehículos por el camino interno del proyecto, puede generar material particulado, si no se circula a baja velocidad y no se dispersa agua periódicamente, principalmente en la estación seca. El deterioro de las vías de acceso puede incrementarse, si los camiones que transportan los agregados pétreos sobrepasan lo establecido en la norma de pesos y dimensiones.

El uso inadecuado de los explosivos puede originar conflictos con los pobladores más cercanos al proyecto.

Impacto identificado: Alteración de la calidad del aire

El impacto resultaría por la producción de partículas de polvo en suspensión, que se generarán principalmente en el circuito cerrado de trituración, caminos de accesos e internos y en el área extracción. La generación de material particulado será mayor en la época seca. Colateralmente, la combustión de los motores del equipo utilizado en las acciones ya enunciadas produce gases, como monóxido de carbono. Además, el uso de equipo pesado y camiones, el funcionamiento de la planta de trituración y de los generadores eléctricos, aumentarán los niveles de ruido en los sitios de trabajo, que se percibirán en las áreas adyacentes. El manejo deficiente de la basura doméstica y lubricantes usados, propiciará la generación de malos olores y otros efectos nefastos sobre el ambiente los cuales son propiciadores de mala salud para la población.

Impacto identificado: Alteración de la calidad del agua

La remoción de la vegetación, el movimiento de tierra, extracciones, etc. generarán sedimentos, que si no se manejan adecuadamente serán arrastrados por las escorrentías y alcanzar las fuentes superficiales de agua; además, los equipos utilizados para realizar estas actividades compactan el suelo, disminuyendo su capacidad de infiltración y aumentando los volúmenes de escorrentía superficial, con el consecuente aporte de sedimentos a estas fuentes. Si los equipos no reciben un mantenimiento periódico y adecuado, filtrarán aceites y combustibles, que en un momento dado pueden alcanzar el manto acuífero y los cauces hídricos superficiales más cercanos, alterando la calidad de las aguas y afectando la fauna acuática. La presencia humana generará desechos sólidos, aguas residuales y excretas, que si no se manejan adecuadamente, alterarán las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua, afectando la fauna acuática.

Impacto identificado: Compactación, erosión y contaminación de los suelos

Cuando iniciemos la ejecución del proyecto se tendrán zonas erodadas al construir los caminos, adecuar los sitios donde se instalarán la planta de trituración y demás facilidades y durante la explotación del mineral no metálico. Por otro lado, durante la operación de los equipos y al maniobrar con productos derivados del petróleo, se corre el riesgo de que se presenten emisiones que puedan contaminar el suelo. El continuo movimiento de equipo compactará el suelo, reduciendo su capacidad de infiltración. Cabe destacar, que en la mayor parte de la zona de extracción el suelo es prácticamente inexistente, lo que abate sensiblemente los riesgos de erosión; además, por la presencia del yacimiento de andesita porfirítica y el uso tradicional de la finca en actividades agropecuarias, el suelo presenta un alto grado de compactación.

Impacto identificado: Pérdida de la cobertura vegetal

Al restablecer y construir caminos de acceso y desarrollo, adecuar los sitios donde se instalará la planta de trituración e infraestructuras auxiliares y realizar la extracción de roca, es necesario eliminar la vegetación existente, conformada fundamentalmente por pastizales, bosque secundario (rastrojo) y algunos árboles de diversas especies.

Impacto identificado: **Perturbación de la fauna**

Al ejecutar el proyecto se incurre en la eliminación de la vegetación en los sitios de trabajo, movimientos de tierra y rocas y la ejecución de otras acciones generadoras de ruidos, material particulado y sedimentos o finos, que requieren del uso y manejo de derivados del petróleo, explosivos, etc. Estas acciones perturbarán el hábitat de las especies de fauna, las cuales emigrarán a lugares más alejados de las áreas de trabajo. La potencial contaminación de las fuentes de aguas superficiales cercanas al proyecto, afectará el hábitat de las especies acuáticas.

Impacto identificado: **Riesgo de Accidentes Laborales y de Tránsito**

El desarrollo del proyecto conlleva la ejecución de una serie de actividades en los sitios de trabajo, limpieza, movimiento de tierras, cortes de caminos internos, voladuras, trituración y acarreo de materiales y agregados y la implementación de los programas del Plan de Manejo Ambiental y que además requieren del uso y manejo derivados del petróleo, explosivos, etc.

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

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental negativo identificado, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla N° 2-2

Fases y actividades del proyecto

Impacto identificado	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control
Afectación a la población	- Notificar oportunamente a los residentes más cercanos al proyecto minero del inicio de actividades. - Trabajar en horario diurno (6.00 a.m. a 6:00 p.m.). - Impedir la formación de aberturas capaces de retener agua, generando nuevos hábitats para especies transmisoras de enfermedades. - Confinar la velocidad de los vehículos según a lo estipulado en el reglamento de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre. - Señalizar la vía de acceso de la carretera Panamericana al proyecto, para informar, restringir o advertir, se debe indicar: velocidad máxima, prohibición del uso de bocinas, zona de silencio, peatones y el horario para el tránsito de camiones, entre otros. - En la época seca se debe rociar agua en el sitio específico del proyecto y en las áreas pobladas por donde circulan los camiones relacionados con éste cada

	cierto tiempo. - Al transportar insumos para el proyecto o agregados, se acatará la norma de pesos y dimensiones. - Evitar el funcionamiento ocioso del equipo. - Los camiones que transportan los agregados pétreos deben disponer de lona. - Informar a la población del programa de voladuras y cumplir con las demás disposiciones del Protocolo de Voladura (ver acápite 10.6). - Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final. - Privilegiar la contratación de mano de obra local, siempre que ésta cumpla con los perfiles requeridos por los puestos de trabajo. - Mantener en el campo un funcionario con capacidad para tomar decisiones, que atienda las quejas de los vecinos y de las autoridades y les dé pronta solución. - Coordinar con las autoridades del tránsito, el movimiento vehicular cuando se requiera trasladar equipo pesado hacia el proyecto minero. - Señalizar las áreas de trabajo, incluyendo los sitios de entrada y salida de los camiones que transportan agregados. - Brindar un correcto mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases. - No se permitirá el uso en los vehículos que circulen por las vías públicas, de dispositivos o accesorios que produzcan ruidos, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y frenos de aire. Se prohibirá el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil. - Se educará a todos los empleados, incluyendo a los subcontratistas y cualquier otra persona vinculada a la ejecución del proyecto, para que exhiban una conducta civilizada, respetuosa y amigable con el medio ambiente y con las comunidades vecinas al proyecto.
Alteración de la calidad del aire	- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en

	los frentes de trabajo. - Se planificará la construcción de los caminos internos para que sean los mínimos indispensables, a fin de evitar la creación de fuentes lineales de emisiones. Estos caminos se cubrirán con material selecto y capa base. - El generador eléctrico debe estar totalmente encerrado para aislarlo y lograr un nivel máximo de 80 db a 10 metros de la pared de la caseta. - Cuando sea necesario, se debe aplicar agua periódicamente a los caminos de acceso y desarrollo, pilas de material, patio de almacenamiento de agregados, bandas transportadoras y otros puntos críticos de emisión de material particulado. - Limitar la velocidad máxima de los vehículos dentro del polígono del proyecto, áreas pobladas y vías de acceso, según lo estipula el reglamento de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre. - Brindar un apropiado mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases. - Evitar el funcionamiento ocioso del equipo. - Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final. - Los camiones que transportan los agregados deben disponer de lona en buen estado y con las dimensiones apropiadas de acuerdo al tamaño del vehículo.
Alteración de la calidad del agua	- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo. - Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. - Construir zanjas o canales de drenajes con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión. - Instalar trampas de sedimentos (lagunas de sedimentación, fardos de heno, muros de rocas, barreras de arbustos, entre otras) en lugares estratégicos (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de

	escorrentía y disponibilidad de materiales). - Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final. - No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de vegetación, en cursos de agua, canales de desague y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desague. - El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con piso impermeabilizado y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor. - El tanque de almacenamiento de combustible deberá estar dotado de válvulas de seguridad. - Instalar letrina en el área de la planta para el manejo de desechos humanos, de acuerdo a la Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998. - El programa de mantenimiento del equipo y maquinarias debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes. - El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor. - Disponer en forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, pinturas, solventes, etc. hasta su disposición final. - Vaciar el hormigón en los lugares preparados para tal fin. - La instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República y los desechos se dispondrán de acuerdo a la normativa vigente.

	- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y/o decumbes, entre otras). Se debe utilizar material vegetativo, preferiblemente.
Compactación, erosión y contaminación de suelos	- Durante el desarrollo del proyecto y en la medida de lo posible, se recuperará la capa superior del suelo, que se depositará en un sitio adecuado, para su uso en la fase de recuperación y abandono. - Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. - Recoger cualquier tipo de derrame o líqueo, con materiales absorbentes, no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos. - Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajo. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión. - Dentro del mantenimiento del equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes. - El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor. - El tanque de almacenamiento de combustible deberá estar dotado de válvulas de seguridad. - El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor. - Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y/o decumbes, entre otras). Se debe utilizar material vegetativo, preferiblemente.
Pérdida de cobertura	- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.

vegetal	- Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con el permiso del Ministerio de Ambiente. - Proteger el bosque de galerías de la quebrada ubicada al norte y sur del proyecto minero no metálico. - Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (Brachiaria humidícola y/o decumbes, valeriana, entre otras). Preferiblemente, se debe utilizar material vegetativo, a fin de lograr una cobertura más rápida. - Siembra de árboles (Caoba Africana) en la cerca que delimitará el proyecto (cercas vivas), en las cercas de la finca y por el perímetro de la planta de trituración y otras infraestructuras. Utilizar especies nativas, incluyendo frutales. - Realizar acciones para evitar los incendios forestales (construcción de rondas cortafuegos, prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.).
Perturbación de la fauna	- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo. - Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, con énfasis en la prohibición de la pesca y la caza; esto es de forzoso cumplimiento. - Instalar trampas de sedimentos (piscinas de sedimentación, fardos de heno, muros de rocas, barreras de arbustos, entre otras) en lugares estratégicos, (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales). - Construir zanjas o canales de drenajes con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos. - Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (Brachiaria humidícola o decumbes, brizanta, alicia, entre otras). Preferiblemente, se debe utilizar material vegetativo, a fin de lograr una cobertura más rápido. - Proteger el bosque de galerías de la quebrada Veracruz ubicada al norte y sur del proyecto. - Siembra de árboles en la cerca que delimitará el proyecto (cercas vivas), cercas de la finca y por el perímetro de la planta de trituración y otras

	infraestructuras. Utilizar especies nativas, incluyendo frutales y melastomatáceas. - Implementar acciones para evitar los incendios forestales (construcción de rondas cortafuegos, prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.). - Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

2.7 Descripción del plan de participación pública realizado

El Plan de Participación Ciudadana se elaboró en base a los siguientes objetivos:

- Informar a las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.
- Estimular la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como lo es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- Observar a cabalidad los preceptos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del I de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

En cuanto a la metodología utilizada en la formulación del presente plan, está basada en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, obtenida principalmente en las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando la reunión informativa, encuestas y la observación directa. Primera reunión informativa fue 19/01/2020. Ver anexos.

El 21 de febrero de 2022 se realizó una reunión informativa en las áreas del proyecto comunidad de Veracruz; en la misma participaron 10 personas, todos mayores de edad, residentes de comunidades cercanas al proyecto, se realizaron reuniones de grupos y con **actores claves**, el análisis y resultados así como la información

colateral se exhiben el anexo No. 8.

La reunión se desarrolló en base a la siguiente agenda:

1. Explicación del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental por Abdiel G. Chiu V., consultor minero metalúrgico del proyecto minero no metálico.
2. Participación de los asistentes.

Las personas (96 %) que asistieron a la reunión, a excepción de uno, manifestó que posiblemente se presentarán perjuicios, los demás están de acuerdo con el desarrollo del proyecto y piensan que éste generará empleos, se desarrollará en una finca privada y no les causará perjuicios.

El 21 de febrero de 2022 se aplicaron 45 encuestas a moradores de las comunidades más cercanas al proyecto.

El 18.0% de las personas consultadas manifestaron tener alguna información sobre el proyecto, mientras que el 82.0% restante dijeron no saber sobre su ejecución.

El 96 % de los encuestados (43 personas) manifestaron estar de acuerdo con su desarrollo, una (1) opinó que puede presentarse algunos perjuicios. La principal expectativa de los moradores es que el proyecto conlleva la generación de empleos, además consideran que los materiales que se produzcan pueden utilizarse para mejorar las vías de comunicación del área y finalmente porque este se ubicará en una finca privada y no los afectará si las cosas se hacen con las prevenciones pertinentes.

Cuando se cuestiona sobre los problemas ambientales que pudiera traer la ejecución del proyecto él 2 % considera que el proyecto sí generaría problemas ambientales, agregando que la empresa debe de acatar las leyes ambientales; algunos

comentarios que se dieron durante el desarrollo de la aplicación de la encuesta se relacionan con problemas ambientales, principalmente del control del proyecto, cuidar la carretera y el ruido de los camiones.

Los que respondieron que pueden presentarse problemas ambientales mencionaron los siguientes eventos: la generación de ruido (1 persona) y daños a las vías (1 persona), 12% problemas con el agua y 7% con la deforestación.

Los encuestados que manifestaron que pueden presentarse problemas, recomiendan a la empresa promotora que se cumpla con las normas y con un buen control técnico del proyecto.

Aunque el proyecto tiene gran potencial de aceptación dado el fuerte plan de participación ciudadana expuesto, fue posible identificar algunos eventos o situaciones que pueden generar molestias, que si no se atienden oportunamente pueden degenerar en conflictos. Las situaciones capaces de generar conflictos son:

- Si no se mitiga adecuadamente el polvo.
- Posibles daños a viviendas por voladuras.
- Contaminación de fuentes de aguas.
- No contratar personal del área.
- No implementar el PPC expuesto a la comunidad.
- Si acarrea el material pétreo sin medidas de seguridad.
- Ejecutar el proyecto sin aplicar medidas de bioseguridad.

De presentarse conflictos con algún sector de la comunidad, se atenderán exhibiendo siempre disposición al diálogo abierto y con buena voluntad por parte de los representantes del **Promotor del Proyecto**., mostrando buenas intenciones de llegar a acuerdos mutuos en base a las leyes Municipales y Nacionales.

Las medidas para nulificar, prevenir, corregir o compensar los efectos adversos significativos, serán recurridas a fin de evitar o prevenir el surgimiento de conflictos con las autoridades, población y cualquier otra entidad organizada, en pro de los intereses del entorno humano y el ambiente; se considera implementar estrictamente las medidas de control ambiental o de reparación de efectos negativos establecidas en el EsIA, informar sobre hechos relevantes y que son o puedan ser de interés para la comunidad, considerar las inquietudes y preocupaciones válidas de la comunidad, captadas durante el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana. Así, que la contratación de personal de la localidad, la mitigación del ruido y polvo, las otras inquietudes manifestadas por la población, son aspectos a los cuales el promotor del proyecto les brindará toda la atención posible en todo momento.

La resolución de cada conflicto se relaciona con su naturaleza, magnitud, lugar donde acontece y en gran medida quien o quienes representan la contraparte en cuestión, así que cada conflicto requiere de una solución específica a la que habrá que delegar atención, tacto y creatividad; por ejemplo, de presentarse quejas por la conducta de choferes en las vías acarrear agregados se aplicarán las acciones correspondientes para subsanar el problema, que puede ser el aumento de la capacitación o de aplicación de sanciones.

2.8 Fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Abdiel Gustavo Chiu Vergara. Apuntes de Campo. Área del proyecto, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, mayo – junio – julio – agosto - septiembre de 2021.

BUSSING, W.A. Peces de Aguas Continentales de Costa Rica, primera edición, 1987.

CITES (CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA), 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de

Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

CONSULTORÍA Y ASESORÍA AMBIENTAL, S.A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción de Piedra de Cantera¨, Corregimiento de El Caño, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, Enero de 2010.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Censos Nacionales de Población y Vivienda de mayo de 1990 y 2000. Lugares poblados de la República, Volumen I, Tomo 2. Diciembre de 2001.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA, DIRECCION DE ESTADÍSTICA Y CENSO. Panamá en Cifras. Años 1999-2003 y 2002-2006.

CHIU ABDIEL, VERNAZA, CASTILLO ERIC A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción y Procesamiento de Minerales No Metálicos". Corregimiento de San José, Distrito San Francisco, Provincia de Veraguas, Abril de 2008.

EISENBERG, J.F. Mammal of The Neotropics. The Northern Neotropics. Volumen I. Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guyana. The University Chicago Press. Pp: 449. 1989.

EMMONS. L.H. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. University of Chicago Press. pp: 281.

INRENARE/U.P./STRI/ANCON. Lista de especies amenazadas y plantas vulnerables de la República de Panamá (Grupo de Trabajo sobre la Flora Silvestre integrado por M. Correa, L. Carrasquilla, C. Garibaldi, M. Mitre, A. Zapata y A. Espinoza, 1998).

INSTITUTO GEOGRÀFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. Manual de Especificaciones Ambientales. Panamá 2002.

RIDGELY, R.S. & J.A GWYNE. Guía de Las Aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación para la conservación de la naturaleza, ANCON. Carvajal, S.A. Colombia, 1993.

TALLER DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS, AVES, REPTILES Y ANFIBIOS. Lista General de Especies Silvestres de Panamá. Panamá. 2002.

VERNAZA ERIC A., AIZPRÚA ABAD A. CHIU ABDIEL G., Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción y Procesamiento de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)". Corregimiento de El Caño, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, Marzo de 2010.

AIZPRÚA ABAD A. FRANKLIN VEGA. CHIU ABDIEL G., Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción y Procesamiento de Minerales No Metálicos (Grava de Río)". Corregimiento de Santiago Sur, Distrito de Santiago Sur, Provincia de Veraguas, 2021.

3. INTRODUCCIÓN

Procesadora de Piedras, S.A., es una empresa constituida el jueves 05 de marzo de 2009 por un grupo de empresarios panameños, quienes históricamente han demostrado confianza en el progreso de la Provincia de Panamá y del País.

Dado el potencial minero no metálico que tiene el sitio específico en el sector de Cerro

Cabra, ubicado en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste y a la necesidad de suplir de materiales pétreos a los diferentes proyectos de construcción, que se están ejecutando y se ejecutarán en la región y después de realizadas las pruebas de idoneidad de la roca, la junta directiva de la sociedad, asesorada por profesionales con vasta experiencia en proyectos mineros, decide desarrollar este proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos (Piedra de Cantera).

Subrayamos, que la topografía y la aptitud minera del sector de la mencionada finca donde se ubica el yacimiento de andesita basáltica, donde los afloramientos de roca idónea para la producción de agregados son evidentes y comprobados, con recuperaciones de núcleos de perforaciones, estos afloramientos limitan las posibilidades de desarrollar actividades agropecuarias como ocurre en gran parte del resto de la propiedad.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

3.1.1 Alcance

El estudio examina una amplia serie de información, recopilada en diversos componentes, que incluyen la descripción detallada del proyecto, de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos de su área de influencia, así también identifica los impactos ambientales negativos de posible generación y seguidamente se sistematizan las medidas de mitigación de dichos impactos, con su cronograma de ejecución, a través del Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se incluyen además los planes de participación ciudadana, de riesgo, de rescate y reubicación de fauna y flora, de contingencia y de recuperación ambiental y abandono, entre otros aspectos. Finalmente, exponemos las conclusiones y recomendaciones a las que ha llegado el equipo de consultores mineros y ambientales, enfatizando que en todo momento nuestro proyecto minero no metálico se pronunciará por los beneficios del corregimiento y apoyará iniciativas en tal sentido.

3.1.2 Objetivos

De los objetivos formulados en este **EsIA**, están la identificación de los efectos nocivos al ambiente, con el propósito de conservarlo y protegerlo, mediante la aplicación oportuna del Plan de Manejo Ambiental, que contiene una progresión de planes y medidas de prevención, mitigación, compensación y control ambiental, las cuales son de inconmovible y efectiva aplicación, por parte de la empresa promotora.

3.1.3 Metodología

La metodología útil en la elaboración del estudio consideró el levantamiento de toda la información pertinente requerida para desarrollar los diferentes capítulos, mediante la utilización de la carta topográfica, Hoja Panamá 4242 I, escala 1:50,000, documentos de tenencia y planos de las fincas, Atlas Geográfico de Panamá, edición 2007, Censos de Población y Vivienda de 1990 y 2000, Panamá en Cifras años 1999-2003 y 2003-2006, la revisión de literatura relacionada con proyectos similares, temas ambientales y científicos, el marco legal ambiental vigente; se realizaron consultas a expertos en proyectos de este tipo, con énfasis en los riesgos sustanciales a considerar y se hicieron varias giras de campo para complementar la información de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área; finalmente, el equipo de consultores procedió a emprender los trabajos de gabinete, con el propósito de organizar, analizar y redactar cada uno de los capítulos que comprende el EsIA.

3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

El Decreto N° 123, en el Capítulo I ¨De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental¨ establece:

Artículo 22: Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento.

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, el Decreto Ejecutivo N° 123, en el Artículo 24 del Capítulo II, establece:

¨Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos…….¨.

¨Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico¨.

¨Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes¨.

En función de las definiciones preliminares y al análisis realizado tomando en cuenta los cinco (5) criterios de protección ambiental descritos en el artículo 22, hemos determinado que el presente Estudio de Impacto Ambiental, no puede ser categoría I, porque está relacionado con algunos factores de los criterios 1 y 2. Asimismo, durante la ejecución del proyecto se generarán algunos impactos negativos de carácter significativo que afectarán parcialmente al ambiente. No obstante, estos impactos no son de tipo acumulativo o sinérgico y pueden ser eliminados o mitigados con las medidas conocidas y fácilmente aplicables, contempladas en el **Plan de Manejo Ambiental**, incluido en este EsIA.

Por las razones antes expuestas, el promotor del proyecto minero no metálico (Piedra de Cantera) y el equipo de consultores mineros y ambientales, han acordado adscribir este Estudio de Impacto Ambiental dentro de la categoría II.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Se presenta la información general relativa al promotor del proyecto y detalles como la naturaleza de la empresa, su representación legal, domicilio y ubicación, giro comercial y registro o certificaciones del registro público. Toda la formación vertida es auténtica y vital para llevar adelante y con éxito total, la tramitología del **EsIA** ante las autoridades competentes y la consecución de la Resolución de Aprobación ante el Ministerio de Ambiente de este documento.

4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros).

La empresa promotora del proyecto es **Procesadora de Piedras, S.A., Persona Jurídica** constituida conforme a las leyes de la República de Panamá, inscrita en el

Folio 654072 (S) de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público y su Representante Legal Apoderado es el señor José María Toral F.

Tipo de empresa: Sociedad Anónima, cuyos objetivos son: el desarrollo de proyectos amigables con el ambiente, la reforestación y explotación de recursos naturales, su comercialización y distribución eficiente, entre otras actividades comerciales.

Ubicación: ciudad de Panamá, Provincia de Panamá.

Certificado de existencia y representación legal de la empresa: En el anexo N° 1 presentamos la certificación de existencia y representación legal de la empresa emitida por el Registro Público y en el anexo N° 2 la fotocopia de la cédula del Representante Legal, José maría Toral Fernández, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-108-420.

Certificado de registro de la propiedad: Ver anexo N° 3.

Contratos y otros: No aplica.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente), y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación

El Paz y salvo de la empresa emitido por el Ministerio de Ambiente y el recibo de pago, por los trámites de la evaluación, se exhiben en el anexo N° 4.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos, su trituración en una cantera con todas sus facilidades para producir agregados de diferentes granulometrías con el apoyo de tecnología moderna, destinados a abastecer a empresas que ejecutan proyectos constructivos, rehabilitación de carreteras públicas y privadas, así como otras obras de desarrollo en las provincias de Panamá y Panamá Oeste, principalmente. Por la calidad de la roca los agregados producidos pueden alcanzar otras provincias, en su presentación original o con un valor

agregado mayor.

5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación

El objetivo del proyecto es la producción de agregados, mediante la extracción de roca basáltica, instalación y operación de una planta de trituración (cantera), para abastecer de estos insumos a empresas que ejecutan obras de desarrollo para los sectores públicos y privados, en las provincias de Panamá, Panamá Oeste y posiblemente áreas adyacentes al distrito de Arraiján.

Justificación

Este proyecto se justifica por la necesidad de disponer de volúmenes suficientes de agregados, para la construcción y rehabilitación de carreteras, puentes y otras obras de desarrollo, públicas y privadas; sin estos insumos resultaría difícil y onerosa la ejecución de estas obras, afectando el desarrollo de la región y el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, los cuales podrán acceder a otros empleos, además generar negocios relacionados con la explotación minera no metálica.

Enfatizamos que en la región donde se desarrollará el proyecto ha sido impactada durante décadas por actividades antropogénicas, principalmente la agricultura, ganadería y el yacimiento presenta la idoneidad que debe poseer una roca y otras características que hacen viable su explotación.

Vislumbrando abastecer el mercado regional la empresa promotora, adecuará en una primera etapa de la operación minera los terrenos de su propiedad, por lo que realizará los estudios geológicos, ambientales, arqueológicos, socioambientales y económicos, requeridos por la permisología del proyecto minero no metálico.

Para cumplir con la legislación minera vigente y la demanda de agregados pétreos en el corto, mediano y largo plazo, la empresa promotora ha solicitado a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio Industrias (MICI), una concesión para la extracción de piedra de cantera en dos (2) zonas de 52.56 hectáreas**.** El presente **EsIA** ya fue presentado y aprobado (Resolución DIEORA IA-090-2010) para las áreas que contemplan las actuales zonas 1 y 2 cuyas líneas base son consideradas por este **EsIA**. El EsIA aprobado en 2010 dejó de ser vigente (2012) por no contar con los permisos de la DNRM del MICI para iniciar actividades mineras y además no se realizaron los informes de Seguimiento Ambiental pertinentes y aunque se realizaron gestiones en esa dirección no fue posible rescatar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. De esta manera el presente EsIA tiene el objetivo de rehabilitar el proyecto minero no metálico, regularizando toda la permisología establecida por las autoridades competentes.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto se localiza a 11.5 kilómetros al norte de la carretera Panamericana y el Puente de Las Américas y a 0.7 kilómetros al oeste de la carretera que conduce de ésta al poblado de Veracruz, en las fincas 54529 y 54549 cuyas superficies son de 4 Has + 6603 m^2 57 dm (cuatro hectáreas con seis mil seiscientos tres metros cuadrados con cincuenta y siete decímetros cuadrados) y 18 Has + 1347 m^2 96 dm cuyo título de propiedad lo posee el Sr. José María Toral F. (Ver anexo Nº 3). Esta región pertenece al corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Los polígonos mineros donde se desarrollará el proyecto, se ubican dentro de las siguientes coordenadas UTM.

Tabla Nº 1-5

Coordenadas de los polígonos mineros del proyecto propuesto

Estación	Coordenadas	
	Este	Norte
	ZONA No.	**1**
1	649680.090	983682.802
2	651030.090	983682.802
3	651030.090	983232.802
4	649680.090	983232.802
	ZONA No.	2
1	649539.996	984180.890
2	650669.996	984180.890
3	650669.996	983700.890
4	649539.996	983700.890
	ZONA No.	3
1	649966.411	984726.391
2	650951.411	984726.391
3	650951.411	984206.391
4	649966.411	984206.391

En el anexo Nº 5, se observa la localización regional del proyecto, en el mapa escala 1:50,000.

Foto No. 1: Entorno ambiental urbano, marino costero y Cerro Cabra.

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

En base a lo estipulado en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el proyecto se incluye dentro del **Sector Minería** (Extracción de minerales metálicos y no metálicos, canteras, trituradoras de minerales no metálicos CIIU relacionado 1100). Este sector y el proyecto son regulados por las siguientes normas legales y técnicas:

- **Constitución Política de la República de Panamá**. Título III, Capítulos 6° y 7°, Salud, Seguridad Social y Asistencia Social y Régimen Ecológico, respectivamente.
- **Ley 66 de 10 de noviembre de 1947** ¨Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República¨. Este código norma diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- **Ley N° 41 del 1 de julio de 1998**, General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las

actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley".

- **Ley Nº 14 de 5 de mayo de 1982**, "Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación".
- **Ley 22 del 15 de noviembre de 1982**, "Por la cual se crea el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en todo el ámbito nacional y con responsabilidad de ejecutar medidas, disposiciones y órdenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que las acciones irresponsables puedan provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social".
- **Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994** "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- **Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995** "Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones". Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: "La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en

su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas".

- **Ley 32 de 9 de febrero de 1996**, "Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones¨.
- **Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996** ¨Por la cual se establece los controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por Combustibles y Plomo¨.
- **Ley 33 de 13 de noviembre de 1996**, "Por la cual se fijan normas para controlar los vectores trasmisores de dengue¨.
- **Ley N° 5 de 28 de enero de 2005**, que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones. En el Artículo 394 del Capítulo 1, establece ¨Quien infringiendo las Normas de Protección del Ambiente establecidas destruya, contamine o degrade los Recursos Naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos, irreversibles, será sancionado con prisión de 2 a 4 años y con a 150 días multa¨.
- **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¨.
- **Decreto Ley Nº 23 de 22 de agosto de 1963**. Código de Recursos Minerales. Entre otros aspectos, esta norma establece, en el artículo N° 1 ¨El presente Código se denominará Código de Recursos Minerales y tendrá por objeto estimular y reglamentar la exploración y extracción de minerales, primordialmente a través de la iniciativa e inversión privada, en todo el territorio de la República de Panamá y, a la vez, promover el desarrollo vigoroso de la investigación, transporte y beneficio necesarios o convenientes para asegurar la disponibilidad de estos minerales en una escala nacional e internacional¨.

- **Decreto Ley 23 del 30 de enero de 1967, dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre**: Aplica a la Protección de la fauna silvestre, en las actividades de construcción y operación del proyecto.
- **Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966** ¨Por el cual se reglamenta el uso de las aguas¨. Entre otros aspectos, este decreto señala en su artículo 54, que es prohibido arrojar a las corrientes de agua de uso común, sean o no permanentes, o al mar, los despojos o residuos de empresas industriales, basuras, inmundicias u otras materias que las puedan contaminar o las haga nocivas para la salud del hombre, animales domésticos o peces. Aplica al aprovechamiento de agua para el proceso y mitigación de impactos.
- **Decreto Ley Nº 23 de 30 de enero de 1967** "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre".
- **Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970** ¨Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas particulares que operan en la República¨.
- **Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971**, Código de Trabajo. Regula las relaciones obrero patronal en la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998**. Mantenimiento de Equipo Pesado.
- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002**. ¨Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales¨.
- **Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006** ¨Por el cual se expide el Reglamento Vehicular de la República de Panamá¨.
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008** ¨Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción¨.
- **Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009** ¨Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental del Título

IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006¨.

- **Resolución N° DIR-002-80** ¨Por la cual se declaran animales silvestres en peligro de extinción, con urgente necesidad de protección, a las siguientes especies¨.
- **Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998** ¨Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones¨.
- **Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998** "Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir."
- **Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999** "Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo".
- **Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999**. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.
- **Resolución N° 505 de 6 de octubre de 1999**. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
- **Decreto 252 de 1971 de Legislación Laboral,** reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo. Seguridad del personal que trabaje en el proyecto.
- **Resolución N° IA-407 del 11 de octubre de 2000**. Requisitos de Letrero (sujeta a variación).

- **Resolución N° 124 de 20 de marzo de 2001**. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial.
- **Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000** ¨Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental¨.
- **Resolución N° AG-0235-2003** ¨Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones¨.
- **Resolución N° AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008** ¨Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre¨.
- **Resolución N° AG-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002 "**Por la cual se establecen los Requisitos para las Solicitudes de Permisos o Concesiones para Descargas de Aguas Usadas o Residuales**".**
- **Resolución 067-08 de 20 de julio de 2008**. Por la cual la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico define los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas¨.
- **Resolución CNA N° 002-009** ¨Por la cual se adoptan las nuevas tarifas por el derecho de uso de aguas¨.
- **Norma COPANIT 393. Calidad de Agua**. Toma de Muestra. Esta norma tiene por objeto obtener de un agua una muestra representativa de la misma para determinar a partir de ella sus características físicas, químicas y radiológicas y se aplicará a todos los sitios de muestreo de aguas, cualquiera que sea su procedencia, ya sea manantiales, pozos, ríos, lagos, redes de distribución de aguas, depósitos, etc.¨.

- **Norma COPANIT 394**. Calidad de Agua. Toma de Muestra para Análisis Biológico. El objeto de esta norma es obtener una muestra representativa del agua para poder determinar a partir de ella su calidad biológica de interés sanitario y se aplicará a todos los tipos de agua, cualquiera que sea procedencia, ya sean grifos, pozos, depósitos, lagos, ríos, manantiales, etc.
- **Norma COPANIT 395**. Agua. Agua Potable. Tiene por objeto establecer los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que deben cumplir el Agua Potable y se aplica a cualquier sistema de abastecimiento de agua.
- **Resolución No**. 03-96 de 18 de abril de 1996, sobre prevención de incendios y almacenamiento de combustible. Los sistemas de almacenamiento de combustible e instalaciones eléctricas en la mina deben cumplir con esta resolución.
- **Decreto 71 de 26 de febrero de 1964, "**Por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyan peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas**".**
- **Ley 8 de 25 de marzo de 2015.**
- **Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015.**
- **Resolución DM-0074-2021 DE 18 de febrero de 2021.**
- **Acuerdo Municipal No. 24 de 5 de abril de 2012 y demás normas concordantes y complementarias.**

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El desarrollo de este proyecto conlleva la ejecución de cuatro (4) fases: planificación, construcción /ejecución (incluye la instalación de planta y otros equipos), operación y abandono; éstas se ejecutarán de manera secuencial, en el orden que se establece a continuación.

5.4.1 Planificación

La fase de planificación del proyecto considera una serie de acciones necesarias para la recolección de datos necesarios para el diseño de ingeniería de detalle del proyecto, entre las que se incluyen:

- Planeación de actividades y análisis, para verificar la idoneidad de la roca (considerar todos los parámetros).
- Cálculo del pronóstico de la demanda.
- Diseño del tamaño de planta requerida.
- Demarcación del área del proyecto.
- Diagnóstico de las condiciones existentes en el polígono en donde se instalará el proyecto (frentes de trabajo, distancias de acarreo, áreas para el establecimiento de la planta de trituración y sus facilidades, vías de acceso, topografía, vegetación, distancia a fuentes de agua, áreas de protección, viviendas, vías o monumentos públicos, sistema de abastecimiento de agua potable, electrificación, comunicaciones, mano de obra y otros servicios e insumos requeridos por el proyecto). Con la llegada de la pandemia covid-19 es imprescindible planificar la ubicación de sitios de instalación de medidas de bioseguridad y asimismo la planificación de adquisición de insumos relacionados.
- Estudio de las características del yacimiento andesítico basáltico.
- Identificación de utilidades públicas y privadas que pueden ser afectadas por el desarrollo del proyecto.
- Revisión de Censos de Población y Vivienda del 2000, 2010 (Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Arraiján, Corregimiento de Veracruz y comunidades más cercanas al proyecto).
- Identificación de los sitios más adecuados para la instalación de la planta de trituración, patios de acopio de agregados, frente inicial de extracción, controles de sedimentos, oficina administrativa, patio de estacionamiento de

equipo, taller, sistema de tratamiento de aguas residuales, caminos internos, etc.

- Confección de los planos mineros y de fincas afectadas.
- Planos de fincas afectadas.
- Cálculo de reservas mineras utilizando un método apropiado.
- Definición del equipo pesado y de perforación a utilizar.
- Cálculos de los otros requerimientos.
- Presupuestos.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades involucradas (Ministerio de Ambiente, Ministerio de Comercio e Industrias, Municipio de Arraiján, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Salud, etc.).
- Planificación de la participación ciudadana.
- Planificación de la recuperación ambiental y abandono.

La decisión sobre los equipos a instalar se basó principalmente en los materiales que se producirán y la magnitud del mercado, eficiencia del método de extracción y del modelo de planta de trituración a instalar, capacidad de producción y la red vial existente.

5.4.2 Construcción/ejecución

Esta fase avista las operaciones mineras propiamente dichas y obras civiles necesarias para la instalación de la planta de trituración, con sus patios de acopio de material triturado, oficina de administración, taller, facilidades para los empleados (baños, sanitario) y otros servicios y para la extracción de material pétreo. En términos generales, se ejecutarán las siguientes actividades: contratación del personal (técnicos y obreros), rehabilitación del camino de acceso interno de la finca

54529, desde la vía que va de Veracruz hasta la planta de trituración, adecuación del área en donde se instalarán los equipos de trituración y otras infraestructuras de apoyo, traslado de la planta de trituración, construcción de los drenajes y controles de sedimentos, preparación del macizo rocoso a ser explotado y habilitación de caminos de desarrollo para realizar los trabajos mineros, no obviar señalización pertinente. Dentro de las actividades de construcción se deberá considerar informar oportunamente a los residentes más cercanos al proyecto.

Previo a la instalación del equipo se deberán ejecutar las siguientes actividades:

Limpieza del terreno

Básicamente son las actividades encaminadas a la eliminación de la vegetación que afecte la libre circulación u operación del personal y los equipos. Debido a que la vegetación existente en el sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras está constituida fundamentalmente por especies menores (ver acápite 7.1), las actividades de limpieza en este sector son de baja magnitud y se realizarán con un tractor mediano (D-6) y/o una retroexcavadora. Los residuos vegetales se depositarán en sectores de la finca, alejados de los sitios de trabajo y de drenajes naturales, donde se descomponen; éstos pueden ser utilizados posteriormente como fertilizante durante la revegetación de los sitios perturbados durante las fases de construcción y operación.

Nivelación del terreno

Debido a la topografía relativamente plana de los sitios donde se instalarán la planta de trituración y otras infraestructuras y al diseño propuesto, el movimiento de tierra para nivelar el terreno será de baja magnitud y se realizará con un tractor mediano (D-6) y una retroexcavadora.

Rehabilitación del camino de acceso y construcción del camino de desarrollo

Para desarrollar el proyecto, se requiere rehabilitar el camino interno de la finca para permitir el acceso a la planta de trituración y a las infraestructuras de apoyo y construir el camino de desarrollo a la zona de extracción de roca andesítica basáltica, la longitud total a habilitar es de aproximadamente 600 metros, ya que el frente inicial de explotación se encuentra muy cerca de la cantera; estos caminos deberán contar con una sección cuya área de rodadura será de 6.0 metros, lo que permitirá el tráfico de los camiones en ambas direcciones. Para esta actividad se utilizará un tractor D-6, una motoniveladora, una (1) retroexcavadora o cargador frontal y camiones volquetes.

Durante la limpieza, nivelación del terreno y construcción de los caminos, en la medida de lo posible se recuperará el suelo vegetal, al igual que los residuos de vegetación, se depositarán en sectores de la finca, alejados de los sitios de trabajo y de drenajes naturales, para utilizarlo durante la fase de recuperación ambiental. Si estas actividades se ejecutan en la estación seca, se contará con un camión cisterna para mitigar el polvo.

Compactación y establecimiento de puntos

Para estabilizar el terreno, una vez se logra su nivelación, éste se compactará por medios mecánicos. Realizada la compactación, se definirán, en forma precisa los puntos donde se construirán los pedestales que soportarán la planta, muro de contención con rampa de descarga de material, chutra o tolva de recibo de material pétreo, trituradora primaria de mandíbula, secundaria de cono, patio para el depósito del material pétreo (agregados) y demás componentes como, tanque de combustible, caseta para el generador eléctrico, oficina, depósito de materiales y taller; esta actividad será ejecutada por una cuadrilla de agrimensura con experiencia en trabajos similares.

Planta de trituración (cantera)

La cantera o planta de trituración consta de una serie de componentes y equipos (tolva de recepción de material apropiada, banda de alimentación, cernidor, trituradora primaria de mandíbula y secundaria de cono o de impacto, bandas transportadoras, motores eléctricos, generador eléctrico, etc.). Ver Modelo de la planta de trituración en el Anexo No. 5.

Instalación de los componentes de la cantera

Dado que los equipos de tecnología de punta en esta materia son rápidamente convertibles a equipos con otras especificaciones y de gran manipulación, procuraremos que la planta de trituración sea portátil y consecuentemente de fácil instalación y operación (Hemos avistado, contactado y seleccionado estos equipos), la edificación de sus componentes se realizará utilizando equipos de muy baja capacidad de carga. Los componentes portátiles están montados sobre remolques, aspecto que facilita su manipulación de un lado hacia otro en el terreno con la ayuda de un camión equipado con los accesorios necesarios para remolcar una plataforma.

Esta elasticidad facilita las tareas de los técnicos encargados de la instalación, para buscar su acomodo de acuerdo como se estableció en los diseños. Una vez ubicada en el sitio, la cantera podrá ser emplazada rápidamente y puesta en funcionamiento en pocos días.

Instalación del tanque de almacenamiento de combustible

En el área de planta se instalará en lugar estratégico un tanque de aproximadamente 5,000 galones de capacidad para almacenar el combustible (diesel) requerido por el generador eléctrico y otros equipos. Este tanque se asentará sobre una cama de

bloques rellenos y bordeado por una tina de contención (berma) con una capacidad 10% mayor que la capacidad de los reservorios de combustible, para contener y proteger la zona de cualquier derrame accidental.

Sistema de abastecimiento de agua

Un porcentaje de agua requerida para las actividades industriales se captará de la quebrada Veracruz, que fluye por los sectores noreste y noroeste de las Zonas No. 1 y No. 3, respectivamente, este recurso se ubica a distancias accesibles del área de planta de trituración y frentes de extracción, para lo cual se tramitará la concesión permanente de uso de agua en la Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste, a fin de cumplir con la normativa del proyecto, que en todo momento tomará todas las providencias, modelos de conservación de aguas e iniciativas para preservar este recurso hídrico. El sistema de abastecimiento de agua incluirá la bomba de succión, tuberías para la succión y distribución y tanque de almacenamiento de agua 3,000 a 5,000 galones de capacidad.

No está lejana la posibilidad de perforar y adecuar un pozo profundo para abastecer parte del agua requerida por el proyecto no metálico. Este pozo contará con sus equipos y accesorios para la succión (turbinas, tuberías), distribución y almacenamiento de agua (tanque de agua de 3,000 a 5,000 galones; se entrevé, que a las profundidades acostumbradas de perforación de estos pozos (entre 90 y 150 pies), se encontrarán los niveles estáticos de aguas, suficientes para satisfacer las necesidades del proyecto minero no metálico; en todo caso se solicitará la concesión de uso de agua subterránea, acopiando todos los requisitos establecidos por la Dirección Nacional de Cuencas Hidrográficas.

Durante la perforación del pozo, se anotará la columna estratigráfica, se realizarán los aforos, niveles estáticos y dinámicos y se llevarán los registros de producción, para disponer de pronósticos a futuro del funcionamiento de la fuente hídrica

artesiana y tomar acciones oportunas para su preservación. No soslayamos el aprovechamiento de otras tecnologías para usufructuar de manera racional el preciado recurso.

Prueba de los equipos instalados

Previo al inicio de operaciones se verificará que todos los equipos se hayan instalado correctamente y en base a las especificaciones técnicas establecidas en los manuales y se hayan considerado rigurosamente las medidas de seguridad, eléctricas y mecánicas necesarias.

Subsiguientemente los técnicos encienden los equipos por primera vez y así determinan si cada uno de los componentes instalados realizará adecuadamente su función. De ser necesario, se realizarán los ajustes mecánicos y eléctricos para garantizar la adecuada operación de todos los equipos.

En el proyecto se instalarán otras infraestructuras como edificación para oficina, depósito para materiales, insumos y accesorios para la reparación del equipo, taller, facilidades para los empleados, caseta para controles de los equipos de trituración, patios para equipos y patios para los agregados y para la acumulación de bolders.

5.4.3. Operación

La operación del proyecto contempla la producción de agregados a partir de la piedra de cantera correctamente triturada en seco, aplicando medidas de mitigación para el control de las emisiones en el área de planta y otros lugares como los apilamientos o caminos por ejemplo; a través de los procesos de perforación con perforadora de sistema combinado (track-drill) y voladura controlada con explosivo ANFO, carga y acarreo de material pétreo fracturado, trituración - molienda y despacho al cliente.

Mina de basalto

Se trata de una extracción a cielo abierto, de roca volcánica o basáltica con las propiedades de resistencia al desgaste, a la fricción y de soporte apropiadas para producir agregados pétreos para obras civiles cercanas a ambientes marinos. El sitio específico en donde se extraerá el yacimiento consabido, se acondicionará con caminos de acceso y desarrollo, plataformas de perforación, bancos de extracción, pendientes con ángulos de reposos idóneos para la revegetación, caras libres, frentes de trabajo, sistemas de drenajes, complementos como botaderos y alternativamente áreas eventuales de depósito de material detonado de diversas clases o tamaños. Cabe destacar, que el yacimiento aflora en los sectores norte, sur, oeste y este, presentando caras libres, lo que facilita el establecimiento de los frentes de trabajo.

La explotación de piedra de cantera se inicia con la perforación (utilizando una máquina perforadora de barrenación de sistema combinado, conocida como track drill), de una plantilla de 2.5 x 2.5 metros, en bancos de 22 pies, posteriormente a los barrenos se les coloca una carga de fondo, sobre ésta se coloca una columna de explosivos ANFO (carga de columna) y un taco de grava de 0 a ½" para impedir que los gases generados por la voladura a alta presión y temperatura escapen del barreno, abatiendo la eficiencia de la detonación, afectando el tamaño óptimo de la roca fracturada requerida por la trituradora primaria.

Una vez detonada la roca y transcurrido un tiempo perentorio para que se disperse el polvo, se procede a cargar los camiones volquetes, con una pala mecánica o cargador frontal y al acarreo de la roca fracturada a la planta de trituración.

Para satisfacer la demanda de agregados pétreos, se calcula realizar una voladura cada quince días o según los requerimientos de la demanda, programa que puede variar, dependiendo de la demanda de agregados y asimismo la programación de

turnos de trabajo debidamente autorizados.

El manejo de explosivos y la ejecución de las voladuras, se realizará cumpliendo con todas las normas y especificaciones requeridas por el Ministerio de Seguridad, Policía Nacional y por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y de acuerdo a especificaciones mineras (ver protocolo de voladura en el acápite 10.6).
Una vez realizada la voladura, el área será revisada a fin de detectar barrenos quedados y proceder a detonarlos o retirar del área los bolillos de explosivos, susceptibles además de generar contaminación.

Planta de trituración (cantera)

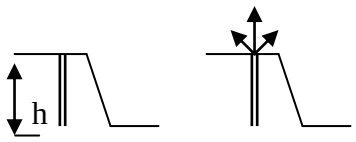
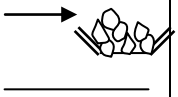
La planta de trituración la conforman un sistema de trituradoras primaria y secundaria conectadas entre sí por bandas transportadoras (conveyors), que la hace operar en "circuito cerrado", la trituradora de mandíbula reduce el material procedente de la mina de 24" de diámetro a por lo menos unas 6" de diámetro, el cual es pasado por un segundo proceso de reducción en una trituradora de cono, la cual transforma el material de 6" de diámetro a tamaños hasta ½¨de diámetro.

El proceso de trituración se inicia con la descarga de roca fracturada o detonada, a partir del uso de una plantilla de barrenación que minimice efectos sobre el entorno y que aporte tamaños menores o aproximados a las 24 pulgadas de diámetro, que realizan los camiones sobre la tolva de alimentación de la trituradora primaria de mandíbula (jaw crusher). Parte del material triturado se acopia como capa base y el resto es conducido, por un sistema de cernidores y bandas transportadoras hacia la trituradora de cono, en donde el material es reducido a los tamaños requeridos.
Reducido el material, pasa al proceso de clasificación por tamaño en la cernidora y finalmente es conducido, a través de bandas transportadoras a la pilas de acopio

final de agregados, ubicados dentro del área de la planta de trituración, de donde se despacharán a los clientes.

Las operaciones de trituración se realizarán de ocho (8) horas al día, seis (6) días a la semana, situación que puede variar de acuerdo a la demanda de agregados pétreos.

Diagrama de Flujo del Proceso

Mina de andesita		**Movimiento y carga**	**Transporte**	**Trituración**	**Acopio y despacho**
Perforación	**Voladura**				
					

5.4.4. Abandono

No hay que perder de vista que antes de finalizar la explotación, se presentará al Ministerio de Ambiente, los requerimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123, para continuar explotando otros yacimientos que posiblemente serán dispuestos dentro de la concesión de extracción minera, lo que permitirá continuar la operación por un período considerable de tiempo; en consecuencia, la cantera y otras infraestructuras continuarán en el mismo sitio o se reubicarán en otro sector dentro de la concesión, dependiendo principalmente de la distancia a los frentes de extracción. Hay áreas o fincas afectadas que pueden quedar fuera del globo o finca madre solicitada en concesión de extracción, dado el caso entonces nos ceñiremos a los establecimientos del Código de Recursos Minerales.

Consumada las operaciones de la empresa en el área, se asegurará la ejecución del Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono, iniciado desde la misma fase de planificación, continuado durante las subsiguientes etapas del proyecto y que contempla una serie de actividades dirigidas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente e incluye: la estabilidad física del área, rehabilitación de los sitios de extracción, el desarme o desmonte de la planta, retiro de equipos, demolición de estructuras de concreto, remoción del reservorio de combustible, la limpieza general y finalmente la revegetación de las áreas alteradas.

Acotando y subrayando que el **modelo conceptual** de explotación minera es extraer adecuando, conformando, habilitando y nivelando el área para futuras obras civiles, de esta manera generaremos oportunidades de diversa índole para los moradores del área.

Rehabilitación de los sitios de extracción:

Consiste en rellenar con material de préstamo las oquedades ocasionadas por la extracción, que son susceptibles de tratarse de esta manera.

Desmonte y traslado de los equipos

En esta actividad se contempla el desarme de las partes y accesorios que fueron instalados para la operación de la planta. Por tratarse de una planta móvil o portátil, donde la mayoría de las partes son auto transportables y están montadas sobre chasis con ruedas, bastará con colocarlas sobre el suelo y engancharles a un camión con capacidad de remolque para este tipo de carga, por lo que esta tarea no presentará complicaciones.

Una vez desarmada la planta, se trasladará hacia un sitio de acopio o a otro proyecto en donde sea necesaria. Para el traslado de las partes mayores, se deberá trazar

una ruta previa, se utilizará un vehículo escolta y se solicitará la colaboración de las unidades del tránsito.

Remoción del tanque de combustible (diesel)

Previo a su remoción, el tanque de combustible deberá vaciarse, evitando de esta manera que se presenten derrames durante su manipulación y traslado a otro lugar.

Remoción de los restos de material pétreo

La empresa promotora retirará del área de la planta todo el material pétreo sobrante de la producción. Para tal fin utilizará un cargador frontal y camiones volquetes. Este material se depositará en un sitio de acopio o se comercializará a otras empresas. Cabe la posibilidad de que las pilas de material sean conservadas durante cierto tiempo en el lugar, mientras se define su destino final o alternativa de uso productivo.

Demolición de estructuras de concreto

Se refiere a la demolición de todas las estructuras de concreto construidas como los pedestales, berma del tanque de combustible, caseta para el generador, oficina, depósito o cualquier otra estructura que se haya erguido en el sitio y que amerite ser tratada de esta manera. Para esta actividad se utilizarán mazos y una retroexcavadora o pala mecánica.

Limpieza del terreno

Desmantelada la planta y demolidas las estructuras de concreto, se realizará una limpieza general del terreno, utilizando para este propósito una retroexcavadora y camiones volquetes. Todo el material depositado en el suelo, como restos de concreto, madera, basura doméstica, etc. se recogerán en recipiente adecuados

(tanques, bolsas plásticas, etc.), que posteriormente se trasladarán al vertedero municipal más cercano, una vez obtenidas las autorizaciones pertinentes.

Retiro de la maquinaria

Efectuadas todas las actividades de limpieza se retirarán del área todas las maquinarias y equipos utilizados en el proyecto, tales como el tractor, cargador frontal, pala mecánica, retroexcavadora, etc. Estos equipos se transportarán en una cama baja, debidamente asegurados (encadenados) y escoltados.

Revegetación

Finalmente se revegetará, con especies herbáceas de rápida cobertura, el área afectada durante la construcción y operación del proyecto. También se plantarán árboles de especies nativas preferiblemente, incluyendo frutales (ver acápite 10.10). El área debe no debe utilizarse para actividades pecuarias hasta que las especies herbáceas sembradas se hayan establecido completamente. Las actividades de revegetación se iniciarán en etapas muy tempranos del proyecto minero no metálico y contemplamos extenderlas a sitios adyacentes o dentro del corregimiento.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

La realización de las fases de planificación y construcción contemplan una serie de actividades paralelas unas y continuas otras, que concisamente, se estima se ejecutarán en un periodo de aproximadamente (es altamente posible que se ejecuten en un período menor) siete (7) a ocho (8) meses, iniciándose inmediatamente después la fase de operación, que de acuerdo a la magnitud del prospecto no metálico y a la producción programada se proyecta en varias decenas de años, incluyendo el cumplimiento de los planes de recuperación ambiental y de abandono.

Destacamos que estas actividades están sujetas a modificación en el tiempo de ejecución, ya sea por atrasos en los trámites en las instituciones competentes o por cambios en la demanda de los materiales pétreos, este último aspecto es de gran importancia dada la naturaleza de la competencia y de la demanda propiamente dicha.

El cronograma que presentamos se refiere al primer año del proyecto, ya que en éste concurren las tres fases; después se continuarán ejecutando solamente las actividades de operación e implementando el Plan de Manejo Ambiental (**PMA**), que en términos generales son similares a las del inicio de la operación.

Tabla Nº 2-5

Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Fase/actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Fase de planificación												
Diseño del proyecto minero												
Elaboración y aprobación del **EsIA**												
Gestión de la concesión de extracción ante la DNRM y solicitud de viabilidad ambiental en SINAP.												
Fase de construcción												
Limpieza y nivelación del terreno												
Rehabilitación de camino de acceso y construcción de caminos de desarrollo												
Instalación de la cantera y otras infraestructuras												
Preparación del frente inicial de trabajo												
Fase de operación												

Extracción, carga y acarreo de material pétreo												
Producción y acopio de agregados												
Venta y acarreo de agregados												
Implementación del plan de manejo ambiental*												

*Algunas actividades del plan de recuperación ambiental, como la rehabilitación de los frentes de extracción donde se hayan cumplido los trabajos mineros, pueden realizarse simultáneamente a la fase de operación.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Mina de roca de andesita:

Para la explotación de la mina se requiere construir caminos de acceso y desarrollo, con una superficie de rodadura no menor a 6.0 m, para permitir el tráfico de los camiones en ambas direcciones, bancos de 22 pies y caras libres.

Planta de trituración (cantera):

Para la producción de los agregados pétreos con las granulometrías y la calidad demandadas, se instalará una cantera con capacidad de producir 700 metros cúbicos por turno de ocho (8) horas de material pétreo, se trata de una planta de baja capacidad. Los componentes de la planta de trituración, que funciona en circuito cerrado, lo constituyen una trituradora de mandíbula, una trituradora de cono, cernidoras que separan los materiales gruesos de los finos, bandas transportadoras que depositan el material triturado en las pilas de acopio localizados en lugares adyacentes a la planta, una caseta para el generador eléctrico, el tanque de combustible y los controles de sedimentos.

Las otras infraestructuras que se desarrollarán serán las siguientes:

- Cerca con garita de control de entradas y salidas de vehículos.

- Patio de materiales y equipos.
- Taller de mantenimiento
- Depósito de materiales y herramientas
- Oficina administrativa
- Facilidades para los trabajadores (baño y sanitario)
- Sistema de abastecimiento de agua
- Tanque para el almacenamiento de combustible, con su respectiva berma de contención.
- Caseta para el generador eléctrico.

Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán los equipos y maquinarias anotados en la tabla N° 3-5.

Tabla N° 3-5

Equipos y maquinarias

Etapa	Equipo	Cantidad
Construcción	Tractor de orugas Camión articulado con cama baja Retroexcavadora Pala hidráulica Camiones volquetes Camión cisterna para regar agua Generador eléctrico Perforadora de pozo Soldadora Vehículos livianos pick up o camioneta Estación total	1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1
Operación	Tractor de orugas Pala hidráulica o cargador frontal Perforadora de rocas Camiones volquetes Generador eléctrico Camión cisterna para regar agua Vehículos livianos pick up o camioneta Camión cisterna para transportar combustible Planta de trituración y componentes (trituradoras, tolva, cintas transportadoras, cribas, etc.)	1 1 1 3 1 1 2 1 1

En función de la demanda de agregaos se pueden variar otros parámetros de la operación incluyendo la cantidad de equipos.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Fase de construcción: Combustible (diesel) y lubricantes, materiales de construcción (madera, bloques, acero, alambre, clavos, material pétreo, planchas de metal, cemento, etc.), agua, energía eléctrica, alimentos, repuestos o partes de equipo y maquinarias.

Fase de operación: Combustible (diesel) y lubricantes, explosivos industriales y accesorios, agua, energía eléctrica, repuestos o partes para maquinarias y equipos, alimentos, entre otros.

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua potable: Durante las fases de construcción y operación, el agua para consumo de los trabajadores se traerá desde la ciudad de Panamá o de Veracruz principalmente, también se podrá captar de las instalaciones existentes en la finca y para construir las obras y operar el proyecto, es posible captarlas de la quebrada Veracruz, asimismo es posible realizar obras de captación, vertederos o similar para preservar el agua del recurso hídrico y utilizarla en forma racional; previa gestión de la respectiva concesión y permisología pertinente en la regional del Ministerio de Ambiente. También existe la posibilidad de habilitar un pozo durante la fase de operación.

Energía: Parte de la carga de energía eléctrica se obtendrá del servicio público, cuya línea de transmisión pasa cerca de proyecto y el resto de un (1) generador que se instalará dentro del polígono, tomando en cuenta las previsiones y cuidados necesarios para este tipo de equipos.

Aguas servidas: En el área del proyecto, la disposición final de aguas servidas se realizará a través de servicios y letrinas domiciliarias. No hay alcantarillado sanitario en estas comunidades. Las aguas residuales generadas por los empleados durante la fase de construcción y operación se dispondrán a través de letrinas o sanitarios permanentes o fijos, construidos de acuerdo a la legislación que norma este aspecto.

Vías de acceso: La carretera Panamericana, a la altura del Puente de Las Américas, que mediante desviación conduce al poblado de Veracruz (foto N° 4) y al sitio del proyecto; vías en Veracruz y caminos internos de la finca, que son de terracería, serán revestidos de piedra triturada en su mayor parte, una vez obtengamos los permisos de extracción, son las vías de acceso más importantes para el acarreo de insumos y agregados.

El camino que va del pueblo de Veracruz a la mina será cuidadosamente seleccionado y se utilizará el camino de asfalto que de la vía principal gira a la derecha a la altura de la intersección principal en el centro de Veracruz y así de manera secuencia se girará a la izquierda, nuevamente a la izquierda y a la derecha para finalmente acceder a nuestro proyecto.

Transporte público: El servicio de transporte público en el área del proyecto es brindado por la ruta Panamá-Veracruz, cuyas unidades circulan muy cerca de nuestro proyecto de las 4:00 a.m. a 8:00 p.m., este servicio solamente lo utilizarán eventualmente los empleados que se contraten en el área, ya que el personal técnico se transportará en vehículos de la empresa o propios. Existe servicio de transporte selectivo en el área. El camino que va del pueblo de Veracruz a la mina será cuidadosamente seleccionado y se utilizará el camino de asfalto que de la vía principal gira a la derecha a la altura de la intersección principal en el centro de Veracruz y así de manera secuencial se girará a la izquierda, y nuevamente a la izquierda y a la derecha para finalmente acceder a nuestro proyecto.

Otros: Según el Censo de Población y Vivienda del 2000 y 2010, en Veracruz un sinnúmero de viviendas ocupadas cuentan con servicio de teléfono residencial, situación que no ha variado en la última década. Existen teléfonos públicos en Veracruz a 2.3 kilómetros de la entrada al proyecto, en Veracruz también es posible localizar teléfonos fijos de uso público y la cobertura de teléfonos móviles es buena en el área, por lo que se utilizará este medio para comunicarse durante la ejecución del proyecto.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

A partir del inicio de las operaciones mineras el proyecto estará generando empleos, desde la fase de planificación, específicamente para profesionales y técnicos, en las áreas de recolección y análisis de muestras de roca, levantamiento topográfico, confección de planos, plantas de trituración, consultoría ambiental, electricidad, etc. En la tabla que presentamos a continuación, se detalla los empleos directos generados durante las fases de construcción y operación.

Tabla N° 4-5

Mano de obra

Fase	Tipo de empleo	Cantidad
Construcción	Ambientalista Topógrafo Técnico en planta de trituración Capataz Operador de equipo pesado Conductores de camiones Mecánico Electricista Plomero Soldador Perforador de pozo Ayudante General Celadores	1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 4 2

	Subtotal	**20**
Operación	Jefe de Planta Administrativo Operador de planta Operador de equipo pesado Conductores de camiones Mecánico Operador de perforadora* Explosivista* Ayudante de explosivista* Ayudante de cantera Celadores **Subtotal**	1 1 1 2 3 1 1 1 2 3 2 **18**
	Total	**38**

*: Empleados de la empresa autorizada que realizará las voladuras.

Se estima que el proyecto generará más de cien (100) empleos indirectos por la adquisición de insumos y servicios que demandará.

No se requiere el establecimiento de campamento en ninguna de las fases del proyecto; el personal que no es del área viajará hacia sus hogares al finalizar la jornada diaria de trabajo o se alojarán en viviendas alquiladas en la comunidad de Veracruz.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En la fase de planificación no se produce ningún tipo de desecho sólido, líquido o gaseoso en el área del proyecto, puesto que la mayoría de las actividades que se ejecutan son de oficina o gabinete.

5.7.1 Sólidos

Normalmente en un proyecto minero no metálico, los desechos producidos generalmente son: residuos de vegetación (los cuales son biodegradables y se cortarán en trozos pequeños y como mencionamos en el acápite 5.4.2 se

depositarán en sectores de la finca, alejados de los sitios de trabajo y de drenajes naturales, donde se descomponen y pueden ser utilizados posteriormente como abono orgánico durante la revegetación de los sitios alterados durante la fases de construcción y operación), retazos de madera, acero, hierro, zinc, alambre, clavos, pvc, bolsas de cemento vacías; gran parte de estos desechos pueden reutilizarse en la obra o donarse a las comunidades para uso social, lo que reduciría el monto final de material a eliminar. El resto, incluyendo los filtros que se le cambia al equipo (previo drenado y recolección de residuos líquidos) y la basura común (papel, cartón, envases plásticos y de hojalata, trapos, restos de comida, etc.), se depositarán en receptáculos adecuados, ubicados en lugares estratégicos dentro del área del proyecto y se trasladarán lo más rápido posible hacia el vertedero más cercano, previo acuerdo con las autoridades competentes. Todos los restos de comida deben colocarse en bolsas cerradas para evitar que animales domésticos hurguen en ellas. De no ser posible utilizar el vertedero municipal más cercano, el sitio a utilizar para depositar estos desechos deberá ser previamente acordado con las autoridades competentes.

Observamos, que no se contempla una alta tasa de generación de residuos domésticos, puesto que generalmente la mayoría de los trabajadores llevan sus alimentos en recipientes no desechables.

5.7.2 Líquidos

Durante la construcción, las aguas servidas que generan los trabajadores constituyen el principal desecho líquido; éstas serán dispuestas a través de letrinas o sanitarios permanentes o fijos, construida de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998.

En la fase de operación incluimos en este subacápite, los desechos generados por las actividades de extracción y procesamiento de roca andesita basáltica, mantenimiento, limpieza de las maquinarias y equipos y por las necesidades fisiológicas del personal que laborará en el proyecto.

Los aceites quemados provenientes del mantenimiento de la maquinaria y equipo, se recolectarán en recipientes de 55 galones, que se taparán herméticamente para impedir que se derramen o les penetre agua proveniente de las lluvias, estos se ubicarán temporalmente en un lugar debidamente acondicionado, hasta su traslado por los proveedores o empresas expertas en su reciclaje. Los desechos líquidos orgánicos, serán recolectados en letrinas o sanitarios fijos, construidas de acuerdo a la normativa que rige la materia. Las aguas residuales, generadas durante la limpieza del taller y equipos, se canalizarán hacia trampas de grasas y aceites.

5.7.3 Gaseosos

Durante la fase de construcción, la operación de equipos (tractor, retroexcavadora, pala mecánica, cargador frontal, camiones, etc.), produce gases por la combustión interna de sus motores y material particulado (polvo) que son lanzados a la atmósfera. En la fase de operación, además de las anteriores, el funcionamiento de la cantera y la voladura de roca, generan emisiones gaseosas. Para minimizar estas emisiones, se giraran instrucciones concretas para evitar el funcionamiento ocioso del equipo y se aplicará un mantenimiento sistemático de éstos a fin de que operen en óptimas condiciones mecánicas; el mantenimiento incluye los sistemas de combustión y escape; el polvo se mitigará aplicando agua en los caminos de acceso y desarrollo, en las bandas transportadoras de material triturado, en las pilas de acopio de agregados y en cualquier otro sitio que se presente esta emisión durante el desarrollo del proyecto, obviamente en los frentes de explotación también hay gran generación de material particulado que requiere se tomen medidas de control ambiental.

5.7.4 Peligrosos

La instalación y operación de la planta de trituración requiere de la utilización de maquinarias y equipos, cuyo funcionamiento demandan la utilización insumos tales como: combustibles, aceites, lubricantes, baterías, ácidos. Estos insumos, una vez utilizados, generan desechos (aceites y grasas quemadas, aguas aceitosas, combustible contaminado, baterías descartadas, etc.), que dada su peligrosidad, requieren de un adecuado manejo y disposición final, a fin de reducir los riesgos de incendios y de contaminación del suelo y fuentes hídricas. Los filtros de aceite y combustibles usados se drenarán en una trampa, antes de su disposición como desechos sólidos y los residuos líquidos se confinarán en tanques con tapas adecuadas; las grasas usadas, aguas aceitosas y combustible contaminado, también se depositarán en recipientes que dispongan de la misma seguridad; estos tanques se almacenarán perentoriamente en un sitio apartado de fuentes de calor y cubierto por una losa de concreto.

Los residuos de las detonaciones realizadas para fracturar la roca, como cordones de detonación, bolillos de explosivos y bolsas vacías, etc. serán detonados por técnicos especializados, en presencia de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Seguridad o incinerados en lugares autorizados por la autoridad competente.

Finalmente destacamos, que el manejo de los desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos generados por el proyecto, se realizará siguiendo medidas específicas, contempladas en el plan de manejo ambiental.

5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo

El área del proyecto y zonas contiguas, no se han sometido a un proceso de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda, a fin de establecer o indicar su uso,

ni cuentan con alguna regulación especial al respecto. De acuerdo al Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial Ambiental de la República de Panamá (PIGOT), de la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente), expuesto en el Atlas Nacional de la República de Panamá, edición 2007, el área del proyecto se considera de Uso Agropecuario I, preferentemente agrícola; sin embargo, la existencia del yacimiento basáltico, limita el desarrollo de estas actividades en el área específica donde se ubica y evidencia su potencial minero no metálico. Por otra parte, el proyecto se ubica en un área rural, con baja densidad de población, alejado de viviendas, centros educativos y de salud y de otras infraestructuras públicas o privadas, por lo que la actividad propuesta no origina conflictos o contradicciones en cuanto al uso del suelo.

5.9 Monto global de la inversión

Se ha estimado en Dos Millones seiscientos cincuenta y seis mil con setenta y ocho Balboas (B/. 2, 656, 078.00), es la inversión requerida en el primer año del proyecto minero no metálico (Piedra de Cantera).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

Desde la perspectiva regional, el polígono solicitado en concesión minera de extracción pertenece a la Formación volcánica Tucué del Grupo Cañazas (colindante con la Formación Panamá del Grupo Panamá formada por rocas: andesita, aglomerados, tobas de grano fino y conglomerados depositados por corrientes) del terciario y su génesis está relacionada con la actividad volcánica acaecida durante el Mioceno Medio del Período Terciario, formada por rocas: Andesita/basaltos, brechas, tobas y plugs; las rocas que caracterizan la formación geológica regional comprenden rocas extrusivas, basálticas, andesitas, tobas y sedimentos volcánicos.

Las faldas del Cerro Cabra en el sector rural identificado como Cerro Cabra No. 1 (donde se ubica el yacimiento de andesita basáltica), es un afloramiento basáltico de gran tamaño que aflora en los predios de la finca 54529 y 54549, confiriéndole reservas económicas apreciables; las zonas No.1 y zona No. 2, tienen similar petrogénesis mineral y mineralización a base de piroxenos, plagioclasas, vidrio, cuarzo, plugs, conformando una roca apta para la producción de agregados.

Foto No. 2: Basalto andesítico (excelente resistencia a carga puntual y a la prueba de los Angeles) aflorando dentro del polígono solicitado en concesión de extracción a la DNRM del MICI.

6.1.2 Unidades geológicas locales

Las unidades geológicas locales se refieren a unidades volcánicas (Basalto Andesitico, aflorado como un afloramiento rocoso con textura porfirítica, identificándose fenocristales de piroxeno, plagioclasa andesina, magnetita, feldespato intersticial, escasos vidrios y cuarzo, estos minerales le confieren una alta densidad a la roca, de alrededor de 95 lb/pie cúbico), no ocurren rocas de origen

sedimentario u otras rocas de origen volcánico, el macizo rocoso presenta característica de una roca de tipo volcánica extrusiva y subintrusiva idónea para la explotación destinada a la producción de agregados.

Foto No. 3: Afloramiento de basalto andesítico en las áreas del proyecto.

Foto No. 4: Afloramiento de basáltico, durante la toma de muestra de roca, esta es una sección E-O y constituye uno de los frentes de explotación principales del proyecto.

6.3 Caracterización del suelo

En la mayor parte del yacimiento de andesita basáltica prácticamente no existe suelo; una muestra extraída en un sitio específico nos permitió determinar que éste es de color pardo oscuro, tornándose más rojizo a medida que se profundiza en el perfil, muy poco profundos, con bajo contenido de materia orgánica y fertilidad natural, textura franco arenosa (determinada a través de una prueba al tacto de una muestra húmeda de suelo) y con afloramientos de rocas de diferentes granulometrías en toda el área y alta pedregosidad (fotos N° 3 y No. 4).

Foto No. 5: Yacimiento basáltico, afloramiento rocoso y suelos arcillosos en áreas del proyecto.

Foto No. 6: Yacimiento basáltico, afloramiento rocoso en una sección este-oeste dentro de la finca. Observe la toma de muestra de roca.

Foto No. 7: Afloramiento de andesita basáltica idóneo y escaza vegetación muy intervenida.

En el sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras, el suelo presenta mejores características agrológicas, respecto al lugar en donde aflora el yacimiento basáltico; su color es rojizo a pardo en algunos sectores, tornándose más rojo a mayores profundidades, una con una delgada capa de material orgánico (≤ 10 cm), textura arcillosa y afloramientos de rocas en algunos sectores. Cabe destacar, que en esta región se reporta toxicidad por aluminio en los suelos.

Cerro Cabra es una formación basáltica en su gran mayoría son yacimientos formados durante el terciario y su génesis como ya se observó está íntimamente ligada a la actividad volcánica del Mioceno Medio del período Terciario formadas por rocas ígneas como ya se reportó anteriormente. Este aspecto geológico propone gran relevancia para el proyecto minero no metálicos dado que tenemos la garantía de que las reservas mineras que han calculado en aproximadamente 25,000,000 de metros cúbicos son susceptibles de lograrse con una apropiada campaña de exploración que se ejecute oportunamente y de manera concomitante a la par de la explotación minera en forma amigable con el ambiente y la salud de la población.

Foto No. 8: Paisaje típico en las zonas adyacentes al área de impacto directo del proyecto.

Foto No. 9: Vegetación intervenida y relieve en el área de extracción.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

La finca fue objeto de desarrollo de actividades ganaderas, agricultura de subsistencia y de explotación de minerales no metálicos, no obstante, la presencia del yacimiento de basalto limita el desarrollo de estas actividades en este sitio, por lo que no tiene uso productivo desde la perspectiva económica. En las décadas que precedieron, en este sector se utilizaba para el establecimiento de cultivos agrícolas

prácticas tradicionales (roza y quema).

6.3.2 Deslinde de la propiedad

Como se acotó en el acápite 5.2, el proyecto se desarrollará en las fincas 54529 y parte de la 54549, las superficies de estas fincas son 4 Has + 6,603.57 m^2 y 18 Has + 1,347.96 m^2 los siguientes límites o colindancias se asocian con las zonas 1,2 y 3:

Norte: Finca de Procesadora de Piedras, S.A. y quebrada Veracruz
Sur: Finca de Rogelio Espiño
Este: Finca de Procesadora de Piedras, S.A.
Oeste: Finca de Procesadora de Piedras, S.A.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Según el Atlas Geográfico de Panamá, en términos generales los suelos de la región donde se ubica el proyecto se clasifican dentro de las Clase VII, que son suelos arables, con severas limitaciones en la selección de las plantas y no arables, con limitaciones muy severas, respectivamente. Esta última clase se presenta en el yacimiento de andesita, cuya topografía y presencia de rocas limita las labores de arado y justifica la implementación de las actividades mineras de no metálicos planteadas en este **EsIA**.

6.4. Topografía

El sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras presenta una topografía relativamente plana, con pendientes inferiores a 3%. El yacimiento basáltico-andesítico presenta una topografía moderadamente ondulada de cerros bajos, con alturas máximas de 50 metros con pendientes pronunciadas (hasta de 75%) y una diferencia de elevación de más de 40 metros entre la base y el punto

más alto del macizo rocoso (foto N° 10). La topografía de la región presenta elevaciones de hasta 110 metros sobre el nivel del mar.

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Los mapas solicitados se presentan en el anexo N° 5.

6.5 Clima

Según el sistema de clasificación climatológica establecido por Köeppen, el área del proyecto tiene un clima tropical húmedo (Ami), caracterizado por una precipitación anual superior a 2,250 mm, con un 60% concentrada en los meses más lluviosos, algunos meses con lluvia inferior a 60 mm y la temperatura media del mes más seco es mayor a 18 °C.

El área evaluada, igual que en todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la cual determina en un alto porcentaje el clima de la región, la humedad relativa promedio mensual varía entre 45.6 % en el mes de marzo y en 88.7 % en el mes de noviembre con promedio de 75.1 %, con mínimo mensual promedio de 45.6 % en marzo.

6.5.1 Precipitación

La precipitación promedio anual de la región es de 1,300 a 1,500 mm al año.

Tabla Nº 1-6
Precipitación Anual (mm)

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Prom.
2255.2	2532.8	2624.3	2443.7	1660.7	2497.7	1946.2	2369.2	2232.5	3001.9	2356.4

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. Gerencia de Hidrometeorología.

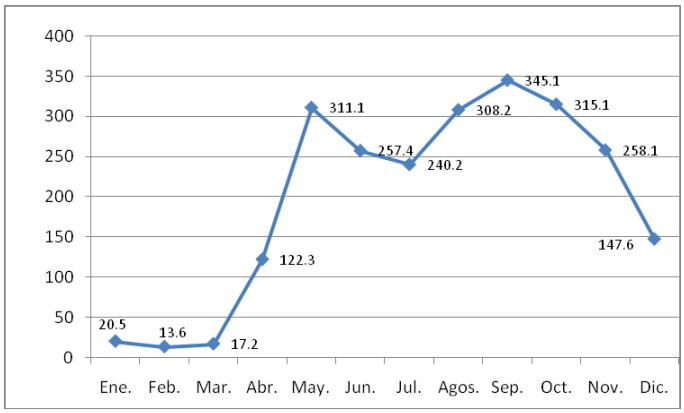
Los valores mensuales de precipitación se observan en la siguiente tabla y gráfica.

Tabla Nº 2-6
Precipitación mensual (mm)

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
20.5	13.6	17.2	122.3	311.7	257.4	240.2	308.2	345.1	315.1	258.1	147.6

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. Gerencia de Hidrometeorología,

Gráfica 1-6
Precipitación Mensual (mm)



6.5.2 Temperatura

La tabla N° 3-6 contiene las temperaturas máximas, mínimas y promedios registradas en la estación.

Tabla Nº 3-6
Temperatura (ºC) máxima, mínima y media.

Temp.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Max.	33.0	34.1	35.1	35.1	33.1	31.4	31.5	31.5	30.7	30.7	30.9	31.0	32.4
Min.	20.5	21.1	22.4	22.4	23.3	22.9	22.7	22.7	22.6	22.6	22.3	21.7	22.1
Media	26.8	27.6	28.3	28.8	28.2	27.2	27.0	27.1	26.7	26.7	26.6	26.1	27.3

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física.

6.5.3 Viento

De la tabla siguiente se puede deducir que la velocidad del viento varía, entre 3.2 km/hr en agosto y 7.2 km/hr en febrero y marzo.

Tabla Nº 4-6
Velocidad del viento (m/s)

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
1.7	2.0	2.0	1.7	1.2	1.1	1.0	0.9	1.1	1.2	1.0	1.3	1.3

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física.

6.5.4 Humedad relativa

La humedad relativa del aire es una variable climática que opera en función inversa a la temperatura, presentando valores menores en la estación seca y un máximo en la temporada de lluvias. De manera similar, es mayor en horas tempranas de la mañana y mínima en horas de la tarde. La humedad relativa promedio registrada en el área es de aproximadamente 78.6%, con valores mínimos de 63.9% en marzo y máximos de 88.1% en octubre.

En la tabla Nº 5-6, presentamos mayores detalles sobre el comportamiento de esta variable.

Tabla Nº 5-6
Humedad relativa mensual (%)

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
69.3	67.7	63.9	67.7	77.7	83.1	83.8	85.1	86.6	88.1	85.8	84.2	78.6

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física.

6.5.5 Evaporación

La evaporación mensual promedio registrada en la estación Santiago se presenta en la tabla 6-6.

Tabla Nº 6-6
Evaporación (mm)

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
205.8	193.2	271.0	211.3	160.0	121.0	127.8	133.1	138.6	105.1	121.7	137.0	164.9

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física.

6.6 Hidrología

El proyecto se localiza dentro de la cuenca Nº 142, entre los ríos Caimito y Juan Díaz. El río principal de la cuenca es el río Mataznillo. Sus coordenadas geográficas son 8 50 y 9 05 de Latitud Norte y 79 30 y 79 40 de Longitud Oeste.

El área total de drenaje de la cuenca es de 383 km^2 hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 6 km.

No existe agua permanente dentro de la Zona No. 2 que presenta los principales frentes de extracción. Esta zona es atravesada por la quebrada intermitente Veracruz, que mantiene aguas de escorrentías en época de lluvias. En el área de desarrollo del proyecto no existen fuentes de agua superficial, el proyecto se desarrollará a distancias apropiadas de este curso hídrico.

Al norte, este y sur del proyecto fluye en dirección noroeste-este-sureste La quebrada Veracruz que corre en dirección NO-SE (Ver carta topográfica Hoja Panamá 4242-I, Esc. 1:50,000). La quebrada Veracruz como ya se estableció es de flujo intermitente (y su caudal se ve reducido durante la temporada seca).

Dentro de la finca se observan drenajes naturales que conducen las aguas de escorrentía. La elevación media de la cuenca es de 67 msnm, y el punto más alto se encuentra al suroeste de la cuenca a una elevación de máxima de 507 metros. La

precipitación media anual de la Cuenca es de 2,122 mm.

Foto No. 10: Área de la Quebrada Veracruz; parte media-alta

Foto No. 11: Áreas de la finca fuera de polígonos.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como ya se dijo sólo la Zona No.2 que será solicitada en concesión de extracción es atravesada por fuente de aguas, para establecer la calidad del agua o línea base, se analizó una muestra de la quebrada Veracruz al NE del polígono minero, los resultados demuestran que los coliformes fecales se encuentran a 370 (UFC/100 ML), Demanda bioquímica de oxígeno es de 2.8 mg/L, sólidos suspendidos totales de 3 mg/L, sólidos disueltos totales de 75 mg/L, turbiedad 2 ($UNT_{Formacin}$) de 2 y potencial de hidrógeno de 7.34, lo cual cumple con el anteproyecto de norma Clase 1-C. Ver resultados en los anexos. Por otro lado, hemos observado que difícilmente se afecte las aguas de La quebrada Veracruz, dado que al norte los accidentes del terreno sirven de barrera, al oeste y sur aprovecharemos las pendientes negativas hacia el sitio de la planta de trituración, y el promotor establecerá áreas de protección al norte, noreste y sureste y direccionará aguas de escorrentías y utilizará artificios de control de la erosión y contención de sedimentos.

Tabla Nº 7-6
Sitio de recolección de la muestra de agua

Fuente	Fecha	Hora	Coordenadas	
			Este	Norte
Quebrada Veracruz	12/12/2012	010:30 A.M.	650840	984018

La recolección, tipo de muestreo, preservación, transporte, almacenamiento, medidas de seguridad y análisis, se realizaron siguiendo en base al "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 20TH EDITION, 1998, APHA-AWWA-WEF", que es la norma guía para aguas residuales y naturales en Panamá y la referencia más aceptada.

Toma de muestras y tipo de envases: Para la toma y preservación de la muestra, se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aíre.

Identificado y rotulado de los envases: La muestra se rotuló con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la fuente), emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito, provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

Acondicionamiento y conservación: Una vez tomada, cerrada e identificada la muestra, se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 ºC y se trasladó al laboratorio.

Seguidamente explicamos la importancia de algunos de los análisis practicados, los valores usuales para aguas naturales, los que comparamos con los de la muestra analizada.

Turbiedad (NTU): Es un parámetro que mide las propiedades de transmisión de la luz en una muestra de agua y que se emplea para indicar la calidad de las aguas naturales en relación con la materia coloidal en suspensión. La materia coloidal dispersa o absorbe la luz, impidiendo su transmisión. Evidentemente, está vinculada a los sólidos suspendidos, inorgánicos y orgánicos, pero no es posible establecer correlaciones sólidas, sobre todo en aguas naturales no tratadas, ya que las matrices pueden influir en el resultado, por efecto de la presencia de algas, plancton y organismos microscópicos. La turbiedad es una variable que se ve afectada fuertemente por situaciones, como la época del año; así tenemos, que en invierno existe una mayor movilidad de partículas en suspensión y por las condiciones topográficas del sitio de muestreo (presencia de cascadas, represas naturales, etc.). La muestra analizada presenta 22 NTU de turbiedad, el vmp es de 30.

pH: El pH es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos, que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales. El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente, un pH en el rango entre 6.0 – 8.5, brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales. El pH de la muestra analizada se encuentra en el rango antes mencionado (6.79).

Temperatura (T): La temperatura del agua es un parámetro muy importante, dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática, como en las reacciones

químicas, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos. Por ejemplo, el aumento de la temperatura del agua puede ocasionar cambios en las especies piscícolas, asimismo el O_2 es menos soluble en agua caliente, que en fría; el aumento de las reacciones químicas provocado por un aumento de la temperatura, es una de las causas frecuentes de agotamiento de la concentración de O_2 en la época seca. Un aumento drástico de la temperatura puede conducir a un aumento en la mortalidad de las especies acuáticas. Los valores normales de temperatura están por el orden de 3 ºC de la temperatura ambiente. La temperatura óptima para el desarrollo de la actividad bacteriana se sitúa entre los 25 y 35 ºC; los procesos de digestión aeróbica y de nitrificación se detienen cuando se alcanza los 50 ºC. A temperaturas alrededor de 15 ºC, las bacterias productoras de metano cesan su actividad, mientras que las bacterias nitrificantes autótrofas dejan de actuar cuando este parámetro alcanza valores cercanos a los 5 ºC. La existencia y composición de una comunidad acuática depende, entre otros aspectos de la temperatura del cuerpo de agua; es por ello, que este parámetro se incluye dentro de la normativa de protección de esta comunidad. El valor máximo para estos efectos alcanza usualmente los 32 ºC. La temperatura de la muestra de agua analizada es 25.4 °C, por lo que se encuentra dentro de los valores normales.

Conductividad: La conductividad eléctrica es un parámetro que depende de la cantidad y tipo de sales disueltas (cationes y aniones) presentes en un medio acuoso dado. Es por ello, que se utilizan los valores de conductividad como índice aproximado de la concentración de solutos en estado disuelto. Es un excelente indicador del grado de variabilidad de calidad y/o contaminación de un medio dado, en el tiempo o bajo los efectos de tratamientos ambientales específicos. Los constituyentes inorgánicos más importantes en las aguas naturales son el calcio, el sodio y los sulfatos. En aguas naturales en buen estado y no próximas a zonas costeras o a sitios de explotación de minerales altamente solubles en agua, los valores de conductividad son usualmente inferiores a 1000 uS/cm. En la muestra evaluada la conductividad es medianamente normal (231 uS/cm).

Sólidos Totales (ST): Los niveles normales de sólidos totales para este tipo de cuerpos de aguas son hasta 500 mg/L. En la muestra analizada los ST son inferiores al valor de referencia (144 mg/L).

Sólidos Suspendidos (SS): Corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2 μm e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas. Los sólidos suspendidos, al igual que la turbiedad están asociados con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la $DB0_5$, pues este último es una indicación de materia orgánica presente. En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc. Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático. Los valores usuales para aguas naturales son inferiores a 100 mg/L. En la muestra analizada los sólidos suspendidos son muy inferiores a este valor (22 mg/L).

Cobre (Cu): El valor máximo de Cu establecido para aguas no contaminadas es 1 mg/L; la muestra analizada presenta 0.0 mg/l.

Hierro (Fe): El valor máximo de hierro establecido para aguas no contaminadas es 0.3 mg/L. La muestra analizada presenta 0.14 mg/L de hierro.

Manganeso (Mn): El valor normal de Mn para aguas no contaminadas es <0.1 mg/L; la muestra analizada presenta 0.051 mg/L).

Coliformes Totales: Los organismos patógenos se presentan en las aguas naturales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en un medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo. En aguas naturales el valor de coliformes totales debe ser inferior a 1,000 NMP/100 ml; en la muestra evaluada el valor es inferior a este límite (49 NMP/100 ml).

El resultado del análisis de agua se presenta en el anexo N° 6.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Para conocer el caudal instantáneo de la quebrada Veracruz, cuerpo de aguas formado por rocas rodadas, fondo rocoso, corriente rápida, cauce angosto y bajo caudal; procedimos hacer un aforo el día 26 de junio de 2021. Dado que las características de las fuentes hídricas así lo permitían, subdividimos el cauce en secciones, medimos la profundidad y velocidad en cada sección, con un correntómetro o molinete digital. A continuación, con el programa Excell, se realizaron los cálculos, cuyos resultados presentamos en el cuadro y gráfica siguiente.

Tabla Nº 8-6

Caudal instantáneo de la fuente de aguas superficiales

Nombre de la fuente	Coordenadas		Caudal (m^3/s)
	Norte	Este	
Quebrada Veracruz	984018	650840	2.25×10^{-3} m^3 /s.

No hay registros de mediciones anteriores; moradores del lugar y el encargado de la finca manifiestan que en febrero-marzo-abril la quebrada presenta caudales muy bajos que se reponen durante la época de lluvias.

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

El proyecto en sí, no sufrirá ningún efecto por fenómenos de mareas u oleajes, debido a que se localiza en tierra firme y a una altitud que elimina la posibilidad de estos fenómenos, asimismo nos ubicamos a una distancia apropiada de las costas del océano pacífico, la Bahía de Panamá se encuentra a más de 1.2 kilómetros del área de extracción del proyecto; por lo tanto este acápite no aplica.

6.6.2 Aguas subterráneas

En el sector de la cuenca hidrográfica donde se desarrollará específicamente el proyecto y durante la evaluación del yacimiento de roca volcánica aflorada, no se avistaron acuíferos subterráneos con caudales importantes.

6.6.2a Identificación del acuífero (no aplica para EsIA Cat. II)

No se identificó acuífero en las zonas solicitadas, los acuíferos locales están supeditados a zonas de fracturas, conformadas por una mezcla de rocas volcánicas fragmentadas consolidadas y poco consolidadas.

6.7 Calidad del aire

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta elementos relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como son las quemas, emanaciones de material particulado, gases, ruidos y malos olores o industrias que puedan contaminar la calidad del aire. En relación a las quemas, esta es una práctica común en el área en la estación seca, principalmente para preparar áreas para establecer cultivos anuales.

En el sitio específico del proyecto no existen fuentes móviles o estacionarias generadoras de material particulado y gases. En términos generales la calidad del aire en la zona es buena. El tránsito de vehículos con motores de combustión interna es la fuente mayor de contaminación en el área.

6.7.1 Ruidos

Cuando realizamos las giras al área del proyecto para levantar la información de campo, no se identificaron fuentes generadoras de ruidos, a excepción de los producidos por los vehículos que transitan por la carretera que conduce al sector de Cerro Cabra No.1; sin embargo, éstos no se perciben en el sitio específico del proyecto.

6.7.2 Olores

En el sitio específico del proyecto no se presentan malos olores, que afecten la calidad del aire, debido principalmente a que no existen industrias o acumulaciones de basura que puedan originar esta perturbación. Los olores propios de las actividades ganaderas que se desarrollan en otros sectores de la finca no alcanzan al proyecto.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

Los desastres naturales que más ocurren en Panamá son las inundaciones y los deslizamientos; el área del proyecto presenta condiciones de deforestación en algunos sectores y compactación de los suelos, lo que reduce su capacidad de infiltración de agua. De acuerdo a informaciones recientes del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, el istmo se encuentra activo sísmicamente, debido a la colisión de las placas tectónicas denominadas Cocos,

Caribe, Panamá y la placa de Nazca; no obstante, la zona del proyecto es considerada como de bajo riesgo.

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

La posibilidad de que se presenten inundaciones en el sitio específico del proyecto es remota, debido a que las actividades se realizarán a distancias prudenciales de ríos, quebradas de gran caudal y a la diferencia de elevación de más de decenas de metros entre el océano Pacífico y los niveles del terreno en donde se realizará la extracción propiamente dicha, y el sitio específico de instalación de planta de trituración.

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

La topografía moderadamente accidentada y la vegetación muy intervenida existente en la zona y específicamente en el sitio donde se realizará la extracción son aspectos que contribuyen a la desestabilización del suelo, donde se ubicará la planta de trituración y otras infraestructuras el riesgo de erosión es relativamente bajo, cuando se presente el inicio de operaciones el método de explotación del yacimiento y la adecuación y nivelación en el área de planta de trituración son aspectos que serán tomados muy en cuenta para la estabilización del suelo, evitando consecuentemente la erosión y deslizamientos. En el sector donde se emplaza el yacimiento no metálico, se observan pendientes de diversas magnitudes las cuales oscilan entre 2 y 75% en diferentes secciones del polígono, no se aprecian fuertes indicios de erosión, deslizamientos o de inestabilidad, ya que la geotecnia ha estabilizado la consistencia del macizo rocoso y a la cobertura vegetal; solamente se observan leves indicios de erosión laminar en los senderos o ¨trillos¨ existentes en este sector.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este componente evalúa los aspectos biológicos, específicamente de hábitats, la flora y la fauna asociada.

El área de estudio corresponde a un área moderadamente accidentada con elevaciones conformadas por escaza vegetación en la sección alta y media (herbazales, arbustales y rastrojo bajo), en la sección media hacia abajo, la presencia de herbazales y arbustos dispersos aunados a la flora y fauna muy característica y típica de las tierras bajas del pacífico.

La recolección de la información biológica del área, se hizo mediante la identificación directa de las especies vegetales y de fauna observadas a simple vista y a través de identificaciones por medio de los cantos y trinos de las aves del lugar, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta y circundante. Para la identificación de los hábitats y la flora asociada, se utilizaron las referencias de *Esquivel, Jaén & Villarreal (1997), Carrasquilla (2006), Pérez (2008) y Condit, et al (2011).* Se consultaron las siguientes referencias y guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender (2001)*; para aves a *Ridgely & Gwynne (1993) y Ponce & Muschett (2006)*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989*, *Emmons, 1990 y Reid, 1997.*

Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas (de manera directa e indirecta), mediante la cual se determinó las especies de flora y fauna del lugar, categorías de protección, etc., a su vez, se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats. Con esta información, se describe la caracterización biológica actual o información línea base para este proyecto.
En esta oportunidad, se realizaron varias visitas al campo con el fin de recabar la información para el desarrollo de este capítulo:

- En el primer día, se realizó la gira al sitio del proyecto, realizando un recorrido a través de los sitios en donde se dispondrá el desarrollo del proyecto, tomando los datos del estado actual de la vegetación, así como de la planificación y organización del inventario forestal exhaustivo de las especies de flora que serán afectadas como producto de los trabajos realizados; observación de especies de fauna terrestre asociada a los sitios. En la segunda visita, se continuaron con las actividades anteriormente descritas (inventario forestal y tomando información de la fauna del lugar), para corroborar y tomar nota sobre nuevas especies de fauna existentes, así como de la verificación, revisión y culminación del inventario forestal.

Toda esta información fue complementada a través de consultas a diversas fuentes de referencia y literaturas tales como lo son el Atlas Ambiental y Atlas Geográfico de la República de Panamá, así como a la legislación existente sobre flora y fauna silvestre.

7.1 Características de la flora

Según el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010) de acuerdo al mapa de Zonas de Vida desarrollado por el Doctor Holdridge y aplicado por el Doctor Tosi (1971), el lugar seleccionado para desarrollar el proyecto, se encuentra dentro de la Zona de Vida denominada Bosque Húmedo Tropical (bhT). Según Mckay (citado en el Atlas Ambiental República de Panamá, 2010) ésta región presenta un clima subecuatorial con estación seca (clima tropical húmedo) caracterizada por ocurrir precipitación anual que varía de 1850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26ªC con influencia de monzón (régimen de vientos) según Kôppen citado en el Atlas Geográfico (2007). Así mismo, ésta zona se caracteriza por presentar un régimen de precipitación de lluvias media anual que varía de 1850 mm a 3400 mm (con 60% concentrada en los cuatro meses lluviosos en forma consecutiva). La temperatura media anual se concentra en los 25ªC, los valores de escorrentía media

anual oscilan entre los 1,200-1,800 mm., los valores de evapotranspiración media anual entre 1,251-1,300 mm.

Esta zona de vida ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente Caribeña como en la del Pacífico, por lo tanto los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Univesidad de Panamá, lago Madden, Puerto Armuelles y Changuinola; aunque diferentes todos, son representativos de dicha zona de vida.

El índice de complejidad de Holdridge, para la vegetación en esta asociación climática en el bosque maduro es de 270 árboles por hectárea, con una densidad de troncos del dosel que varía entre 30 a 180 con promedio de 60 por hectárea. Entre las especies más representativas del dosel, en esta zona de vida podemos citar:

Cavanillesia platanifolia (cuipo), Ceiba penthandra (Bongo), Anacardium excelsum (Espavé), Switenia macrophylla (Caoba), Pachira quinata (Cedro espino), Myroxylun balsamum (bálsamo) y Enterolobium cyclocarpum (Corotú) entre otras.

El sitio del proyecto se encuentra localizado dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical transición seca, característico de la vertiente pacífica, en donde existen efectivamente cuatro meses secos, y ocho meses lluviosos, esta transición seca del bosque húmedo tropical siempre se presenta en sitios donde empieza el bosque seco tropical o el húmedo Premontano, y por consiguiente el traslape de especies de flora, sin embargo no hay mucha diferencia entre las especies que habitan las zonas de vida antes citadas.

Según el sistema de clasificación de climas de Koppen el área del proyecto está localizada dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Awi) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26 grados

centígrados, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos.

Los polígonos ya propuestos e ingresados a la DNRM del MICI para desarrollar el proyecto presentan una fuerte intervención antropogénica, la caracterización de la flora se realizó por medio del recorrido simple en los sitios cubiertos por herbazales, vegetación secundario muy joven (Rastrojo) y arbustos.

Como ya se observó la flora del área del proyecto está caracterizada por una fuerte intervención antropogénica, incluyendo las quemas cíclicas durante la temporada de verano, el área del proyecto está ocupada por una cobertura vegetal muy joven con predominancia de especies herbáceas donde las especies más representativas son la Paja blanca (Saccharum spontaneum) y faragua (Hyparrehenia rufa), este tipo de cobertura vegetal ocupa aproximadamente el 88 % de la superficie total del área de extracción, también se identificaron pequeñas áreas de bosque secundario principalmente asociado al cauce natural del terreno donde se identificaron especies como espavé (Anacardium excelsum), carate (Bursera simaruoba), yuco de monte (Pachira sessilis), nance (Byrsonima crassifolia), madroño (Calicophyllum candidisimum), panamá (Sterculia apetala), harino (Andira inermis), jobo (Spondias mombin) y laurel (Cordia alliodora); este tipo de cobertura vegetal (Bosque secundario), ocupa aproximadamente el 5 % de la superficie total del polígono.

Dentro de las secciones de los polígonos más cercanos a presencia humana (colindante a las viviendas) se identificaron cultivos de árboles frutales, forestales, como de cultivos agrícolas plurianual, ocupando una superficie estimada en 7%; entre las especies presentes en este tipo de cobertura se identificaron : mango (Manguifera indica), guaba real (Inga espectabilis), guandú (Cajanus cajan), yuca (Manihot sculenta), aguacate (Persea americana), limón (Citrus limonia), naranjo (Citrus sinensis), marañón (Anacardium occidentale), mamón (Melicocus bijugatus), llama del bosque (Spatodea campanulata), guanábana (Annona muricata), coco (Cocus nucífera), ciruela (Spondias purpurea), tamarindo (Tamarindus indica),

marañón de Curazao (Eugenia malacensis), frita de pan (Artocarpus comunis), cereza china (Averroa sp), pixbae (Bactris gasipae), teca (Tectona grandis), entre otras especies.

Acotamos que por las condiciones de perturbación que presenta la vegetación en el área del proyecto, la diversidad de especies es baja, y la mayoría son especies herbáceas, arbustivas y arbóreas pioneras.

De forma general, el área específica donde se desarrollará el proyecto en su totalidad, la vegetación se caracteriza por presentar especies típicas presentes en ambientes con vegetación tipo leñosa del lado pacífico panameño. Esta zona, ha sido conservada y destinada exclusivamente a labores de ganadería en mayor grado, presentándose hábitats de pastizales-herbazales dentro de toda el área. Cuenta con un área de yacimiento (Cerro Cabra No.1) una sección en donde serán destinados los patios y planta de trituración así como de una sección de oficinas, los cuales se describirán a continuación:

Específicamente en la sección alta-media del yacimiento (Cerro Cabra No.1), se observa también algunas conformaciones de rastrojo y la presencia de árboles de diversos tipos, este rastrojo según su estructuración se encuentra bien denso en este punto; a medida que se va descendiendo del cerro, la vegetación va disminuyendo específicamente en la sección media. Este rastrojo en conjunto con los árboles presentan una asociación conformando así un pequeño reducto de bosque secundario intervenido que se presenta en la sección alta y ciertos espacios en la zona media del cerro, presentando especies de árboles característicos y que más adelante describiremos. La sección media y baja del cerro se puede evidenciar la presencia de pastizales-herbazales en su totalidad así como la presencia de parches de arbustos y árboles, estos últimos de manera bien espaciados.

Fotos 12 y 13: Sección alta del yacimiento – Rastrojo denso con presencia de árboles que conforman un bosque secundario

Este tipo de hábitat de pastizales ocupa la mayor parte de la superficie circundante del área de estudio de este proyecto, y por otro lado, el conformado por el hábitat de arbustos y de la vegetación secundaria intervenida.

En la sección baja de los prospectos mineros los hábitats son básicamente de herbazales-pastizales y árboles bastante dispersos en la sección media baja del yacimiento.

La estructura de este hábitat es muy simple, formado por arbustales característicos de este tipo de bosque de tierras bajas, a los cuales se hará mención a continuación.

La zona No.1 o primer polígono solicitado en concesión minera de extracción es un área intensamente intervenida y evidentes antecedentes mineros de extracciones que antecedieron por varios años a diferencia de las zonas 2 y zona 3 que adolecen de antecedentes de explotación minera. Estableceros una zona de protección en las áreas de los polígonos que son atravesadas por la quebrada Veracruz como ya se estableció anteriormente.

Fotos 14, 15,16: Sección media-baja del yacimiento – Rastrojo menos denso y pastizales-herbazales

Sección baja del yacimiento –pastizales-herbazales y presencia de árboles dispersos

El área del yacimiento (sección alta-media), está conformado por hábitats de pastizales, arbusto y poco rastrojo y una sección en la que se observa una transición entre este último con una vegetación intervenida. En él se encuentran asociados y encontrándose en ellas especies de gramíneas y plántulas, arbustos, árboles, entre las cuales tenemos las siguientes: escobilla *Sida sp.*, dormidera *Mimosa pigra*, cinco negritos o hierba zorra (*Lantana cámara)*. Las especies que conforman el rastrojo está dominado por arbustos de matillo y chumico (*Matayba glamerrina)* y *Curatela americana*, entre otras está la carne asada (*Roupala montana),* bambù *(Bambuza*

sp.), nance (*Byrsonima crassifolia),* oreja de mula *(Miconia argéntea),* cachito (*Acacia collinsi)*; por otro lado el bosque secundario está conformado por las siguientes especies: balso (*Gliricidia sepium)*, guácimo (*Guazuma ulmifolia)*, cope (*Clusia rosea)*, guarumo laurel (*Cordia aliodora)*, jordancillo (*Trema micrantha)*, cholo pelado (*Bursera simaruba)*, jobo lagarto (*Sciadodendron excelsum),* macano (*Diphysa americana),* sigua (*Ocotea sp.),* harino *(Andira inermis),* cedro *cedrela odorata.* Por otro lado se evidencia la presencia de arbustos de espino blanco (*Guettarda odorata);* existen representantes de palma pacora (*Acrocomia aculeata)*, así como también de palma real (*Attalea butyracea)*. La sección baja, se encuentran en él espacios abiertos dominado principalmente por pasto mejorado *Brachiarias* (pasto seco) y de parches de faragua (*Hyparremia rufa)*, distribuidos en toda el área. A su vez se pueden encontrar árboles totalmente dispersos y bien espaciados así como de algunas formaciones vegetales a manera de retoños de especies que se encuentran también en el rastrojo. Entre las siguientes especies tenemos: retoños de chumico (*Curatella americana)*, matillo (*Matayba glamerrina),* harino *(Andira inermis).* Árboles como: nance (*Byrsonima crassifolia)*, laurel (*Cordia aliodora),* jobo lagarto (*Scianodendron excelsum),* jagua (*Genipa americana)*, palma pacora (*Acrocomia aculeata).* En otros sectores, especies frutales como el mango (*Manguifera indica).* Otras especies maderables en menor grado, está el espavé (*Anacardium excelsum).*

El área destinado a colocar la planta de trituración (a su vez se ubicarán también el área de patio), se encuentran en él espacios totalmente abiertos dominado principalmente por pasto mejorado (*Brachiaria decumbens)* (seca) y de parches de faragua *Hyparremia rufa*. A su vez se encuentra un camino que conduce hacia varias fincas cercanas al proyecto. Algunos árboles se pueden evidenciar contiguos a este sitio, tales como: guàzimo (*Guazuma ulmifolia*,) jobo lagarto (*Scianodendron excelsum)*, palma de pacora (*Acrocomia aculeata)*.

Los sectores en donde se destinarán las oficinas, la vegetación se encuentra tapizada y representada por pasto mejorado *Brachiaria decumbens* y por especies de árboles similares a las descritas con anterioridad, están las siguientes: palma

pacora *(Acrocomia aculeata)*, retoños de arbustos como el matillo (*Matayba glamerrina),* harino *(Andira inermis)*, papelillo (*Miconia argéntea)*, jagua (*Genipa americana).*

Foto 17. Sitio de potencial colocación de patios y planta trituradora dado que tenemos equipos móviles; son suelos arcillosos.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM, ahora Ministerio de Ambiente)

Como se mencionó en el acápite anterior, las especies vegetales que se presentan aquí corresponden a las especies de árboles encontrados tanto en los sitios destinados al aprovechamiento del yacimiento, como en los sitios (aunque en menor grado) destinados a la colocación de los patios, planta de trituración y oficina. Varias especies tipo maderables fueron registradas en estos sitios (área de rastrojo, del bosque secundario y en las áreas abiertas), produciendo de esta manera un efecto e impacto directo a estas especies.

La metodología implementada para el inventario forestal, consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura de todos los árboles existentes en el área de incidencia directa (áreas abiertas, rastrojo y bosque secundario intervenido).

Se utilizó una cinta diamétrica (Forestry suppliers, Inc.) para la medición del DAP y un clinómetro (marca Suunto) para la medición de las alturas totales (AT) y comerciales (AC).

La recopilación de información de campo fue realizada por 2 personas, bajo la responsabilidad del Lic. Abad A. Aizprúa Ch. con la colaboración del Ing. Abdiel Chiu. Posteriormente, en la oficina se calculó el volumen, presentado en el cuadro resumen mostrado más adelante, utilizando la fórmula recomendada por el Ministerio de Ambiente.

El inventario de reconocimiento para caracterizar a estructura de la vegetación, a fin de contabilizar las especies se elaboraron dos parcelas circulares con radio de 18 m y área de 1071 metros cuadrados cada una. En cada una de las parcelas se midió la DAP de las especies arbóreas y la altura del fuste para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 0.10 m, estas parcelas fueron ubicadas con la ayuda de un GPS Garmin 12 y base de datos WGS 84. Para efectuar el cálculo del volumen se utilizó la formula elaborada por la FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

Fórmula de la FAO

Fórmula $V = (d^2)$ (/4) (h) (tipo de tronco)

En donde:
V = Volúmen en m3
D = Diámetro en metros
h = Altura comercial en metros
Tipo de Tronco

A = 0.70
B = 0.65
C = 0.45

Los tipos de tronco representan el **coeficiente de forma** que se utiliza para compensar el volumen del cilindro arbóreo, en la fórmula de cubicación, los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplican por el volumen resultante para cada caso para logar la compensación y el volumen real del tronco.

Foto No. 18

Medición de DAP de un árbol de *Cordia aliodora* (Rastrojo-Bosque secundario)
Sección alta del yacimiento

|Foto No. 19

Medición de DAP de *Cedrella odorata* (Rastrojo-Bosque secundario)
Sección alta del yacimiento

Foto No. 20

Medición DAP árbol de *Bursera simarouba* –sección media del yacimiento

Medición DAP árbol *Genipa americana* –sección media del yacimiento

Foto No. 21 Medición DAP árbol *Cordia aliodora* –sección media del yacimiento

Fotos 22 y 23: Medición DAP árbol *Guazuma ulmifolia* y *Cordia aliodora* –sección media-baja del yacimiento

Resultados

Como resultado del inventario forestal podemos concluir que en el área a ser impactada (áreas abiertas, sitios de rastrojos y los árboles del bosque secundario-límites internos del terreno), los árboles inventariados con DAP igual o mayor de 10 cm es de **31 árboles en una superficie muestra de 2142 m^2,** de los cuales 25 (80.6 %) son árboles con diámetro menores de 0.39 metros, considerados regeneración natural establecida. Seis (6) árboles presentaron DAP mayor a .40 metros, o sea que el 19.4 % son árboles con DAP comercial, esto demuestra que los parches de vegetación mejor conservados corresponden a bosque secundario. Se identificaron **24** especies diferentes, con un diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total (AT) promedio y altura comercial (AC) promedio de **31.53 centímetros, 5.50 y 4.50 metros**, respectivamente. Éstos árboles suman un volumen total de **18.12680 m^3** y los árboles de valor comercial un volumen de **0.49577 m^3**. El laurel y el cedro amargo son las especies identificadas en este estudio con valores comerciales. Las otras especies de árboles no presentan valores comerciales y son utilizados por los lugareños para otros propósitos.

A continuación se observa el cuadro resumen de este inventario forestal:

Resumen del inventario forestal – Parcela 1, N983360, E 650844

	Área de extracción (sección Alta y Media del Cerro)							
Nº	Árbol	Nombre científico	N° de árboles	DAP (cm)	AT (m)	TC	VT(m^3)	VC (m^3)
1	Nance	*Byrsonima crassifolia*	1	0.28	2.0	C	0.055	--
2	Nance	*Byrsonima crassifolia*	1	0.18	2.0	C	0.023	--
3	Nance	*Byrsonima crassifolia*	1	0.35	2.0	C	0.086	--
4	Marañón		1	0.28	2.0	C	0.055	--
5	Marañón		1	0.20	1.0	C	0.014	--
6	Cedro amargo	*Cedrella odorata*	1	0.30	4.0	B	0.184	--
7	Caoba africana		1	0.30	3.0	B	0.138	--
8	Madroño		1	0.28	4.0	C	0.111	--
9	Madroño		1	0.19	3.0	B	0.055	--
10	Guarumo	*Cecropia pelctata*	1	0.18	4.0	B	0.066	--
11	Guarumo	*Cecropia pelctata*	1	0.18	4.0	B	0.083	--
12	Guarumo	*Cecropia pelctata*	1	0.20	5.0	B	0.082	--
13	Laurel	*Cordia alliodora*	1	0.25	5.0	C	0.110	--
14	Aguacate		1	0.20	2.0	C	0.028	--
15	Aguacate		1	0.28	3.0	C	0.083	
	Total		1				1.173	
5	Harino	*Andira inermis*	6	24.3	5.5	--	--	--
6	Jagua	*Genipa americana*	7	16	4.0	--	--	--
7	Guàcimo	*Guazuma ulmifolia*	6	29.5	5.7	--	--	--
8	Jobo lagarto	*Scianodendron excelsum*	4	43.8	7.9	--	--	--
9	Palma pacora	*Acrocomia aculeata*	39	--	--	--	--	--
10	Palma real	*Attalea butyracea*	14	--	--	--	--	--
11	Sigua	*Ocotea sp.*	2	48.6	7.3	--	--	--
12	Macano	*Diphysa americana*	5	12.5	3.0	--	--	--
13	Algarrobo	*Hymenaea courbaril*	2	85.0	5.0	--	--	--
14		*Cedrella odorata*	15	36.9	7.5	5.8	--	--
15	Oreja de mula	*Miconia argentea*	10	30.0	4.4	--	--	--
16	Chumico	*Curatella americana*	39	24.5	3.0	--	--	--
17	Jordancillo	*Trema micrantha*	6	25.2	5.8	--	--	--
18	Balso	*Gliricidia sepium*	7	45.9	8.5	--	--	--
19	Bambú	*Mambuza sp.*	9	--	--	--	--	--
20	Cope	*Clusia rosea*	16	25.9	3.5	--	--	--
21	Guarumo	*Cecropia pelctata*	6	26.3	6.5	--	--	--
Prom.				30.1	5.2	4.9		--
Total			263				6.03988	0.40910
	Área de Extracción (Sección Baja del cerro)							
Nº	Árbol	Nombre científico	N° de árboles	DAP (m)	AT (m)	TC (m)	VT(m^3)	VC (m^3)
1	Harino	*Andira inermis*	1	0.45	3.0	B	0.310	--
2	Panamá	*Sterculia apetala*	1	0.60	4.0	B	0.735	--
3	Carate	*Burcera simaruba*	1	0.48	4.0	B	0.470	--
4	Guarumo	*Cecropia pelctata*	1	0.18	3.0	B	0.050	--
	Guarumo	*Cecropia pelctata*		0.15	3.0	B	0.034	--

5	Guarumo	*Cecropia pelctata*	1	0.20	3.0	B	0.061	--
6	Laurel	*Cordia aliodora*	1	0.18	4.0	B	0.066	--
7	Laurel	*Cordia aliodora*	1	0.25	3.0	C	0.066	--
8	Espavé	*Anacardium excelsum*	1	0.70	3.0	B	0.750	--
9	Yuco de monte	*Pachira sessiles*	1	0.56	3.0	B	0.480	--
10	Naranjillo	*Swartia simplex*	1	0.20	2.0	C	0.028	--
11	Panamá	*Sterculia apetala*	1	0.18	3.0	C	0.034	--
12	Yuco de monte	*Pachira sessiles*	1	0.38	3.0	C	0.153	--
13	Jobo		1	0.80	4.0	B	1.307	--
14	Harino	*Andira inermis*	1	0.20	2.0	B	0.041	--
15	Meloncillo	*Cochlospermum vitifolium*	1	0.22	3.0	B	0.074	--
	Total	*Total*					4.659	
Relación de la cantidad de árboles, volumen por hectárea y por especie								
1	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	6	18.1	5.5	--	--	--
2	Jobo lagarto	*Scianodendron excelsum*	1	32.6	6.0	--	--	--
3	Palma pacora	*Acrocomia aculeata*	7	--	--	--	--	--
Prom.					--	--	--	--
Total					--	--	--	--
Área de Patio y Planta de Triturado Área de Oficina								
1	Harino	*Andira inermis*	1	31.8	4.5	--		--
2	Oreja de mula	*Miconia argentea*	2	15.0	5.0	--	--	--
3	Jagua	*Genipa americana*	2	16.2	4.5	--	--	--
4	Palma pacora	*Acrocomia aculeata*	5	--	--	--	--	--
5	Palma real		1	--	--	--	--	--
Prom.			--	--	--	--	--	--
Total								--
PROM. TOTAL			--	--	--	--		
TOTAL								

Resumen del inventario forestal

Relación de la cantidad de árboles, volumen por hectárea y por especie

	Área de extracción (sección Alta y Media del Cerro)							
Nº	Árbol	Nombre científico	N° de árboles	Árboles/has	Vol. muest/m^3	TC	VT/has(m^3)	VC (m^3)
1	Nance	*Byrsonima crassifolia*	3	14.1	2.0	C	0.164	--
2	Marañón	*Byrsonima crassifolia*	2	9.4	2.0	C	0.069	--
3	Cedro amargo	*Byrsonima crassifolia*	1	4.7	2.0	C	0.865	--
4	Caoba africana		1	4.7	2.0	C	0.649	--
5	Madroño		2	9.4	1.0	C	1.780	--
6	Guarumo	*Cedrella odorata*	6	28.2	4.0	B	1.767	--
7	Laurel		3	0.30	3.0	B	1.137	--
8	Aguacate		2	0.28	4.0	C	0.522	--
9	Harino		2	0.19	3.0	B	1.650	--

10	**Panamá**	***Cecropia pelctata***	**2**	**0.18**	**4.0**	**B**	**3.614**	**--**
11	**Carate**		**1**				**2.209**	
12	**Espavé**	***Anacardium excelsum***	**1**				**3.525**	
13	**Yuco de monte**		**2**				**2.975**	
	Naranjillo		**1**				**0.132**	
	Jobo		**1**				**6.143**	
	Meloncillo		**1**				**0.348**	
	Total		**31**				**27.420**	

El factor multiplicador para convertir número de árboles y volumen a hectáreas se toma en base a tablas de la FAO.

Cabe destacar que el promotor solicitará los permisos correspondientes, antes de proceder a talar los árboles que sean necesarios para iniciar con la instalación y operación del proyecto.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

El siguiente cuadro, muestra solamente una (1) de las especies reportadas en este estudio, que son consideradas con propósitos de protección tanto por leyes nacionales como internacionales (Res.0051-2008). Cabe destacar que de esta especie se inventariaron varios individuos.

Nº	Especie	Nombre científico	Condición de protección			
			CONDICIÒN NACIONAL	UICN	CITES	ENDEMICA
1	**Cedro amargo**	***Cedrella odorata***	**VU**	**CR**		

Vulnerable (VU), Peligro crítico (CR), Endémico (EN).

En el área de impacto directo de este proyecto no fueron identificadas especies endémicas, amenazadas, ni en peligro de extinción, sin embargo se identificaron especies exóticas de amplia distribución en nuestro medio; gramíneas conocidas como: paja blanca, canalera o gringa (Saccharum spontaneum), faragua (Hyparrehenia rufa), indiana (Panicum indicum) y ratana (ischaemum indicun); al igual que especies arbóreas utilizadas en plantaciones con fines comerciales como

teca (Tectona grandis) y melina (Gmelina arbórea), frutales como: naranja (Citrus sinensis), mango (Manguifera indica), limón (Citrus limón), caoba africana (Khaya senegalensis) y tamarindo (Tamarindus indica). El listado de especies fue comparado con los listados de los anexos de la Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, de acuerdo a la Resolución AG-0051-2008; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto se reporta como especie vulnerable de acuerdo a condición nacional y a UICN por reducción de hábitat el cedro amargo (Cedrella odorata), familia Meliáceas y el laurel (Cordia alliodora, familia Boraginaceae).

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

Según la información obtenida del Atlas Ambiental de la República de Panamá, básicamente el uso actual del suelo de esta región, está destinado al uso agropecuario en su totalidad. Ver mapas en los anexos.

7.2 Características de la fauna

Los hábitats encontrados en los sitios destinados como yacimiento, patios, oficina, etc., corresponden a espacios abiertos (pastizales-herbazales) en su totalidad, de rastrojo, y de bosque secundario, denotan la presencia humana, por lo que las especies de fauna registradas son especies comunes, y algunas de interés especial para su conservación, ya que las mismas se encuentran representadas en ambientes perturbados e influenciados, de igual manera se procura así el mantenimiento de dichas características. De manera general, se registraron unas cuarenta y dos (42) especies de fauna (vertebrados), de cuatro (4) taxones que representa este componente.

Detallamos el componente biótico (fauna), como parte del EsIA Categoría II, que se presenta en cumplimiento de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, Capítulo II (artículo

23), dicho informe forma parte de los contenidos mínimos, requeridos por la Autoridad Nacional del Ambiente, dispuestos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 De agosto de 2009, artículo 27, citado como características de la fauna del proyecto que se propone en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá. La definición de la Fauna en la Ley No. 24 de 7 de junio de 1995, se pronuncia como el conjunto de especies animales, residentes o migratorias que subsisten sujetos a procesos de selección natural, cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza incluyendo las que se encuentran bajo el control del hombre.

La definición de Vida Silvestre se define como "El conjunto de especies y especímenes de la flora y fauna que viven o se encuentran en el medio natural, ya sean criados en cautividad o reproducidos artificialmente, así como sus productos, subproductos partes y derivados".

- Objetivos:

Realizar una descripción de la fauna observada, reportada y escuchada en el área del Proyecto de extracción y colindantes, mediante recorridos a diferentes horas del día (mañana y tarde).

Identificar los posibles impactos que causaría a la fauna de la región, las diferentes fases del proyecto de extracción de minerales no metálicos.

Identificar los posibles impactos que causaría a la fauna de la región, las diferentes fases del proyecto de extracción de minerales no metálicos.

- Metodología

Mediante recorridos por el área de impacto directo fue recolectada la información.

Observaciones en los sitios de extracción de piedra de cantera y a la vegetación colindante (potreros, cultivos, quebrada, viviendas), existente en la Zona No. 1, Zona

No. 2, y Zona No. 3, durante varios días a fin de identificar la abundancia de especies y establecer un marco de referencia que permitiera conocer, detectar y predecir futuras alteraciones ambientales sobre la fauna. En las zonas solicitadas la observaciones y evaluaciones fueron realizadas con el apoyo del siguiente equipo: GPS Garmin, binoculares, cámara fotográfica Panasonic Lumix DMC-FX9, grabadora de voz guía de aves, mapa topográfico Hoja Panamá 4242 I y guía de mamíferos de la República de Panamá.

La fauna está restringida a especies de amplio gradiente de adaptación, en su mayoría se observaron aves, ya que el área está comprendida principalmente por herbazales, grupo de árboles de bosque secundario y frutales. Esta área ha sido intervenida por la mano del hombre, por muchos años atrás, lo que influye en las condiciones del área en cuanto a presencia de especies de mamíferos terrestres y reptiles, por lo que la vegetación colindante le sirve de soporte y refugio a la vida silvestre de las pocas especies encontradas.

- Invertebrados

Los insectos comprenden el grupo de animales más diversos de la Tierra, con más de 800,000 especies descritas, más que los otros grupos de animales juntos. Algunos de los insectos observados dentro de las Zonas solicitadas en concesión de extracción de minerales no metálicos, fueron los lepidópteros (mariposas, mariposas nocturnas y polillas), comprende los insectos más bellos del mundo.
Se observaron las avispas (Poliste sp.), moscas (Musca doméstica), arrieras (Atta spp.), comején (termes panamensis).

En el grupo de las mariposas se observaron en el área del proyecto Anartia fatima, que es la mariposa diurna más común en Panamá, Pythonides limaea, Tarchon felderi, Urania fulgens, y Phereoeca allutella, la cual se observó en las colindancias que poseen más vegetacón de cultivos agrícolas.

Entre los mosquitos el Aedes aegupti, y en cuanto a grillos (orden Orthoptera) los Peucestes coronatus, Peucestres latipennis, Peucestes dentatus.

El orden Odonata contiene las libélulas (Male) y los caballitos del diáblo y es uno de los grupos de insectos más populares. Los odonatos son populares igual con el amateur y e profesional porque son grandes, llenos de color, fácilmente observados, y tienen comportamientos enormemente carismáticos, se observan en el área de la familia Libellulidae, todos estos insectos encontrados entre la vegetación de áreas abiertas de potrero a lo largo y ancho del polígono, con mayor población en el área cercanas a los cuerpos de agua.

Todas las arañas, con excepción de los miembros de la familia Uloboridae, poseen glándulas de veneno. De aproximadamente 1,350 especies de arañas descritas para Panamá menos de 10 especies se conocen que son peligrosamente venenosas para los humanos. De las ocho familias de Mygalomorphae (“tarántulas”) presentes en Panamá, se discute dos familias por presentar amplia distribución y porque son relativamente comunes en jardines y patios de lodo de residencias: Actinopodidae (Actinopus robustus) y Theraphosidae (Sericopelma rubronitens). De las 49 familias de Araneomorphae presentes en Panamá, se discuten tres familias cuyas picaduras son extremadamente peligrosas: Sicaridae (Loxosceles), Theridiidae (Latrodectus) y Ctenidae (Phoneutria boliviensis, la araña más peligrosa de Panamá; Ctenus), de este grupo no se observaron representantes pero se asume la existencia de estas por las características de la vegetación con espacios abiertos (árboles dispersos), herbazales secos y vegetación de cercas vivas.

Seguidamente, se presentan las especies de fauna reportadas para cada taxón:

- **Mamíferos:**

La riqueza de mamíferos de Panamá comprende unas 250 especies, que representan cerca del 6% de unas 4,327 especies de mamíferos vivientes en el planeta. Se observaron pocos mamíferos en la zona solicitada en concesión, a excepción de las especies domésticas y algunas ardillas (Sciurus, s.p. y Sciurus granatensis), en la ramas de los árboles. Sin embargo, los moradores manifestaron la presencia esporádica de murciélagos (Carollia perspicillata), ñeques (Dasyprocta punctata), mono titi (Saguinus oedipus goeffrogi), perezoso (Braypus variegatus), en las periferias del sector.

- **Aves:**

Debido a la presencia de vegetación correspondiente al rastrojo y bosque secundario intervenido, este grupo el cual es el más variado y numeroso en este estudio, la mayoría de especies de este grupo han sido observados y escuchados a través de sus cantos.

Se conocen unas 9,672 especies de aves vivientes en el mundo, de ellas más de 930 especies han sido registradas en Panamá (Ridgely y Gwynne, 1993), lo que convierte a este grupo en los vertebrados terrestres más diversos del país. Esta cifra representa cerca del 10 % del total de especies de aves conocidas, una cifra considerable si se toma en cuenta la reducida extensión del territorio nacional. La riqueza de la avifauna nacional no sólo se manifiesta en la cantidad de especies, también se observa a nivel de taxones superiores, como es la presencia de 71 familias y 476 géneros.

Se observaron especies de aves como: Gavilanes (Buteo magnirostris-Buteo platypterus), el Gallinazo común (Coragyps atraus), Caracará (Milvago chimachima), Azulejos (Thraupis episcopus), del orden Passeriformes, así como también el Bimbin (Euphonia luteicapilla), Batará (Thamnophilus doliatus), Perico (Brotogeris jugularis), Copetón (Myiarchus crinitus), Bientevo grande (Pitangus sulphuratus), Sangre de Toro (Ramphocelus dimidiatus), Paloma rabiblanca (Leptolila verreauxi), Paisana (Ortalis cinereiceps), Tirano

tropical (Tyrannus melancholiscus), Chango (Quiscalus mexicanu), Gallinazo cabecirrojo (Cathartes aura), pechiamarillo (tyrannus melanchlicus), colibrí (Amazilla sp), Paloma tortolita (Columbia minuta), Espiguero variable *Sporophila americana*, Semillero menor *Oryzoboros angolensis, P*erico barbinaranja *Brotogeris jugularis*, Perico carisucio *Aratinga pertinax*, Tángara azuleja *Thraupis episcopus*, Golondrina musliblanca *Neochelidon tibialis*, Carpintero coronirrojo *Melanerpes rubricapillus*, Bienteveo grande *Pitangus sulphuratus*, Mirlo pardo *Turdus grayi*, Tángara dorsirroja *Ramphocelus dimidiatus,* Momoto coroniazulado *Momotus momota*, Cuco ardilla *Piaya cayana,* Tortolita rojiza *Columbina passerina, C*aracara cabeciamarilla *Milvago chimachima*, Gavilán caminero *Buteo magnirostris*, Elanio coliblanco *Elaneus leucurus,yps atratus.*

En la vegetación de arbustos y rastrojos, se observaron, restos de nidos, que indican y confirman la presencia de aves, especies que se adaptan rápidamente a la presencia del hombre.

- **Reptiles y anfibios:**

Los anfibios son animales con vértebras, de piel lisa y húmeda, que usualmente ponen sus huevos en el agua o en sitios húmedos a nivel de Panamá comprenden aproximadamente 228 especies que corresponde al 3.5% de la diversidad mundial. Las serpientes es el grupo más diverso entre los reptiles panameños con 127 especies, mientras que 81 especies corresponden al grupo de lagartijas, borrigueros e iguanas. También se incluyen 15 variedades de tortugas (de agua dulce y salada), 3 especies de un cocodrilo y una especie de caimán (ANAM, 1998).

En el área del Proyecto la herpetofauna está representada por especies como: Iguana verde (Iguana iguana- especie reportada en las colindancias del

proyecto por moradores, no observadas en los herbazales de las fincas del Promotor), lagartijas (Anolis sp), se observaron en las áreas de potreros, meracho (Basiliscus basiliscos) en las colindancias de la Quebrada Veracruz, bejuquilla (Oxybelis fulgidus – también reportada por moradores), estos ofidios viven en lugares muy variados, no es difícil de asumir su presencia son altamente adaptables, pueden estar en área de suelo seco, en el agua o el bosque en donde es más fácil conseguir alimento. La Boa (Boa sp – también reportada…), camaleón americano (Anolis limifrons). Estas especies no tienen mayores restricciones en cuanto al hábitat.

Se incluyen ocho apodos (cecilias), 21 salamdandras y 143 anuros (sapos ranas), esta diversidad está contenida en 10 familias 39 géneros, lo que forma cerca del 4% de la diversidad total de anfibios del mundo. (Ibáñez, 1999).

Estos animales de ser tímidos no fueron observados, no así fueron reportados por los moradores como: Sapo común (Bufo typhorius) y rana túngara (Physalaemus sp), próximo a la quebrada Veracruz.

Las especies observadas y reportadas, son de amplio gradiente de movilización y adaptación, debido a que el sector se encuentra fuertemente intervenido por el hombre. Tomando en consideración que el proyecto se pretende desarrollar en la Finca 54529 y parte de la Finca 54545, donde las especies observadas y reportadas son mínimas, no se espera una afectación a la vida silvestre del área.

Lagartija sabanera *Anolis auratus*

Borriguero *Ameiva ameiva*

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

De las especies reportadas en el sitio, existen algunas que se encuentran dentro de las categorías de protección tanto nacionales (según resolución 0051-2008) como internacionales (vulnerables, endémicas, peligro crítico, listado CITES Y UICN).

La Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otra disposiciones”, regula la conservación, utilización, comercio, caza recolección y tráfico de vida silvestre, y conservación, utilización, comercio, caza recolección y tráfico de vida silvestre, y busca promover la investigación, el desarrollo de facilidades destinadas a protección de especies de vida silvestre y la incorporación de la población al conocimiento y protección de la vida silvestre por medio de la educación ambiental.

En esta ley aparece la definición vigente y utilizada por la ANAM para la declaración de las especies en peligro de extinción, la cual textualmente dice.

"Especie en peligro de extinción: Es aquella cuya población ha sido declarada como tal, por haber quedado reducida numéricamente a un nivel crítico, o cuyo hábitat ha experimentado una modificación considerable."

Hasta ahora, en la lista oficial de de vertebrados en peligro de extinción en Panamá, sólo incluye 82 especies de fauna y data de 1980, cuando se protegieron 38 especies de aves, 33 de mamíferos, 10 de reptiles y una de anfibios mediante la Resolución JD 002-80 DE 1980 COMO Especies en Peligro de Extinción.

El siguiente cuadro muestra las especies que están dentro de este punto con su respectiva categoría y/o condición de protección:

Nº	Nombre común	Nombre científico	Categoría / condición			
			NAL.	CITES	UICN	ENDÉMICA
1	Venado de cola blanca	*Odocoileus virginianus*	VU	LR	III	
2	Coral	*Micrurus sp.*	EN			
3	Culebra candela	*Clelia clelia*	VU	II		
4	Gavilán común	*Buteo magnirostris*	VU		II	
5	Elanio coliblanco	*Elaneus leucurus*	VU		II	
6	Tortolita común	*Columbina passerina*	VU			
7	Perico barbinaranja	*Brotogeris jugularis*	VU		II	
8	Perico carisucio	*Aratinga pertinax*	VU	II		

7.3. Ecosistemas frágiles

Dada la perturbación del área, del uso del suelo y la presencia de hábitats como el de pastizales-herbazales, rastrojo y el bosque secundario intervenido, no representan importancia para su preservación, ya que las especies que allí se encuentran son consideradas en la mayor parte de los casos especies muy comunes en estos tipos de hábitats.

Por lo dicho anteriormente, estos tipos de ecosistemas no presentan ningún grado de fragilidad ya que estos suelos son pobres y poco fértiles.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Debido a los comentarios y las características expuestas en el punto anterior, el ecosistema más representativo es el conformado por el de pastizales y el rastrojo, debido a la gran cantidad de especies vegetales que en este caso se encuentran.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El análisis y evaluación del componente socioeconómico y cultural de la población localizada en el área de influencia del proyecto, se realizó considerando la información levantada durante el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, las observaciones visuales y apuntes de campo realizadas durante las giras realizadas al área. Además, parte de la información pertinente fue recopilada de la consulta de mapas y documentos estadísticos (Panamá en Cifras, Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010). En la elaboración de este acápite el equipo de consultores ambientales decidió enfocar el análisis en la comunidad de Veracruz, perteneciente al Corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, ya que es la más cercana al proyecto. Además incluimos la Provincia de Panamá Oeste, con el fin de establecer comparaciones con las comunidades antes mencionadas.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área en estudio se caracteriza por ser una zona semiurbana, ubicada en la vertiente costera-pacifica del istmo de Panamá y muy cercana a colinas montañosas que en su conjunto brinda un escenario natural muy esencial para la explotación del turismo de playa, ecológico y de aventuras. La superficie del área está distribuida en las zonas de concentración demográfica, donde la población de manera creciente ha construido aleatoriamente sus viviendas y las fincas privadas que aún tienen presencia de bosque secundario intervenido, que es conservado y otras aún

destinadas a la agricultura de subsistencia. Hoy en día hay fuerte presiones sobre la escasa zona de bosque secundario, que es influenciado por crecimiento acelerado y no controlado de la población, la cual busca otras áreas para dispersarse. La franja costera es considerada como zona turística, donde los lugareños practican las actividades propias del turismo de playa, tales como son los restaurantes y las residencias de playa construidas por personas económicamente solventes que residen en la Ciudad de Panamá y que visitan el área los fines de semana.

En las zonas montañosas, cuyo territorio se encuentra segregado en fincas privadas, tal vez con uno o varios propietarios, los cuales interactúan con asentamientos humanos formados producto de crecimiento y dispersión de la población, con una baja calidad y serias limitaciones de accesos a los servicios públicos básicos. En dichas zonas la actividad agropecuaria es muy incipiente, sin embargo la explotación de canteras con Minerales No Metálicos (Tosca y Piedra de Cantera), surge como una actividad alternativa que impulsa una importante economía y suple de este recurso los distintos proyectos de viviendas, carreteras entre otros que se desarrollan en la provincia; no obstante, dichos proyectos son desarrollados, bajo el contexto de una oposición pública, por el supuesto interés de proteger el recurso natural existente en esta zona.

Los terrenos ubicados alrededor del proyecto forman parte de la finca 54549 y otras que constituyen las fincas afectadas por la solicitud de concesión de extracción, observándose el uso ganadero y de agricultura de subsistencia en todas las colindancias con excepción del lado este donde la colindancia es con la vía de asfalto hacia el poblado de Cerro Cabra No.1. El proyecto se ubica a distancia apropiada (.5 kilómetros) de núcleos de población en este lugar, y está más cerca de sectores de población localizadas al sur y sureste de Veracruz, por lo tanto en el PPC se manejó el criterio de realizar una cantidad de encuestas selectivas y altamente representativas en base a este parámetro socio ambiental fisiográfico relacionado a nuestro proyecto minero no metálico (Piedra de Cantera).

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

La región oeste se caracteriza por concentrar población representativa de los diferentes grupos étnicos existentes en el País, a saber: indígenas, negros, latinos inclusive existen personas originarias de culturas foráneas como son los de ascendencia asiática, europeos, colombianos, norteamericanos, etc., que se han radicado en el área por distintos motivos.

Tabla Nº 1-8
Nivel educativo

Lugar poblado	Prom. años aprobados	% de analfabetas
Provincia: Panamá Oeste	7.2	5.5
Corregimiento: Veracruz	6.0	3.3
Distrito de Arraiján	4.7	2.0

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.

De las encuestas formuladas a 45 moradores de las comunidades más cercanas al proyecto se concluye lo siguiente: el 64% ingresaron a la educación primaria, con segundo ciclo, el 14% con secundaria el 28% y quienes cursaron estudios universitarios, se registró un 12%.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

Población

El censo antes mencionado reporta que la población del distrito de Arraiján con superficie de 170.1 Km^2 es de 210,779 habitantes, con una densidad de 181.2 hab./km^2 (según censo de 2010) compuesta por 109,806 hombres y 110,973 mujeres. El distrito de Arraiján presenta para 2010 un crecimiento del 15% aproximadamente, en el ámbito de los corregimientos que lo componen: Arraiján Cabecera que disminuyo su población en un 22 %, los demás aumentaron, para

Veracruz con población 18,589 habitantes y densidad 1213.6 hab./Km^2 se dio un aumento de 5 %, Juan Demóstenes Arosemena 14 %, Nuevo Emperador 17 % Santa Clara 10 %, Vista Alegre 17 %, para el Censo del 2010 se integran los Corregimientos de Burunga y Cerro Silvestre al nuevo ordenamiento territorial del distrito de Arraiján.

En la tabla Nº 2-8, se presentan mayores detalles de la población de la provincia, distrito, corregimiento y comunidades más cercanas al proyecto.

Tabla Nº 2-8
Distribución de la población por sexo

Lugar poblado	Total	Hombres		Mujeres		Mayores de 18 años
		Nº	%	Nº	%	
Provincia: Panamá Oeste	485,710	247,803	51.0	247,579	50.9	145,436
Distrito de: Arraiján	220,779	109,806	49.7	110,973	50.2	26,935
Corregimiento: Veracruz	18,589	8,718	46.8	8,426	45.3	10,790

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.

Densidad de la población

En el año 2010, la densidad de población del Arraiján Cabecera era de 124.0, y la densidad de población de Veracruz era de 1,213.6 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que en el Distrito de Arraiján este indicador era 181.2.

Tabla Nº 3-8
Densidad de la población 1990-2000

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población		Densidad (habitantes por Km^2)	
		2000	2010	1990	2010
Provincia: Panamá Oeste	464.03	198,495	220,779	----------	187.5
Distrito: Arraiján	418.4	149,918	41,041	----------	527.67
Corregimiento: Veracruz	13.8	17,377	18,589	----------	374.00

Fuente: Contraloría General de la República. Panamá en Cifras, Censos de Población y Vivienda 2000.

Movilidad de la población

Según el Panamá en Cifras 1995-1999 y el Censo de Población y Vivienda del 2000, en la década 1990-2000 la población de la Provincia de Panamá Oeste, del Corregimiento Cabecera y de Veracruz se incrementó aproximadamente en 1.05% y para Veracruz se tiene el dato que de 1990 al 2000 la población se incrementó en un 7.37%, y posteriormente decreció del 2000 al 2010, aspecto que explica el fenómeno del precarismo; en el Distrito de Arraiján y en el Corregimiento Cabecera se observa un alto ritmo de crecimiento de la población; el corregimiento de Veracruz es el único dentro del distrito que presenta este fenómeno de decrecimiento demográfico hecho atribuible en gran parte a la escasez de oportunidades de trabajo y el cierre de proyectos en el área y a la falta de terrenos. El Panamá en Cifras no contiene información a nivel de comunidad en 1990, por lo que no podemos analizar el movimiento de la población de Veracruz en el período señalado, pero es un fenómeno de movilidad física de grupos migrantes de otros lares.

Vivienda

El censo de Población y Vivienda reporta, que en la provincia de Panamá Oeste y en el distrito de Arraiján existen 57,158 y 10,195 viviendas ocupadas respectivamente, de las cuales 3,886 pertenecen al Corregimiento de Veracruz.

En relación al promedio de habitantes por vivienda tenemos: Provincia de Panamá Oeste 3.7, Distrito de Arraiján 4.2, Corregimiento Cabecera 4.1, Veracruz 3.0, se puede decir que en esta variable la proporción de cambio fue mínimo.

En la tabla siguiente anotamos las características principales de las viviendas ocupadas.

Tabla Nº 4-8
Características de las viviendas

Lugar Poblado	Total Viviendas	Piso de Tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin Luz Eléctrica	Sin TV	Sin Radio	Sin Tel.
Provincia: Panamá Oeste	57,158	1,870	417	785	963	3,912	15,720	38,795
Distrito: Arraiján	10,195	696	84	237	204	869	3,167	7,142
Corregimiento: Veracruz	3,886	67	62	60	76	365	1292	2539

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

De acuerdo al censo de 2010, el 53% de la población del distrito de Arraiján se encuentra ocupada, de este total tenemos que el 1% se dedica a las actividades agropecuarias, en el 43% representa la Población No Económicamente Activa y el 4% están Desocupados.

En el ámbito del corregimiento de Veracruz los índices de ocupación están en un 47%, de los cuales el 2 % se dedica a las actividades agropecuarias, el 3% están desocupados y el 47% representa la Población No Económicamente Activa.

En la comunidad de Veracruz registró un 48% de población ocupada Mayor de los 10 años de edad, de los cuales el 2% se dedica a Actividades Agropecuarias, el 4% están Desocupados y el 48% representa la Población No Económicamente Activa, para el sector poblado de Cerro Cabra No.1, el 63% de su población está Ocupada, donde el 11% se dedica a la Actividad Agropecuaria, el 5% están Desocupados y el 44% representa la Población No Económicamente Activa.

Tabla Nº 5-8
Características importantes de la población (de 10 años y más)

Lugar Poblado	Población de 10 años y más						
	Total	Ocupados			Desocupados	No activa económicamente	Analfabeta
		Total	En Act. Agropecuarias	En otras Act.			
Provincia: Panamá Oeste	179,476	95,256	1,194	---------	6,665	76,996	3,488
Distrito: Arraiján	33,217	16,940	101	---------	1312	14,916	936
Corregimiento: Veracruz	13,674	6,536	147	---------	482	6,631	456

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000 y 2010.

Observamos, que ninguna de los moradores encuestados dentro del plan de participación ciudadana, manifestó estar desempleado.

La mediana general de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y del hogar, en la Provincia de Panamá Oeste es de B/. 906 (2007) y B/. 1037 (2008), respectivamente.

Tabla Nº 6-8
Mediana de ingresos mensuales

Lugar poblado	Ingreso mensual de la población ocupada	Mediana de ingreso mensual del hogar
Provincia: Panamá Oeste	1037.0	300.00
Distrito: Arraiján	1037.0	300.00
Corregimiento: Veracruz	1037.0	300.00

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

En la medida en que el corregimiento de Veracruz y sus lugares poblados que lo

conforman, han evolucionado demográficamente, también ha aumentado la demanda de cobertura y eficiencia de los servicios públicos básicos, garantizando la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de la población, estos son: Educación, salud, Comunicación, suministro de agua potable, Electricidad, Transporte público y Vías de acceso. En la comunidad de Veracruz (Cabecera) se concentran la gran mayoría de estos servicios públicos, en tanto que en los características de áreas rurales hay carencia de éstos, por ejemplo, en el sector de Cerro Cabra, el suministro de Agua potable y electricidad tiene una cobertura parcial debido a que la gran parte de las viviendas se han construido aleatoriamente, sin embargo los lugareños improvisan su sistema ilegal de cableado y tuberías para poder hacer uso de estos servicios. De igual forma la vía de acceso es transitable.

- **Accesibilidad y Transporte**

La comunidad de Veracruz y sus demás sectores se comunican con la ciudad **de Panamá, a través de 20 kilómetros aproximados de carretera de asfalto (que** está en condiciones de irregular a aceptable, en todo caso el mantenimiento debe ser oportuno), dicha vía bordea también la franja costera, así como las diversas viviendas residenciales, proyectos turísticos construidos en el trayecto hacia Veracruz. El principal medio de transporte de la población es a través de la ruta de transporte colectivo Veracruz-Panamá (Terminal de Transporte de Albrook), cuyo costo del pasaje tiene un valor de 0.45 centavos de balboa por persona, este servicio de transporte inicia desde las 5:00 am hasta las 9:00 pm. En los sectores circundantes el acceso se da a través de caminos de piedra, muy poco transitables, en los sectores construidos informalmente con una alta concentración de habitantes se han construidos accesos tipo veredas o veredas calles.

- Servicios de Electricidad y telefonía

En el área en estudio la población se encuentra cubierta por servicio de electricidad que brinda la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., la tarifa mensual promedio por vivienda que se paga por el consumo de luz eléctrica es de B/. 10.00. En cuanto a la facilidad de acceso a comunicación, tenemos que cerca del 61% de las viviendas en el corregimiento de Veracruz carecen de teléfonos residenciales, a pesar de ser zonas de una alta densidad demográfica, no existen suficientes teléfonos públicos. Actualmente la comunicación es través de la banda celular, es la más común, ya que su sistema personalizado le permite a cada persona tener acceso a este medio. Dicho servicio se brinda por medio de las distintas empresas transnacionales que impulsan el desarrollo de este importante sistema de comunicación a la población, a saber: Cable and Wireless, Tigo, Digicel (Salió del mercado) y Claro. También se incorpora a través de esta banda celular el acceso a internet móvil permitiendo a los usuarios tener otras formas de comunicación. Este sistema operativo se maneja en el mercado local, a través de las opciones del servicio de Prepago o Contrato.

- **Abastecimiento de Agua Potable**

El suministro de agua potable proviene de la Planta Potabilizadora de Howard que es distribuida a través de la línea instalada y administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), la tarifa mensual por el consumo de este recurso es de aproximadamente B/. 7.00; recurso no llega a algunos lugares, nuestra empresa contemplar cooperar con instalaciones de almacenamiento. También hay sectores, como en Cerro Cabra, donde se distribuye agua a las viviendas desde un Carro Cisterna que se conecta a una tubería principal a orilla de carretera y luego esta se distribuye a través de un ramal de tuberías improvisadas. En Veracruz el 1% de las viviendas no reciben el servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos.

- **Manejo de los Desechos Sólidos**

En el área céntrica de la comunidad de Veracruz, los desechos sólidos generalmente son recolectados en cada una de las viviendas y ubicado a orilla de las vías para que sea recogida por el servicio de recolección de basura que brinda la empresa Aseo Capital, S.A., contratada por el Municipio para tal fin, una vez recolectados los desechos son trasladados hacia el Relleno Sanitario Municipal. En los sectores circundantes algunos queman la basura o la trasladan hacia algún sitio de acopio improvisado, algunos la queman o lanzan a las quebradas o drenajes.

- Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas

El manejo de las aguas servidas en la zona popular de Veracruz, es uno de los problemas más latentes, de esta manera en Veracruz la mayoría de la población (1,0% tiene letrinas)cuenta con servicio sanitarios, algunas de ellas en condiciones críticas, otras construidas en sitios no adecuados, provocando su desborde constante por las crecidas de los drenajes cercanas durante la temporada de lluvias. El resto de las viviendas poseen tanque séptico, lo mismo que las residencias y comercios de playa. Considerando esta problemática, el Ministerio de Salud ve necesario la construcción de un sistema de alcantarillados.

Educación

Las escuelas de nivel primario del área del proyecto se ubican en Veracruz y Arraiján, también hay centro de educación primaria, localizado aproximadamente a 8 kilómetros del proyecto. Instituciones de educación secundaria más cercana al proyecto es el Secundaria Colegio Veracruz, Colegio Infoguia Panamá en Arraiján, Colegio La Salle de Veracruz, Colegio Koskuna, Colegio Bilingüe Virgen de Guadalupe, Educativo de Veracruz, Escuela Secundaria Para Trabajadores, Instituto Nocturno de Orientación Cultural, Colegio d Inglés de Veracruz, Colegio La Paz ubicado en Veracruz hay otros en Arraiján, Chorrera y Panamá. La media de la población registrada en el censo de 2010 reporta 7.2 años de escolaridad aprobada.

Por otro lado se registra que el 6% de la población mayor de 10 años ha terminado el tercer grado de primaria.

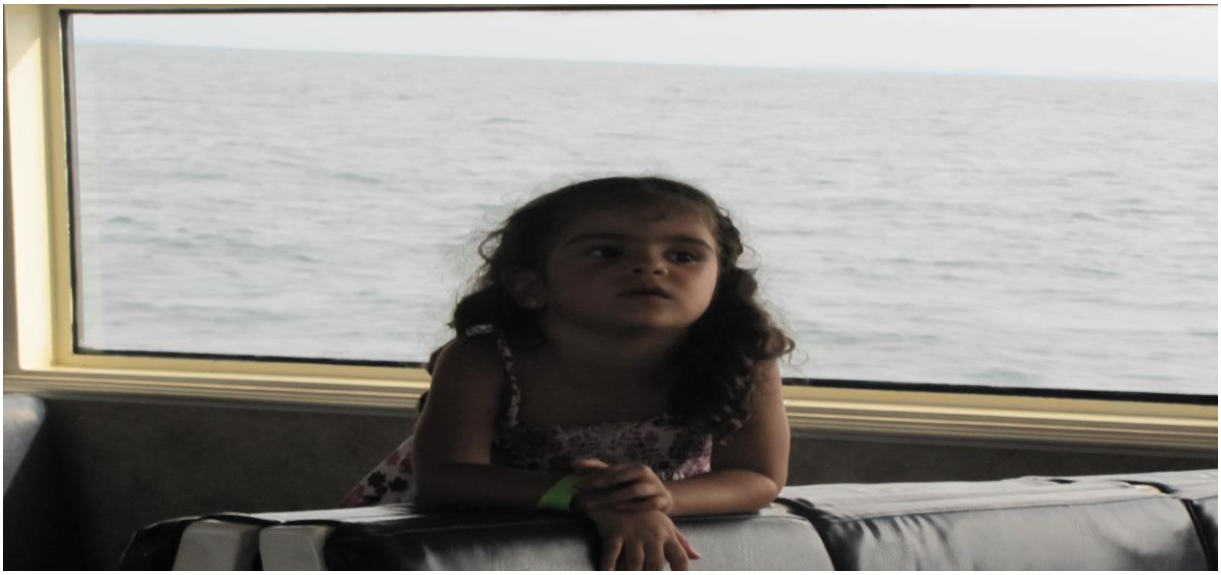


Foto N°24: Nuestro proyecto considera el apoyo incondicional a centros educativos de iniciación básica.

Salud

Las instituciones públicas de salud más cercanas al proyecto son el Hospital Hogar de La Esperanza y el Centro de Salud en Veracruz. En Panamá Oeste específicamente en Chorrera la población cuenta con el moderno hospital Nicolas Solano, Centro de Salud de Nuevo Arraiján, Policlínica Dr. Blas Gómez Chetro también en Arraiján, el centro médico Su Salud entre otros, además de clínicas privadas.

Agua potable

Al analizar la información del Censo de Población y Vivienda del 2010, se tiene que aproximadamente el 1.5% de las viviendas no cuentan con este servicio en el corregimiento. En este servicio la mayoría de la población cuenta con el vital líquido.

Electricidad y telecomunicaciones

Como ya se señaló anteriormente, para el Distrito de Arraiján se registra un déficit de aproximadamente más del 60% y en cuanto a las telecomunicaciones es mayor el déficit, que posiblemente se compensa con el servicio de telefonía celular y los servicios que ofrece.

Vías de comunicación y transporte

Las vías de comunicación terrestre más importantes de la región son la carretera Panamericana y la que conduce de ésta al poblado de Veracruz, que pasa frente a la finca 54529. El servicio de transporte público es brindado por la ruta Panamá-Veracruz, que opera desde las 4:00 a.m. a 8:00 p.m.

Disposición final de aguas servidas y excretas

En el área la disposición final de excretas se realiza a través de letrinas y servicios higiénicos. La ausencia de un alcantarillado sanitario, aunado a que algunas casas no tienen tanque séptico, obliga a sus residentes a verter las aguas servidas directamente a los patios, zanjas, drenajes, etc. Nuestro proyecto desarrollará las acciones para dar tratamiento a las aguas residuales en base a las normas.

Actividades económicas

Los sectores turismo, pesca, transporte, comercio informal y agropecuario en menor escala, y extracción de minerales no metálicos, constituyen los principales ejes de la economía de Veracruz, ocupando un lugar no despreciable como centro de esparcimiento por poseer playas cercanas a la ciudad capital, aspecto importante para la economía del lugar. Fuente: Contraloría General de la República, Panamá en Cifras 2002-2006.

En relación al sector comercio, en la provincia de Panamá Oeste existían en 1998, 2,697 establecimientos comerciales, de los cuales más del 60% se ubican en

Chorrera y Arraiján. Estos establecimientos incluyen diversos sectores económicos como: silvicultura, pesca, explotación de canteras, industrias manufacturera (incluye suministro de electricidad, agua y gas), construcción, comercio al por mayor y menor y en zonas francas, reparación de efectos personales y enseres domésticos, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler y otros servicios (incluye actividades de enseñanza, servicios sociales, de salud, personales y de servicio). El número de establecimientos se aprecia en la tabla 7-8.

Tabla 7-8
Establecimientos por sector de actividad económica
Provincia de Panamá Oeste

Sector de Actividad Económica	Número de establecimientos	
	Provincia de Panamá Oeste	Distrito de Arraiján
Silvicultura, pesca y explotación de minas y canteras	2	1
Industrias manufactureras	184	135
Construcción	8	8
Comercio al por mayor y en comisión y en zonas francas	70	60
Comercio al por menor, reparación de efectos personales y enseres domésticos.	1,660	908
Hoteles y restaurantes.	419	232
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	16	13
Intermediación Financiera	32	31
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	78	76
Otros servicios	228	184
TOTAL	**2,697**	**1,648**

Las actividades agropecuarias predominan en el área del proyecto, observándose granjas avícolas y porcinas con fines comerciales, explotaciones ganaderas y pequeñas parcelas de cultivos agrícolas anuales propiedad de moradores de la localidad. También se observa el comercio de pequeña escala representado por

tiendas o kioscos de expendio de productos básicos al por menor. La actividad minera no metálica constituyó en el pasado reciente un rubro muy importante para Veracruz, en la actualidad se vislumbra su resurgimiento, para obra pública y con una nueva filosofía en relación a los beneficios que puedan endilgarle a la comunidad.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

A fin de conocer la percepción de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, sobre el desarrollo de éste, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la realización de reuniones de grupos de 3 a 5 personas y la aplicación de una encuesta, que se realizaron el 21 de febrero de 2022.

Del sondeo realizado se percibe que el 44.0% de las personas consultadas manifestaron tener alguna información sobre el proyecto, mientras que el 56.0% restante dijeron no tener información.

El proyecto tiene aceptación de los encuestados en un 86.0%, si dejar de hacer observaciones al proyecto y sugerencias para su aprobación los encuestados manifiestan su interés en evitar molestias a los vecinos y evitar la contaminación del medio ambiente principalmente. El 14%, (7 personas) opinaron que es posible la generación de perjuicios. La principal expectativa de los moradores radica en que el proyecto conlleva la generación de empleos para los vecinos del área y la posible ayuda que la empresa otorgue a la comunidad del área y finalmente un 40% considera que el proyecto se ubicará en una finca privada y no los afectará y además se ubica a distancias considerables de las comunidades.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos o culturales declarados

A partir del Estudio Arqueológico realizado bajo la coordinación del Arqueólogo Luis Almanza, que presentamos en el anexo N° 7, concluye ¨que, toda vez que no se reportan vestigios arqueológicos mediante la prospección superficial y el programa de muestreo sub-superficial, no caben medidas de mitigación al respecto de los recursos culturales, excepto el reporte oportuno de cualquier hallazgo fortuito. No descartamos que el área mantiene potencial de hallazgos a pequeña escala por lo que deberá realizarse un monitoreo durante la etapa de construcción de infraestructura asociada al proyecto¨.

Igualmente, recomienda incorporar la información acerca de la ausencia de vestigios en una base de datos regional para esta parte del distrito que permita, eventualmente, profundizar en el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información previamente recabada e informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes¨.

8.5 Descripción del paisaje

El área del proyecto se caracteriza por presentar un paisaje rural potrerizado, con topografía muy accidentada en donde sobresalen cerros y colinas de diferentes elevaciones, destacándose por su altura los cerros adyacentes y el cerro en donde se ubica el yacimiento no metálico (Cerro Cabra); unos lugares están cubiertos de pastizales y otros de bosques secundarios (rastrojos y arbustos) en diferentes etapas de sucesión; existen montañas aptas para el turismo ecológico conjuntamente con el senderismo e infraestructuras de avistamiento del paisaje en general, estos atributos los ha visualizado el IPAT y tiene proyectado el aprovechamiento de la franja costera a través de la construcción de una serie de proyectos turísticos, entre otros hoteles, restaurantes y resort. Por otra parte, a excepción de cortes de camino sobre arcillas al suroeste y de terracerías al noroeste, la vía de asfalto hacia Cerro Cabra No.1,

todas alejados por varios cientos de metros y hasta kilómetros del sitio de nuestro proyecto minero no metálico, no existen construcciones que desentonen con el paisaje natural.

Foto No. 25. Paisajes típicos se avistan en el distrito de Arraiján en donde la topografía es a menudo accidentada.

Foto No. 26: Se observa el paisaje típico de la zona con topografía muy accidentada y suelos arcillosos color rojizo.

Foto No. 27: Se observa el paisaje en áreas de impacto indirecto, áreas que no serán alteradas con drenaje dendrítico.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el proceso de identificación de los impactos ambientales, el equipo consultor ha considerado la idea proyecto, las variables ambientales sustanciales características de su entorno, como las comunidades o núcleos de población más cercanas, fuentes hídricas, calidad del aire, suelos, flora, fauna y los efectos nocivos que generarán las actividades que se ejecutarán durante las diferentes fases, a fin de determinar la **viabilidad ambiental** de la acción propuesta; además, se definió el concepto de evaluación de impacto ambiental y las conceptualizaciones de la Ley 41 y del Decreto N° 123, los recursos involucrados, tales como: mano de obra, equipo, tecnología, insumos, recursos naturales y los materiales residuales generados durante la implementación de las diferentes fases del proyecto minero no metálico.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

Para la evaluación de la situación ambiental previa a la implementación del proyecto

de extracción de piedra de cantera apta para la industria de la construcción e instalación y operación de una planta de trituración, se ha contemplado el estado actual de cada componente de los medios físico, biótico y socioeconómico, estableciéndose tres (3) categorías para definir la situación ambiental previa, a saber: buena, regular y mala. Por otro lado, se analizan las transformaciones del área de influencia una vez ejecutado el proyecto. La escala utilizada para medir las transformaciones ambientales visualizadas se establece en función del grado de afectación del ambiente, siendo significativa si este ha sido incidido por impactos negativos o positivos de grado significativo, la naturaleza de su reversibilidad y demás criterios de ponderación de la afectación; la transformación esperada será moderada, si el efecto del impacto ambiental es de mediana magnitud, cuando la transformación del ambiente es mínima y su reversibilidad es relativamente corta, decimos entonces que la alteración del medio es irrelevante. La oportuna aplicación del **Plan de Manejo Ambiental** (PMA) procura que las transformaciones del área sean de irrelevantes a moderadas.

9.1.1 Medio físico

Aire

Situación ambiental previa: El estado actual del recurso aire es bueno, ya que en el área en donde se desarrollará el proyecto no se presentan eventos, como emanaciones de material particulado, gases, ruidos, malos olores, u otras emisiones, etc. que causen la contaminación o modificación adversa de este recurso. En la finca no se perciben ruidos o malos olores, esporádicamente alcanzan el sitio del proyecto ruidos de vehículos que circulan frente a la finca 54529.

Lo mismo ocurre con los gases generados por los vehículos que transitan por la carretera que conduce a Cerro Cabra No. 1.

Transformaciones esperadas: Al dar inicio el proyecto minero no metálico, se espera que la calidad del aire sea alterada, por la generación de gases, partículas de polvo y ruidos durante las actividades de extracción de minerales no metálicos en el tajo a cielo abierto, trituración y transporte de agregados; no obstante, en el PMA se contemplan medidas para que estas alteraciones sean de irrelevantes a moderadas y las mismas cesen una vez se concluya la operación minera y cumplidos los compromisos ambientales.

Agua

Situación ambiental previa: La quebrada Veracruz, es el curso hídrico más representativo que atraviesa la zona No. 2 solicitada en concesión de extracción, en relación a este recurso natural se respetará el bosque de galerías, se enriquecerá con especies nativas, se aplicará el PMA y se aplicará la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, que estable la legislación forestal de la República de Panamá por lo que establecemos que no será afectada la calidad del agua.

Transformaciones esperadas: Se esperan transformaciones de irrelevantes a moderadas sobre este recurso, toda vez que se ejecutarán las medidas de mitigación propuestas en el **PMA**.

Suelo

Situación ambiental previa: En términos generales, el suelo en el sitio donde se desarrollará el proyecto presentan limitaciones (pendientes a ser tomadas en cuenta para la extracción-adecuación del terreno, yacimiento de andesita basáltica, acidez, suelos poco profundos, baja fertilidad natural, compactación, afloramientos rocosos y fuerte pedregosidad), que problematizan su uso en la producción agrícola y ganadera (para desarrollar estas actividades en los sectores más planos (sitio donde se ubicará la planta de trituración y otras infraestructuras) se requiere de la

adecuación del suelo (fertilización, encalado), por lo que establecemos que su situación actual es regular.

Transformaciones esperadas: El suelo de los sitios donde se desarrollarán las actividades serán afectados durante el desarrollo del proyecto, por lo que las actividades ganaderas que actualmente se desarrollan en la finca sufrirán modificaciones, ya sea separando las áreas de trabajo con cercas de alambre de púas o trasladando el ganado a otras mangas de la finca; este cambio será irrelevante, debido a que el área requerida para planta e infraestructuras (2.0 has) representa un bajo porcentaje respecto al área total de la finca (aproximadamente 41 has.). Adicionalmente, con la oportuna implementación de los controles ambientales, contemplados en el Plan de Manejo Ambiental, se espera que las transformaciones sean irrelevantes.

Geomorfología

Situación ambiental previa: El yacimiento de andesita basáltica se localiza en una protuberancia o morfoforma subvolcánica presenta un relieve irregular, con pendientes suaves y fuertes, y una diferencia de elevación de más 50 metros entre su base y la cima aprovechable; por otra parte, la planta de trituración y otras infraestructuras se instalará en áreas más bajas y planas, con relieve regular y pendientes inferiores al 3%.

Transformaciones esperadas: Por las características propias de los proyectos extractivos, se generarán transformaciones significativas en la geomorfología y paisaje, principalmente en el sitio de extracción las cuales serán mitigadas con un apropiado método de explotación minera y de compensación ambiental.

9.1.2 Medio biológico

Flora

Situación ambiental previa: La flora existente en el polígono está representada por pastizales y arbustales en el sitio donde se instalará la planta de trituración y otras infraestructuras, bosque secundario (rastrojo) en el yacimiento de andesita y alrededores, así como palmas pacora y árboles de espavé, nance, balo, almácigo y macano en las cercas. Las especies nativas observadas son comunes y representativas de hábitats intervenidos.

Transformaciones esperadas: El desarrollo del proyecto conlleva eliminar la vegetación de las áreas de trabajo; no obstante, con la ejecución de las medidas de mitigación del PMA, se esperan transformaciones moderadas.

Fauna

Situación ambiental previa: Las especies de fauna observadas y registradas en el área son reducidas y características de zonas muy perturbadas.

Transformaciones esperadas: La eliminación de la vegetación y los incrementos de los niveles de ruido, provocarán la migración de la fauna a las áreas adyacentes, que presentan características ecológicas similares al sitio donde se desarrollará el proyecto, por lo que se esperan transformaciones moderadas sobre este recurso.

9.1.3 Medio socioeconómico y construido

Empleos

Situación ambiental previa: La oferta de empleos bien remunerados en el área es baja. Los moradores que tienen un trabajo formal son los que laboran en la finca y con instituciones públicas; el resto se dedica a actividades agrícolas de subsistencia,

utilizando la roza y quema.

Transformaciones esperadas: Durante las fases de construcción y operación se generarán 38 plazas directas de trabajo. **Procesadora de Piedras, S.A.,** privilegiará la contratación de mano de obra local, principalmente los moradores más cercanos al proyecto, siempre que cumplan con el perfil que los puestos exigen; además, se estima que el proyecto generará más de 100 empleos indirectos, por lo que se espera una transformación significativa en este aspecto.

Economía

Situación ambiental previa:

En el área hay poca actividad comercial en la actualidad.

Transformaciones esperadas: El proyecto contribuirá a la dinamización de la economía local y regional, por los empleos generados, adquisición de bienes y servicios, por el pago de los impuestos municipales y posiblemente por las oportunidades de establecer micronegocios, por lo que se espera una transformación significativa en este aspecto.

Vías de comunicación

Situación ambiental previa: La carretera que conduce de la vía Panamericana a Veracruz (actualmente en buen estado y los caminos internos de la finca son las vías de acceso, incluida la Panamericana, más importantes para el desarrollo del proyecto minero. El tramo de la carretera Panamericana entre la ciudad de Panamá y el cruce hacia Veracruz se encuentra en buen estado y caminos internos de la finca serán rehabilitados.

Transformaciones esperadas: Se esperan transformaciones negativas irrelevantes sobre las vías antes mencionadas, toda vez que el equipo de la empresa que circulen por las mismas, se ajustará a las normas de pesas y dimensiones y velocidades controladas. Por otra parte, el desarrollo del proyecto aumentará la oferta de agregados pétreos, aspecto que contribuirá a mejorar la red vial de la región, lo que consideramos una transformación positiva significativa.

La extracción de materiales se llevará a cabo en el Corregimiento de Veracruz; de esta manera, los impuestos de esta actividad se cancelarán en el Municipio de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Fases del proyecto

Este impacto se presentará durante la operación del proyecto, cuando se realiza la extracción de minerales no metálicos.

9.2 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

Los impactos ambientales se valoraron adecuando la metodología de “Criterios Relevantes” desarrollada por los consultores Buroz y López, de Ingeniería Caura, S.A. de Venezuela, considerando que recoge con bastante precisión los contenidos establecidos en el Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009, mediante el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Sustentándonos en este método se definieron y establecieron, los siguientes criterios para valorar impactos y variables de evaluación de estos:

Carácter (C): El carácter del impacto puede ser negativo o positivo.

Magnitud (M) o grado de perturbación: Se determina en función de los criterios:

- Intensidad **(IN)**, es decir el peso específico del impacto sobre los componentes ambientales, que puede ser alta, media o baja.
- Extensión **(E),** que se refiere al área donde se presenta el impacto ambiental y que puede ser puntual en un determinado sitio del proyecto, local o regional.
- Probabilidad de Ocurrencia del Impacto **(P),** que puede ser alta, media, baja o nula.

Importancia (I): Es una función de:

- La Duración del impacto **(D)**, es decir, la vigencia de éste en el tiempo, y puede ser permanente o duradero, si persiste en todo el proyecto; temporal, si se presenta durante una determinada fase; y fugaz si muestra relación con una determinada acción o actividad de una etapa del proyecto.
- La Reversibilidad **(R),** que tiene que ver con la capacidad del medio de recobrar una condición similar a la original.
- Un impacto se considera reversible si retorna a su estado original, sin la intervención humana, en un corto período de tiempo (cero a cinco años), parcialmente reversible si con ayuda del hombre se recupera en un plazo de cinco a veinte años e irreversible si no hay opción de que el sistema vuelva a su condición original, sino en un período mayor a veinte años.

Las propiedades de los criterios que se utilizaron para la evaluación de los impactos se ilustran en la siguiente tabla.

Acotamos que existen diversas metodologías para realizar la evaluación de los impactos ambientales, la que estamos utilizando la considerados explicita, eficiente y relaciona bastante la magnitud de los impactos.

Tabla Nº 1-9
Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta	Regional	Alta (>60%)	Permanente	Irreversible (>20 años)	10
Media	Local	Media (30 a 60%)	Temporal	Parcialmente reversible (5 a 20 años)	5
Baja	Puntual	Baja (1 a 30%)	Fugaz	Reversible (0 a 5 años)	2

El valor del impacto (VIA) no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, ya que no todos los criterios de valoración de impactos tienen la misma importancia, utilizándose entonces la sumatoria ponderada de cada criterio, en base a la ecuación:

VIA = (IN x 0.3) + (E x 0.2) + (P x 0.2) + (D X 0.1) + (R x 0.2)

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Tabla Nº 2-9
Importancia de los impactos ambientales

Importancia	VIA
Muy alta	$\geq$ 8.0 puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.6 a 5.9 puntos
Baja	$\leq$ 4.5 puntos

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como muy significativo, sobre la calidad del sitio, lo que involucra usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando enérgicas medidas preventivas. Los impactos de alta importancia, se relacionan con impactos significativos, requiriendo la

implementación de medidas de mitigación adecuadas, para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o medianamente significativos, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado, para retornar el sistema a las condiciones ambientales iníciales.

Los impactos de baja importancia o muy poco significativo requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

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

Previo a la identificación y caracterización de los impactos sobre los medios físico, biótico y socioeconómico, se cumplió el siguiente proceso.

- Solicitud a la empresa de toda la información relativa al proyecto minero.
- Recopilación y revisión de la literatura técnica y legal relacionada con proyectos similares.
- Levantamiento de la información del área del proyecto, con énfasis en los recursos naturales y aspectos relevantes del bagaje cultural, contemplando la calidad, sistema de vida y costumbres de las comunidades involucradas, a través de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana, revisión de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, 2010 y Panamá en Cifras.
- Giras, observaciones e inspecciones al área e intercambio de opiniones con representantes de la empresa, para definir aspectos esenciales del proyecto.
- Reuniones periódicas del equipo de consultores ambientales, con el propósito de establecer interrelaciones entre las actividades de extracción y trituración

de roca, infraestructuras, ubicación, acceso, naturaleza y capacidades de producción del proyecto, operación y mantenimiento de la planta trituradora.

El asunto expresado, facilitó al equipo de consultores ambientales la identificación de los impactos positivos y negativos significativos, que generan las acciones y actividades durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto, estableciéndose que en las etapas de construcción y operación, se presentarán los principales impactos adversos sobre el entorno, pero con mayor relevancia durante la operación, dada la naturaleza del proyecto minero.

Analizada la situación ambiental de la línea base, las transformaciones esperadas del ambiente por las acciones del proyecto y seleccionada una metodología procedemos a identificar, valorizar y jerarquizar los impactos positivos y negativos que el proyecto genera sobre los medios físico, biótico y socioeconómico.

9.3.1 Impactos positivos

Los impactos positivos con la ejecución de este proyecto minero no metálico se exponen seguidamente:

Nombre del impacto: Generación de empleos

Acciones que lo originan

- Levantamiento de la información de campo
- Habilitación del acceso al proyecto
- Adecuación de los sitios donde se instalará la planta de trituración e infraestructuras auxiliares y donde se realizará la extracción
- Explotación del yacimiento de andesita basáltica y producción de agregados pétreos
- Distribución de agregados pétreos a los clientes y a megaproyectos

- Implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Ubicación del impacto

La generación de empleos se presentará fundamentalmente en Veracruz y Arraiján, pertenecientes al Corregimiento de Cabecera, Distrito de Arraiján; sin embargo, tiene un alcance regional y hasta nacional, ya que algunos insumos (combustibles y lubricantes) y el personal técnico especializado, imperiosamente vendrán de otras regiones de la Panamá Oeste, Panamá y otros sitios del país.

Fases del proyecto

Se presenta en todas las fases del proyecto, pero con mayor relevancia durante las fases de construcción y operación.

Descripción

Las fases de construcción e instalación del equipo y operación generarán treinta y ocho (38) empleos. La empresa promotora privilegiará la contratación de mano de obra local, siempre que ésta cumpla con el perfil personal calificado en estas áreas) que los puestos exigen. Este aspecto reviste singular importancia, toda vez que la oferta de empleo en el área es baja y el proyecto ha generado expectativas al respecto. Además, se estima que el proyecto generará aproximadamente cien (100) empleos indirectos, por la adquisición de bienes y servicios.

Características cualitativas del impacto

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo	✓	Negativo	
Permanencia	Temporal		Permanente	✓
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
	Recuperable			

Valoración del impacto

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta 3.0	Regional 2.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	No aplica	**8.0**

Impacto de muy alta importancia o muy significativo

Nombre del impacto: Impulso a la economía

Acciones que originan el impacto

- Generación de empleos
- Adecuación de los sitios donde se instalará la planta de trituración e infraestructuras auxiliares y donde se realizará la extracción
- Explotación del yacimiento basáltico y producción de agregados pétreos
- Distribución de agregados pétreos a los clientes
- Pago de impuestos municipales
- Adquisición de insumos y servicios
- Implementación del Plan de Manejo Ambiental.
- Implementación del Plan de Participación Ciudadana (la empresa ha diseñado un fuerte PPC cuya aplicación implica la edificación de mejoras al equipamiento público e impulso a la economía del lugar).

Ubicación del impacto

Este impacto se presentará en mayor grado en Veracruz perteneciente al Distrito de Arraiján y alcanza a la ciudad de Panamá y otros distritos.

Fases del proyecto

Este impacto se presentará en las fases de construcción y operación.

Descripción

El desarrollo del proyecto impactará positivamente los sectores servicio, comercio e industria.

Características cualitativas del impacto

Variable	Característica			
Carácter	Positivo	•	Negativo	
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			

Valoración del impacto

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Media 1.5	Regional 2.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	No aplica	**6.5**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: **Incremento de ingresos municipales**

Acciones que originan el impacto

- Extracción de piedra de cantera.

Ubicación del impacto

La extracción de minerales no metálicos se llevará a cabo en el Corregimiento de Veracruz; en consecuencia, los impuestos de esta actividad se cancelarán en el Municipio de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. Los impuestos de la actividad minera representan una buena inyección para la localidad en cuestión y pueden maximizarse de manera ventajosa para los municipios.

Fases del proyecto

Este impacto se presentará durante la operación del proyecto, cuando se realiza la extracción de minerales no metálicos (Piedra de Cantera).

Descripción

La promotora cancelará entre otros, impuestos al Municipio de Arraiján, por la extracción de minerales no metálicos, lo que representa una buena inyección a las divisas municipales y apoyará la ejecución de programas en los renglones de salud y educación dentro del distrito.

Características cualitativas del impacto

Variable	Característica			
Carácter	Positivo	•	Negativo	
Permanencia	Temporal	•	Permanente	
Periodicidad	Continuo		Periódico	•
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			

Valoración del impacto

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Media 1.5	Regional 2.0	Alta 2.0	Temporal 0.5	No aplica	**6.0**

Impacto de alta importancia o significativo

9.3.2 Impactos negativos

Los impactos negativos relacionados con este proyecto se describen a continuación.

Nombre del impacto: Molestias a la población

Acciones que originan el impacto

- Traslado del equipo al inicio y fin del proyecto
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Voladuras
- Extracción de roca
- Trituración, apilado y transporte de agregados
- Generación de desechos sólidos.

Ubicación del impacto

El impacto se presentará principalmente en las comunidades de Veracruz y Arraiján.

Fases del proyecto

Este impacto puede presentarse en las fases de construcción y operación.

Descripción

Durante la instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras, la extracción de roca y la operación de patios de almacenamiento de productos terminados, se pueden originar oquedades, capaces de retener agua, generando nuevos hábitats para especies transmisoras de enfermedades. En los sitios de trabajo, donde la presencia humana es más significativa, se generarán residuos domésticos y otros desechos que son propios de estas actividades, como llantas en desuso, envases, etc., que si no reciben un manejo adecuado se convierten en receptáculos de agua y fuentes de alimento y abrigo para especies indeseables (cucarachas, roedores, moscas y mosquitos).

El movimiento de camiones y otros vehículos por el camino interno del proyecto, puede generar material particulado, si no se circula a baja velocidad y no se dispersa

agua periódicamente, principalmente en la estación seca. El deterioro de las vías de acceso puede incrementarse, si los camiones que transportan los agregados pétreos sobrepasan lo establecido en la norma de pesos y dimensiones.

El uso inadecuado de los explosivos puede originar conflictos con los moradores más cercanos al proyecto.

Características cualitativas del impacto

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	•
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de recuperación	Irrecuperable		Mitigable	•
	Recuperable			

Valoración del impacto

Magnitud			**Importancia**		**Puntaje**
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Media 3.0	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**7.4**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: Alteración de la calidad del aire

Acciones que originan el impacto

- Habilitación de caminos de acceso y desarrollo
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo en el yacimiento
- Voladuras
- Extracción de roca
- Trituración, apilado y transporte de agregados

- Generación de desechos sólidos.

Ubicación del impacto

El impacto se ubica en las áreas de extracción, planta de trituración, patios de almacenamiento de agregados y en las vías internas del proyecto.

Fases del proyecto

La calidad del aire será afectada en las etapas de construcción y operación del proyecto; con mayor relevancia en esta última.

Descripción

Este impacto resultaría por la producción de partículas de polvo en suspensión, que se generarán principalmente en el circuito cerrado de trituración, caminos de accesos e internos y en el área extracción. La generación de material particulado será mayor en la época seca. Colateralmente, la combustión de los motores del equipo utilizado en las acciones ya enunciadas produce gases, como monóxido de carbono. Además, el uso de equipo pesado y camiones, el funcionamiento de la planta de trituración y de los generadores eléctricos, aumentarán los niveles de ruido en los sitios de trabajo, que se percibirán en las áreas adyacentes.

El manejo deficiente de la basura doméstica y lubricantes usados, propiciará la generación de malos olores y otros efectos nefastos.

Características cualitativas del impacto

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	•
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	

Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de recuperación	Irrecuperable		Mitigable	•

Valoración del impacto

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta 3.0	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**7.4**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: Alteración de la calidad del agua

Acciones que originan el impacto

- Habilitación de caminos de acceso y desarrollo
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo
- Voladuras
- Extracción de roca
- Trituración, apilado y transporte de agregados
- Generación de desechos sólidos y líquidos fisiológicos.

Fases del proyecto

Fases de construcción y operación, con mayor énfasis en esta última.

Ubicación

El impacto se ubicará potencialmente en la quebrada Veracruz principalmente ubicada al norte, este, sureste y suroeste de los polígonos mineros.

Descripción

La remoción de la vegetación, el movimiento de tierra, extracciones, etc. generarán sedimentos, que si no se manejan adecuadamente serán arrastrados por las escorrentías y alcanzar las fuentes superficiales de agua; además, los equipos utilizados para realizar estas actividades compactan el suelo, disminuyendo su capacidad de infiltración y aumentando los volúmenes de escorrentía superficial, con el consecuente aporte de sedimentos estas fuentes.

Si los equipos no reciben un mantenimiento periódico y adecuado, filtrarán aceites y combustibles, que en un momento dado pueden alcanzar el manto acuífero y los cauces hídricos superficiales más cercanos, alterando la calidad de las aguas y afectando la fauna acuática.

La presencia humana generará desechos sólidos, aguas residuales y excretas, que si no se manejan adecuadamente alterarán las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua, afectando la fauna acuática.

Características cualitativas del impacto

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	•
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de Recuperación	Irrecuperable		Mitigable	•

Valoración del impacto

Magnitud			**Importancia**		**Puntaje**
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta 3.0	Local 1.0	Media 1.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**6.4**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: Compactación, erosión y contaminación de los suelos

Acciones que lo originan

- Habilitación de caminos de acceso de desarrollo y otros de la finca
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo
- Voladuras
- Producción y apilamiento de agregados
- Trituración, apilado y transporte de agregados
- Generación de desechos sólidos.

Fases del proyecto

Este impacto se presentará durante las fases de construcción y operación.

Ubicación

El impacto se ubica principalmente en el área de extracción de basalto, planta, patios de almacenamiento de material y equipos, asimismo en los caminos de acceso y desarrollo.

Descripción

En el desarrollo de este proyecto se tendrán zonas erodadas al construir los caminos, adecuar los sitios donde se instalarán la planta de trituración y demás facilidades y durante la extracción. Por otro lado, durante la operación de los equipos y al maniobrar con productos derivados del petróleo, se corre el riesgo de que se presenten emisiones que puedan contaminar el suelo. El continuo movimiento de equipo compactará el suelo, reduciendo su capacidad de infiltración. Cabe destacar, que en la mayor parte de la zona de extracción el suelo es prácticamente inexistente,

lo que abate sensiblemente los riesgos de erosión; además, por la presencia del yacimiento de andesita basáltica y el uso tradicional de la finca en actividades agropecuarias, el suelo presenta un alto grado de compactación.

Características cualitativas del impacto

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	•
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de Recuperación	Irrecuperable		Mitigable	•

Valoración

Magnitud			**Importancia**		**Puntaje**
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta 3.0	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**7.4**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: **Pérdida de la cobertura vegetal**

Acciones que lo originan

- Habilitación de caminos de acceso y desarrollo y otros de la finca
- Limpieza y desarraigue del terreno para la instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo en el yacimiento.

Fases del proyecto

El impacto se presentará en las etapas de construcción y operación.

Ubicación

El impacto se presenta en el sitio de la planta (con sus infraestructuras), en los caminos de acceso y desarrollo, así como en el yacimiento de basalto.

Descripción

Para rehabilitar y construir los caminos de acceso, de desarrollo y otros dentro de la finca, adecuar los sitios donde se instalará la planta de trituración e infraestructuras auxiliares y realizar la extracción, es necesario eliminar la vegetación existente, conformada fundamentalmente por pastizales.

Características cualitativas del impacto

Variable	Característica			
Carácter	Positivo		Negativo	•
Permanencia	Temporal		Permanente	•
Periodicidad	Continuo	•	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	•	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	•	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de recuperación	Irrecuperable		Mitigable	•
	Recuperable			

Valoración

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Alta 3.0	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**7.4**

Impacto de alta importancia o significativo

Nombre del impacto: **Perturbación de la fauna**

Acciones que lo originan

Presencia humana laboral

- Habilitación de caminos de acceso y desarrollo
- Limpieza y desarraigue del terreno para la instalación de la planta y otras infraestructuras
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo en el yacimiento
- Voladuras

- Extracción de roca
- Trituración, apilado y transporte de agregados
- Generación de desechos sólidos.

Fases del proyecto

Se presenta durante las fases de construcción y operación

Ubicación

El impacto se localizará en la finca donde se ubicará el proyecto.

Descripción

El desarrollo del proyecto conlleva la eliminación de la vegetación en los sitios de trabajo, movimientos de tierra y rocas y la ejecución de otras acciones generadoras de ruidos, material particulado y sedimentos y que requieren del uso y manejo de derivados del petróleo, explosivos, etc. Estas acciones perturbarán el hábitat de las especies de fauna, las cuales emigrarán a lugares más alejados de las áreas de trabajo. La potencial contaminación de las fuentes de aguas superficiales cercanas al proyecto, afectará el hábitat de las especies acuáticas.

Características cualitativas

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	✓
Permanencia	Temporal		Permanente	✓
Periodicidad	Continuo	✓	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	✓	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	✓	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de recuperación	Irrecuperable		Mitigable	✓
	Recuperable			

Valoración

Magnitud			Importancia		Puntaje
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Media 1.5	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**5.9**

Impacto de importancia media o medianamente significativo

Nombre del impacto: **Riesgo de accidentes laborales y de tránsito**

Acciones que lo originan

- Presencia humana laboral
- Habilitación de caminos de acceso y desarrollo
- Limpieza y desarraigue del terreno para la instalación de la planta y otras infraestructuras
- Instalación de la planta de trituración y otras infraestructuras
- Preparación de los frentes de trabajo en el yacimiento basáltico
- Voladuras
- Extracción de roca
- Trituración, apilado y transporte de agregados

Fases del proyecto

Se presenta durante las fases de construcción y operación con más énfasis en la operación

Ubicación

El impacto se localizará en las áreas del proyecto.

Descripción

El desarrollo del proyecto conlleva la ejecución de una serie de actividades en los sitios de trabajo, limpieza, movimiento de tierras, cortes de caminos internos,

voladuras, trituración y acarreo de materiales y agregados y la implementación de los programas del Plan de Manejo Ambiental y que además requieren del uso y manejo de derivados del petróleo, explosivos, etc. Todas estas acciones conllevan la probabilidad de ocurrencia de algo desagradable o accidentes, que requieren de acciones de prevención o reacción que no sólo hemos visualizado en los programas de Prevención o de Contingencia.

Características cualitativas

Variable	**Característica**			
Carácter	Positivo		Negativo	✓
Permanencia	Temporal		Permanente	✓
Periodicidad	Continuo	✓	Periódico	
	Discontinuo		Irregular	
Naturaleza del efecto	Directo	✓	Indirecto	
Interrelaciones	Simple	✓	Acumulativo	
	Sinérgico			
Capacidad de recuperación	Irrecuperable		Mitigable	✓
	Recuperable			

Valoración

Magnitud			**Importancia**		**Puntaje**
Intensidad	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Reversibilidad**	
Media 1.5	Local 1.0	Alta 2.0	Permanente 1.0	Reversible 0.4	**5.9**

Impacto de importancia media o medianamente significativo

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

La creación de 38 empleos directos y aproximadamente 100 empleos indirectos, representa un impacto socioeconómico positivo del proyecto, considerando que la oferta de trabajo en el área es baja y la empresa promotora privilegiará la contratación de mano de obra local, aspecto que contribuirá a mejorar las condiciones de vida de las personas beneficiadas con los puestos de trabajo y de sus familiares. La generación de plazas de trabajo, aunado a la adquisición y oferta de bienes y servicios dinamizará la economía de la región; adicionalmente, disponer

de agregados pétreos para megaproyectos, contribuirá a mejorar las infraestructuras públicas y la empresa privada y población en general podrá acceder a estos productos a precios competitivos.

Procesadora de Piedras, S.A., promotora del proyecto minero no metálico cancelará impuestos al Municipio de Arraiján, por la extracción de piedra de cantera, lo que representa una buena inyección a las divisas municipales y permitirá a las autoridades locales ejecutar obras en bien de las comunidades de este distrito.

Por otra parte, los pobladores más cercanos al proyecto pueden ser afectados por los ruidos y polvo generado durante las actividades de extracción, trituración y transporte de agregados pétreos y por otras acciones del proyecto; no obstante, en el PMA se incluyen las medidas para mitigar estas situaciones.

En base al análisis anterior, concluimos que en términos generales el desarrollo del proyecto generará impactos sociales y económicos positivos a las comunidades.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El desarrollo de las actividades o acciones del proyecto potencialmente generarán los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior, por esta razón la empresa propone las medidas de prevención, mitigación, control de riesgos, contingencia y de supervisión, etc., a través del presente Plan de Manejo Ambiental.
En la formulación de este Plan de Manejo Ambiental, se han atendido cuidadosamente las leyes y normas ambientales nacionales, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, entre otras normas legales y técnicas.

El plan incluye, la descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, el ente responsable de la ejecución, el monitoreo y el cronograma de ejecución de las medidas. Además incluye los siguientes planes:

- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de Prevención de Riesgo
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

Como parte del Plan de Manejo Ambiental, finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

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

En este inciso de importancia capital, se consideran las buenas prácticas de ingeniería, generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las obras de esta disciplina, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que deberá implementar el promotor del proyecto, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto minero.

Al momento de diseñar las medidas de mitigación y controles ambientales es común encontrar que éstas, son eficaces para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar el efecto negativo de más de un impacto ambiental, por ejemplo, mantener en buen estado la maquinaria y equipo, es una medida adecuada para mitigar la reducción de la calidad del aire, agua y contaminación de suelos; asimismo, la revegetación es relevante en el control de la erosión, la pérdida de

cobertura vegetal y alteración de la calidad del agua. Esta característica se aprecia en la formulación del plan de mitigación y se relaciona con la naturaleza del impacto y de la acción mitigante y no por la pretensión de los consultores ambientales y mineros de incurrir en repeticiones.

Impacto identificado: Molestias a la población

Medidas de mitigación específicas

- Informar oportunamente a los residentes más cercanos al proyecto del inicio de actividades.
- Laborar en horario diurno (6.00 a.m. a 6:00 p.m.).
- Evitar la formación de oquedades capaces de retener agua, generando nuevos hábitats para especies transmisoras de enfermedades.
- Limitar la velocidad de los vehículos según lo estipula el reglamento de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.
- Señalizar la vía de acceso de la intersección de la carretera Panamericana y el camino hacia Veracruz hasta el proyecto minero, para informar, restringir o advertir, se debe indicar: velocidad máxima, prohibición del uso de bocinas, zona de silencio, peatones y el horario para el tránsito de camiones, entre otros.
- En la época seca se debe rociar agua en forma periódica en el sitio específico del proyecto y en las áreas pobladas por donde circulan los camiones relacionados con éste.
- Cuando se transporten insumos para el proyecto o agregados, se acatará la norma de pesos y dimensiones.
- Evitar el funcionamiento ocioso del equipo.
- Los camiones que transportan los agregados pétreos deben disponer de lona.
- Informar a la población del programa de voladuras y cumplir con las demás

disposiciones del Protocolo de Voladura (ver acápite 10.6).

- Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final.
- Privilegiar la contratación de mano de obra local, siempre que ésta cumpla con los perfiles requeridos por los puestos de trabajo.
- Mantener en el campo un funcionario con capacidad para tomar decisiones, que atienda las quejas de los vecinos y de las autoridades y les dé pronta solución.
- Coordinar con las autoridades del tránsito, el movimiento vehicular cuando se requiera trasladar equipos del proyecto.
- Señalizar las áreas de trabajo, incluyendo los sitios de entrada y salida de los camiones que transportan los agregados pétreos.
- Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases.
- No se permitirá el uso en los vehículos que circulen por las vías públicas, de dispositivos o accesorios que produzcan ruidos, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y frenos de aire. Se prohibirá el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil.
- Se instruirá a todos los empleados, incluyendo a los subcontratistas y cualquier otra persona vinculada a la ejecución del proyecto minero (Contratista de la Concesión de Extracción), para que exhiban una conducta civilizada, respetuosa y amigable con el medio ambiente y con las comunidades vecinas al proyecto minero.

Impacto identificado: Alteración de la calidad del aire

Medidas de mitigación específicas

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.
- Se planificará la construcción de los caminos internos para que sean los mínimos indispensables, a fin de evitar la creación de fuentes lineales de emisiones. Estos caminos se cubrirán con material selecto o piedra triturada.
- El generador eléctrico debe estar totalmente encerrado para aislarlo y lograr un nivel máximo de 80 db a 10 metros de la pared de la caseta.
- De ser necesario, se debe aplicar agua periódicamente a los caminos de acceso y desarrollo, pilas de material, patio de almacenamiento de agregados, bandas transportadoras y otros puntos críticos de emisión de material particulado.
- Confinar la velocidad máxima de los vehículos dentro del polígono del proyecto, áreas pobladas y vías de acceso, según lo estipula el reglamento de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.
- Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. Este deberá usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases.
- Impedir el funcionamiento ocioso del equipo.
- Realizar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final.
- Los camiones que transportan los agregados deben disponer de lona.

Impacto identificado: Alteración de la calidad del agua

Medidas de mitigación específicas

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.
- Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.
- Construir zanjas o canales de drenajes con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión.
- Instalar trampas de sedimentos (lagunas de sedimentación, fardos de heno, muros de rocas, barreras de arbustos, entre otras) en lugares estratégicos (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales).
- Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizadas y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final.
- No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de vegetación, en cursos de agua, canales de desague y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desague.
- El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con piso impermeabilizado y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos.

Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.

- El tanque de almacenamiento de combustible deberá estar dotado de válvulas de seguridad.
- Instalar letrina en el área de la planta para el manejo de desechos humanos, de acuerdo a la Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998.
- Dentro del mantenimiento del equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor.
- Disponer en forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, pinturas, solventes, etc. hasta su disposición final.
- Vaciar el hormigón en los lugares preparados para tal fin.
- La instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República y los desechos se dispondrán de acuerdo a la normativa vigente.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y/o B. decumbes, entre otras). Se debe utilizar material vegetativo, preferiblemente.

Impacto identificado: Compactación, erosión y contaminación de suelos

Medidas de mitigación específicas

- En todo el desarrollo del proyecto minero y en la medida de lo posible, se recuperará la capa superior del suelo, que se colocará en un sitio adecuado, para su uso en la fase de recuperación y abandono.
- Prescindir de realizar movimientos innecesarios de tierra.
- Recoger cualquier tipo de derrame o líqueo, con materiales absorbentes, no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
- Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajo. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión.
- Dentro del mantenimiento del equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- El depósito de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
- El tanque de almacenamiento de combustible deberá estar dotado de válvulas de seguridad.
- El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y/o decumbes, valeriana, entre otras). Se debe utilizar material vegetativo, preferiblemente.

Impacto identificado: Pérdida de la cobertura vegetal

Medidas de mitigación específicas

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.
- Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con el permiso del Ministerio de Ambiente.
- Proteger los bosques de galería de las quebradas ubicadas al norte y este del proyecto.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (Brachiaria humidícola y/o decumbes, valeriana, entre otras). Preferiblemente, se debe utilizar material vegetativo, a fin de lograr una cobertura más rápida.
- Siembra de árboles en la cerca que delimitará el proyecto (cercas vivas) y por el perímetro de la planta de trituración y otras infraestructuras. Utilizar especies nativas, incluyendo frutales.
- Implementar acciones para evitar los incendios forestales (construcción de rondas cortafuegos, prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.).

Impacto identificado: Perturbación de la fauna

Medidas de mitigación específicas

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.

- Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, con énfasis en la prohibición de la pesca y la caza; esto es de forzoso cumplimiento.
- Instalar trampas de sedimentos (piscinas de sedimentación, fardos de heno, muros de rocas, barreras de arbustos, entre otras) en lugares estratégicos, (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales).
- Construir zanjas o canales de drenajes con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajos.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (Brachiaria humidícola, de decumbes y brizanta entre otras). Preferiblemente, se debe utilizar material vegetativo, a fin de lograr una cobertura más rápido.
- Proteger los bosques de galería de las quebradas ubicadas al norte y este del proyecto.
- Siembra de árboles en la cerca que delimitará el proyecto (cercas vivas) y por el perímetro de la planta de trituración y otras infraestructuras. Utilizar especies nativas, incluyendo frutales y caoba africana.
- Implementar acciones para evitar los incendios forestales (construcción de rondas cortafuegos, prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.).
- Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Impacto identificado: Riesgo de Accidentes Laborales y de Tránsito

Medidas de mitigación específicas

- En todo el desarrollo del proyecto minero y en la medida de lo posible, se recuperará la capa superior del suelo, que se colocará en un sitio adecuado, para su uso en la fase de recuperación y abandono.
- Prescindir de realizar movimientos innecesarios de tierra.
- Recoger cualquier tipo de derrame o líqueo, con materiales absorbentes, no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.
- Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e impedir que invadan los sitios de trabajo. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión.
- Dentro del mantenimiento del equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.
- El depósito de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
- El tanque de almacenamiento de combustible deberá estar dotado de válvulas de seguridad.
- El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por del proveedor.
- Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y/o decumbes, valeriana, entre otras). Se debe utilizar material vegetativo, preferiblemente.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

Procesadora de Piedras, S.A., empresa promotora del proyecto, es la entidad responsable de la ejecución de las medidas de mitigación, así como las acciones de monitoreo contempladas en el acápite siguiente. El Ministerio de Ambiente, las Unidades Ambientales Sectoriales, con especial relevancia la Dirección Nacional de Recursos Minerales del MICI y las otras autoridades competentes (CSS, MITRADEL, Municipio de Arraiján, MINSA, etc.), supervisarán el cumplimiento de este compromiso.

10.3 Monitoreo

El monitoreo ambiental tiene el propósito de evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y de paso verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la nulificación, reducción, corrección, mitigación o el control de los impactos adversos significativos que este proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural.

Las acciones contenidas en el programa de monitoreo son cuantitativas y cualitativas y estarán basadas en la naturaleza o magnitud del impacto ambiental y la medida de mitigación aplicable, a fin de lograr el éxito o productividad ambiental de esta última. Por ejemplo, el impacto sobre la calidad del aire, aguas, suelo, flora y fauna, será mayor, mientras más se elimine la vegetación del área, por lo que el cumplimento de la medida de mitigación específica ¨Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto¨, se monitoreará o asegurará, implementando estrictos mecanismos de instrucción y supervisión del personal.

Del examen a las medidas de mitigación, se puede colegir que el cumplimiento y eficiencia de la mayoría de éstas, se puede monitorear a través de los mismos mecanismos de instrucción y supervisión.

Hay medidas de mitigación específicas para los impactos al medio socioeconómico, como por ejemplo, la oportuna información a los residentes más cercanos, sobre el inicio de los trabajos y sobre el programa de voladuras, las cuales se pueden monitorear revisando los informes del jefe del proyecto y realizando sondeos en la comunidad para determinar su nivel de conocimiento sobre el particular.
Para monitorear que la tala de árboles se ejecute bajo la legislación vigente, se verificará la existencia de los permisos de tala.

La eficiencia de las medidas diseñadas para mitigar la alteración de la calidad de las aguas de cualquier tipo, se complementarán, a través de métodos de monitoreo cuantitativos, con análisis de las aguas subterráneas o las que ameriten, cada seis meses, analizando los parámetros críticos de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional (CIIU).

Con las modificaciones que se realizarán al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el sistema de monitoreo de la variable ambiental será modificado.

Así también, las mediciones de los niveles de presión sonora y de partículas en suspensión (PTS, PM_{10}, SO_2, NO2) se realizarán anualmente, en aquellos sitios de mayor generación de ruido y polvo relacionados con el receptor.

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que se presenta en la tabla siguiente, se ha formulado considerado que estas medidas se implementarán en las fases de construcción que toma aproximadamente cuatro (4) meses o menos y permanentemente durante la operación, cuya duración se estima en cinco (5) a diez (10) años.

Tabla Nº 1-10

Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

Medidas de mitigación	Fase de ejecución				
	Construcción				Operación
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Comunicar oportunamente a los residentes más cercanos al proyecto minero del inicio de la explotación del yacimiento no metálico.	X				
Trabajar en horario diurno (6.00 a.m. a 6:00 p.m.)., o solicitar ampliación a la DNRM.	X	X	X	X	Permanentemente
Evitar la formación de aberturas capaces de retener agua, generando nuevos hábitats para especies transmisoras de enfermedades.	X	X	X	X	Permanentemente
Restringir la velocidad de los vehículos a lo estipulado en el reglamento de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.	X	X	X	X	Permanentemente
Señalizar la vía de acceso de la carretera Panamericana al proyecto, para informar, restringir o advertir, se debe indicar: velocidad máxima, prohibición del uso de bocinas, zona de silencio, peatones y el horario para el tránsito de camiones.	X	X	X	X	Permanentemente
En verano se debe rociar agua periódicamente en el sitio específico del proyecto y en las áreas pobladas por donde circulan los camiones relacionados con éste, limitar la velocidad.	X	X	X	X	Permanentemente
Cuando se transporten insumos para el proyecto o agregados se acatará la norma de pesos y dimensiones.	X	X	X	X	Permanentemente
Siempre evitar el funcionamiento ocioso del equipo.	X	X	X	X	Permanentemente
Los camiones que transportan los agregados pétreos deben disponer cobertores apropiados y en buen estado.					Permanentemente

Avisar a la población del programa de voladuras y cumplir con las demás disposiciones del Protocolo de Voladuras.					Permanentemente
Implementar una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, separación de los diferentes desechos, instalación de recipientes (debidamente señalizados y separados para los diferentes tipos de residuos) en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final al vertedero municipal.	X	X	X	X	Permanentemente
Preferir la contratación de mano de obra local, siempre que ésta cumpla con los perfiles requeridos por los puestos de trabajo.	X				Permanentemente, cuando se contrate personal desde el inicio del proyecto.
Mantener en campo un empleado con capacidad para tomar decisiones, que atienda las quejas de los vecinos y de las autoridades y les dé pronta solución.	X	X	X	X	Permanentemente
Coordinar con las autoridades del tránsito, el movimiento vehicular cuando se requiera trasladar equipos del proyecto.	X	X	X	X	Permanentemente
Señalizar las áreas de trabajo, incluyendo los sitios de entrada y salida de los camiones que transportan los agregados pétreos, considerar hacia Veracruz y la vía interamericana.	X	X	X	X	Permanentemente
Propiciar un adecuado mantenimiento al equipo. Usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases.	X	X	X	X	Permanentemente
No se permitirá el uso en los vehículos que circulen por las vías públicas, de dispositivos o accesorios que produzcan ruidos, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados	X	X	X	X	Permanentemente

a los sistemas de bajo y frenos de aire. Se prohibirá el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier equipo móvil.						
Se educará a todos los empleados, incluyendo a los subcontratistas y cualquier otra persona vinculada a la ejecución del proyecto, para que exhiban una conducta civilizada, respetuosa y amigable con el medio ambiente y con las comunidades vecinas al proyecto.	X	X	X	X	Permanentemente	
Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. Esta actividad se realizará paulatinamente a medida que se avance en los frentes de trabajo.	X	X	X	X	Permanentemente	
Se proyectará la construcción de los caminos internos con los requisitos mínimos indispensables, a fin de evitar la creación de fuentes lineales de emisiones a la atmósfera. Los caminos se cubrirán con material selecto o capa base producida en la cantera.	X				Permanentemente	
El generador eléctrico debe estar totalmente encerrado para aislarlo y lograr un nivel máximo de 80 db a 10 metros de la pared de la caseta.					Permanentemente	
Regar agua periódicamente en los caminos de acceso y desarrollo, pilas de material, patio de almacenamiento de agregados, bandas transportadoras y otros puntos críticos de emisión de material particulado.	X	X	X	X	Permanentemente	
Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.	X	X	X	X	Permanentemente	
Construir zanjas o canales de drenajes con el fin de recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas e		X	X	X	Permanentemente	

impedir que invadan los sitios de trabajos. Estas estructuras deben revestirse con vegetación o con recubrimientos artificiales, para evitar su erosión y otros efectos nefastos.						
Colocar trampas de sedimentos (lagunas de sedimentación, fardos de heno, muros de rocas o tierra conformada, barreras de arbustos, entre otras) en lugares estratégicos (la medida a implementar dependerá de las características del sitio, volumen de escorrentía y disponibilidad de materiales).		X	X	X	Permanentemente	
No verter sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos, derivados del petróleo, tierra, residuos de vegetación, en cursos de agua o cercanas a estos, canales de desague y en zonas con aguas estancadas. No depositar residuos del desmonte en sitios donde obstruyan drenajes naturales o canales de desague.	X	X	X	X	Permanentemente	
El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, debe depositarse en tanques con tapas herméticas; éstos deben almacenarse temporalmente en lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por el proveedor.			X	X	Permanentemente	
El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma de retención, con piso impermeabilizado y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas serán	X					

retiradas y recicladas por el proveedor.					
El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de válvulas de seguridad y candado.	X				
Instalar letrina en el área de la planta para el manejo de desechos humanos, de acuerdo a la Resolución 78-98 del 24 de agosto de 1998.	X				
El mantenimiento del equipo y maquinarias se debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.	X	X	X	X	Permanentemente
Disponer en forma adecuada todos los filtros usados y otros materiales impregnados de derivados del petróleo, pinturas, solventes, etc. hasta su disposición final.	X	X	X	X	Permanentemente
Vaciar el hormigón en los lugares preparados para tal fin, se hacer en orificios apropiados.	X	X	X	X	
La instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República y los desechos se dispondrán de acuerdo a la normativa vigente.	X	X	X	X	Permanentemente
Estabilización de los suelos perturbados, principalmente taludes con la siembra de pastos (B. humidícola y B. decumbes, Brisanta o valeriana entre otras).				X	Permanentemente
Durante el desarrollo del proyecto y en la medida de lo posible, se recuperará la capa superior del suelo, se depositará en un sitio adecuado, para su uso en la fase de recuperación y abandono.	X	X	X	X	Permanentemente
Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra donde sea posible.	X	X	X	X	Permanentemente

Recoger cualquier tipo de derrame o líqueo, con materiales absorbentes disponibles, no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.	X	X	X	X	Permanentemente
Previamente a cualquier actividad de tala de árboles se debe contar con el permiso del Ministerio de Ambiente.	X	X	X	X	Permanentemente
Proteger el bosque de galerías de la quebrada ubicadas al norte, este y sureste del proyecto.	X	X	X	X	Permanentemente
Siembra de árboles en la cerca que delimitará el proyecto y por el perímetro de la planta de trituración y otras infraestructuras. Utilizar especies nativas, incluyendo frutales y estacas de caoba africana que ha demostrado un buen desarrollo, así como melastomatáceas.				X	
Implementar acciones para evitar los incendios forestales (construcción de rondas cortafuegos, prohibición de hogueras, capacitación del personal, etc.).	X	X	X	X	Permanentemente
Se concientizarán a todos los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, con énfasis en la prohibición de la pesca y la caza; esto es de forzoso cumplimiento.	X	X	X	X	Permanentemente
Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, coordinar con el Ministerio de Ambiente.	X	X	X	X	Permanentemente

10.5 Plan de participación ciudadana

10.5.1. Objetivos

- Informar a las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, sobre la programación de actividades que se realizarán en el marco de desarrollo del proyecto.
- Estimular la participación de la población en el desarrollo del proyecto, desde sus etapas más tempranas, como lo es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la toma de decisiones ambientales.
- Observar a cabalidad los preceptos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del I de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

10.5.2 Base legal

Las siguientes normas legales exigen la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental:

Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente, que establece:

Artículo 27: ¨La Autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los estudios de impacto ambiental para su consideración y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad.¨

Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009, que establece:

Título IV: De la Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental

Capítulo I: Disposiciones Generales

Artículo 28: ¨El promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones ambientales¨.

¨Asimismo, el promotor deberá documentar en el Estudio de Impacto Ambiental, todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante su elaboración, según lo establecido en el presente Decreto o en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En el caso que se tomen opiniones escritas deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad, obra o proyecto y contendrá un resumen de los principales impactos negativos y positivos generados. Esta información deberá ser presentada dentro de los contenidos mínimos en la parte correspondiente¨.

Artículo 29: Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los estudios categoría II:

a. ¨El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el artículo 31 del presente Reglamento¨.
b. La consulta formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, realizará el promotor, para la cual se pondrá a disposición de la

comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica el presente reglamento.

Capítulo II: Del Plan de Participación Ciudadana

Artículo 30: ¨Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto, deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes objetivos:

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y sus análisis.
c. Técnicas de difusión de información empleadas.
d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
e. Aportes de los actores claves.
f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciales por el proyecto¨.

Capítulo III: De la Solicitud de Información a la Comunidad

Artículo 31: “Una vez presentado ante la ANAM el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, obra o actividad de que se trate, de acuerdo con el procedimiento previsto en este Reglamento y los establecidos en los reglamentos, manuales o guías, ésta podrá solicitar información a la sociedad civil organizada, así como a entes de carácter científico, académico, personas individuales, entre otros, para efectos de obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y sus posibles impactos ambientales incluidos en el estudio de impacto ambiental u otros.

Para estos fines, la ANAM elaborará un listado de instituciones y organizaciones de consulta que faciliten su labor."

Artículo 32: "Las instituciones y organizaciones consultadas responderán mediante la presentación de un escrito que, sin necesariamente limitarse a ello, provea y sustente información, comentarios observaciones y proposiciones sobre los siguientes puntos……."

Capítulo IV: Del Período de Consulta Formal

Artículo 33: ¨Una vez admitido para evaluación un Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM, a través de la Dirección respectiva y de las Administraciones Regionales correspondientes, de acuerdo a la categoría del Estudio y a la localización del proyecto, obra o actividad objeto del Estudio, mantendrá a disposición de la comunidad dicho documento para que se formule sus observaciones, durante un plazo de 15 días hábiles cuando se trate de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II¨

Artículo 35: "Para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada, el Promotor del proyecto, obra o actividad publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios, uno (1) obligatorio y uno (1) electivo, la ANAM determinará en conjunto con el promotor del proyecto el medio electivo…."

10.5.3 Metodología

La metodología utilizada en la formulación del presente plan, está basada en la recopilación de información cuantitativa y cualitativa, principalmente de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, a través de trabajo de campo, utilizando las encuestas, reuniones y la observación directa.

Técnicas de difusión de información empleadas:

Las utilizadas para difundir información se basaron en la celebración de pequeñas reuniones de grupos, la entrevista directa, la colocación de encuestadores capacitados y la celebración de una reunión talleres improvisados (ver anexo no. 8).

Desde el inicio del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, cuando se realizan las primeras visitas al área, se contempló propiciar el proceso de sensibilización e información sobre el proyecto, para ir motivando a los miembros de las comunidades a expresar sus dudas, sugerencias y propuestas sobre éste, estableciéndose un canal de comunicación entre la empresa promotora, consultores ambientales y miembros de la comunidad.

Como muestra poblacional para la aplicación de la encuesta se tomaron 45 viviendas (considere 5 personas por vivienda) de la comunidad de Veracruz, se eligieron en forma aleatoria procurando ser representativa de sus habitantes y con esta actividad se da el proceso de información e integración con vecinos de la comunidad, dando pie a la participación ciudadana dentro del Estudio de Impacto Ambiental. Además se entrevistaron a autoridades y organizaciones, el análisis y resultados se dan por separado.

El trabajo de campo contempló propiciar el proceso de sensibilización e información, motivando a los miembros de la comunidad a expresar sus dudas, sugerencias y propuestas sobre el proyecto, estableciéndose un canal de comunicación entre los promotores del proyecto, consultores ambientales y miembros de la comunidad más cercana al proyecto minero no metálico (Piedra de Cantera).

De esta manera en el Estudio de Impacto Ambiental, se retoman las opiniones, comentarios, sugerencias e inquietudes de los moradores del área, que permiten

generar las bases para el proceso de toma de decisiones ambientales y hacer efectiva la participación ciudadana.

Para la ejecución del Plan de Participación Ciudadana se elaboró un Programa de Actividades donde se establecen los mecanismos para lograr los objetivos propuestos, de la participación ciudadana, incluyendo recursos humanos y materiales necesarios, requerimientos de tiempo real y los resultados esperados.

10.5.4 Formas de participación ciudadana

Como ya se señaló, el Plan de Participación Ciudadana se inicia conjuntamente con las otras actividades del EsIA; en un primer momento, se realiza el reconocimiento del área, originándose el primer acercamiento entre el equipo consultor y los miembros de las comunidades e iniciándose la **solicitud y respuestas de información e integración de la comunidad al desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.**, proceso que se amplía posteriormente a través de reuniones informativas y la formulación de encuestas. En un segundo momento, el equipo de trabajo aplica la **encuesta** y **reuniones de grupos** para recopilar y **difundir** información a la población y motiva a la sensibilización y a la participación ciudadana que será parte fundamental para integrar a la comunidad al proceso de elaboración del EsIA y a la toma de decisiones ambientales finales (ver anexo No.8).

Resultados del trabajo de campo

El universo poblacional encuestado fue de 45 personas tomadas en forma aleatoria, representativas de las viviendas totales de las comunidades más cercanas al proyecto y que por lo menos se ubican a 500 metros de los frentes de extracción, por este criterio entre otros, aseveramos que estadísticamente el tamaño de la muestra es correcto). Se encuestó además a actores claves identificados en el área de influencia, como autoridades, Alcalde de Arraiján, Presidente de la Junta Comunal, Consejo Municipal, Tesorería Municipal, Techo de Esperanza Ofrece Un

Hogar, Casa Hogar Buen Samaritano, Luz de Oportunidades, organizaciones con criterios bien formado en torno a problemáticas socioeconómicas y ambientales de la comunidad, todos los **actores claves** entrevistados se pronunciaron a favor del proyecto con sus debidas acotaciones (Ver fotos, resultados obtenidos y su análisis en el anexo No. 8) la muestra es aleatoria y representativa en base al método del .05% de la población.

Las encuestas y entrevistas fueron codificadas, analizadas y organizado los resultados finales, proceso que nos permitió obtener los siguientes resultados:

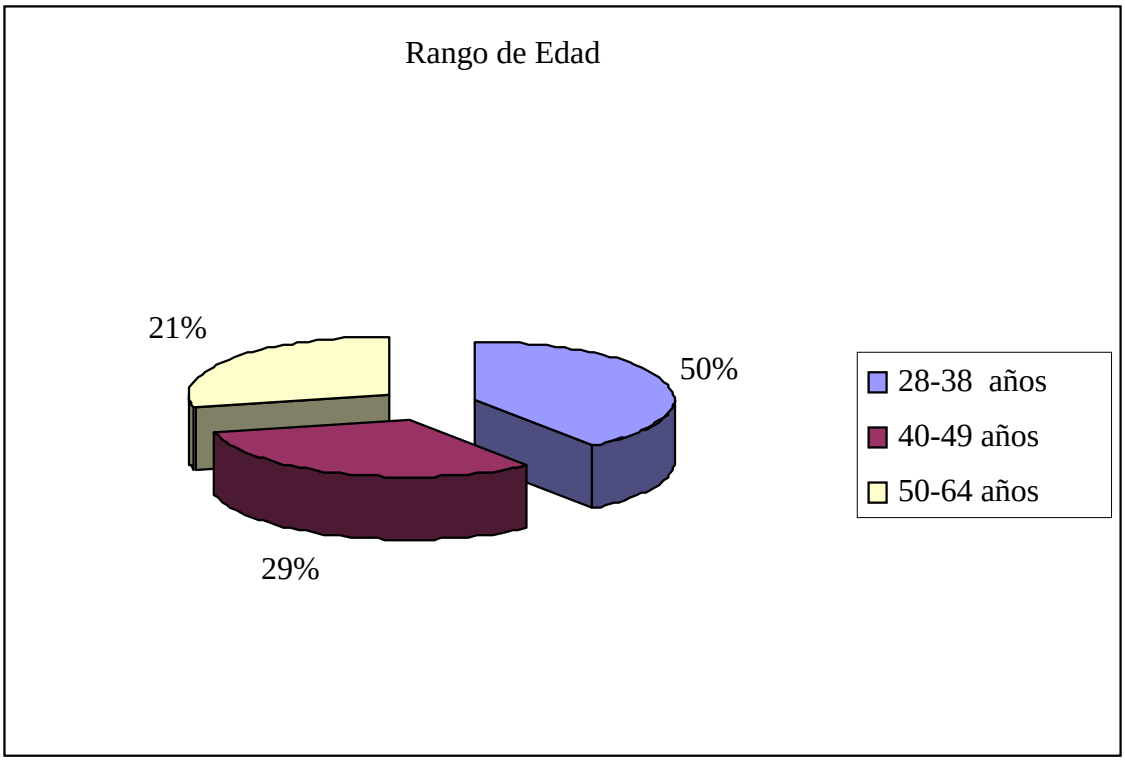
Factores demográficos

En cuanto al perfil demográfico de la muestra poblacional nos dan los siguientes datos: el 60% corresponde a los hombres encuestados los cuales tienen edades entre 28 y 64 años; el 21% de los hombres tiene entre 28 y 38 años así también 29% tiene entre 40 y 49 y el 50% dijo tener de 50 a 64 años. El 40% representa al sexo femenino, cuyas edades se encuentran entre los 20 y 72 años de edad.

Los datos demográficos de la muestra representan una aproximación real de las características generales de la población y es una muestra representativa, dado que se seleccionó en forma aleatoria y además el proyecto está a aproximadamente dos (2) kilómetros del poblado de Veracruz, obviamente nos ubicamos a distancias menores de viviendas y comunidades aledañas y el proyecto considera la realización de voladuras electrónicas, controles eficientes de emisiones a fin de minimizar molestias a los moradores del lugar..

Gráfica 1-10

Edad



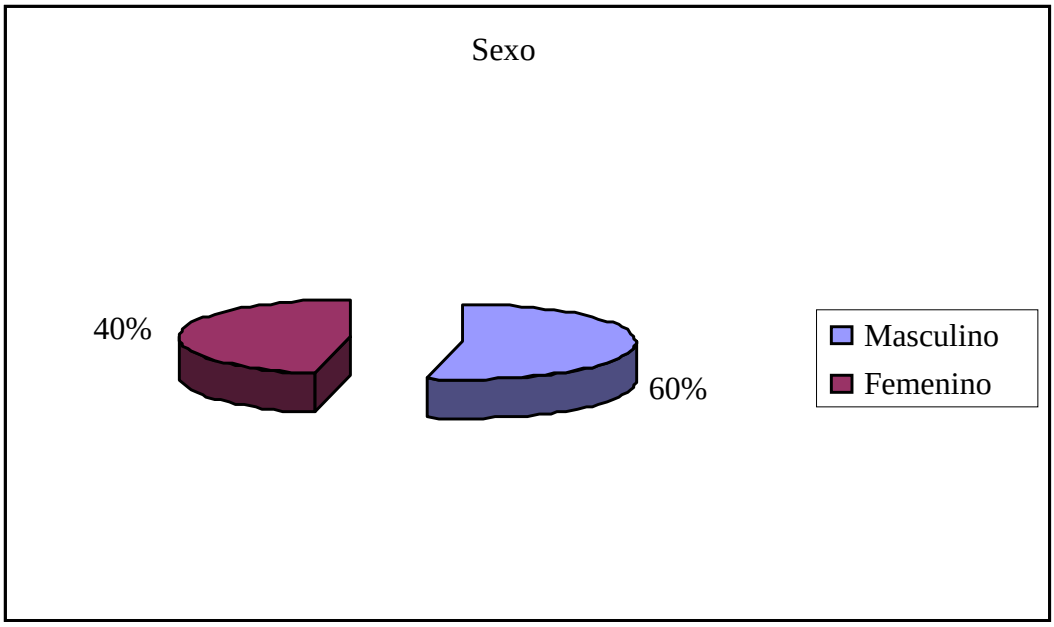
Sexo

Como anteriormente se menciona, la muestra poblacional registró un 60% de encuestados de sexo masculino y 40% femenino, en términos estadísticos y probabilísticos la muestra poblacional varia al ser elegida en forma aleatoria a diferencia de un levantamiento de censo.

Además se consideró la aplicación de la encuesta a la cabeza de familia.

Gráfica 2-10

Sexo



Ocupación

Los resultados de la población encuestada registraron que un 25% de los encuestados son amas de casa, el 34% de la muestra se registra con el rubro de agricultor, esta ocupación fue la más representativa de la muestra, por lo que se puede decir que es una comunidad de pequeños propietarios dedicados a la actividad agrícola, aproximadamente un 16% es operador, 16% desarrollan actividades como independientes, comerciante representa el 7%, construcción y albañil el 25%, y estudiante tienen un 2% , educadora 2%, profesionista 4% entre otros. La comunidad está conformada principalmente por gente trabajadora, asalariada dedicada a diversos servicios, con una mayoría dedicada a la agricultura.
Las actividades productivas reportadas por la población encuestada fueron las siguientes:

Cuadro 2-10

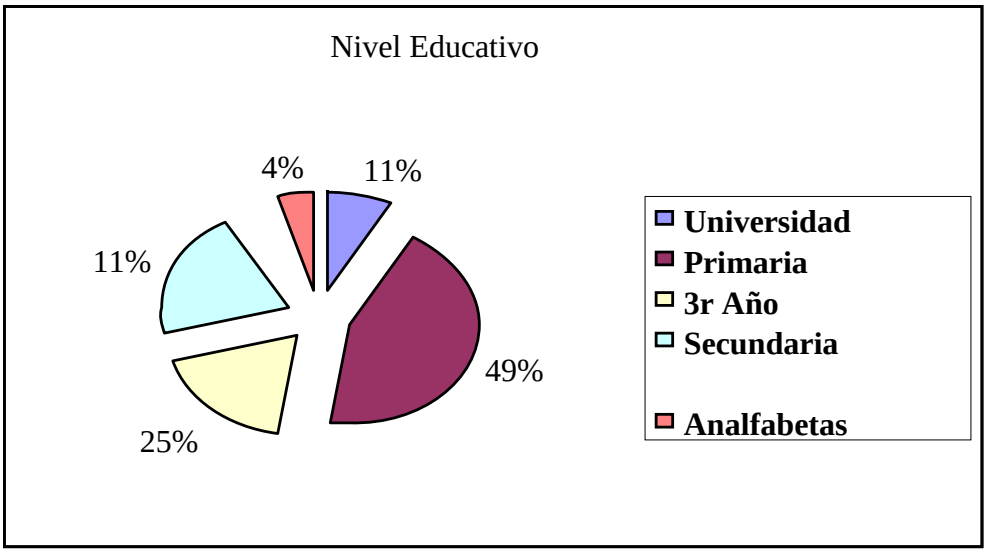
Ocupación

Ocupación	Número de encuestados	%
Comerciante	1	2
Ama de casa	11	25
Agricultor	15	34
Operador	7	16
Estudiante	1	2
Albañil	2	4
Empresa privada	1	2
Educadora	1	2
Funcionario	3	7
Independiente	2	4
Empleada	1	2
Total	**45**	**100**

Escolaridad

En relación al nivel de escolaridad registrado, todas las personas de la muestra poblacional han recibido algún nivel de educación, a nivel primaria representa un 49%, quienes dijeron haber cursado el segundo ciclo fueron el 25%, con secundaria es el 11% y los que tienen nivel universitario fueron el 11% y el 4% ninguno. Los **actores claves** entrevistados a excepción del Tesorero Municipal tienen grado universitario.

Gráfica 3-10
Nivel Educativo



Datos cualitativos

Nos apoyamos en la entrevista directa y preguntas abiertas en la encuesta principalmente, y en pequeñas reuniones de grupos (ver fotografías); para conocer la percepción local sobre el proyecto se formularon una serie de preguntas encaminadas inicialmente al conocimiento que se tenía sobre el proyecto, las expectativas, los beneficios y su opinión sobre este, su problemática ambiental, sus comentarios y propuestas, para posteriormente retomar las preguntas, dudas, comentarios y sugerencias, para integrarlos a la toma de decisiones ambientales dentro del **EsIA**.

Está usted enterado del proyecto de extracción de piedra de cantera?

La pregunta está encaminada a medir el nivel de información que tiene la comunidad respecto al proyecto. A partir de la respuesta se procede a informar y aclarar dudas a los encuestados sobre éste, propiciando se formulen opiniones, propuestas o

sugerencias dirigidas a iniciar la participación ciudadana. En este sentido se propicia que la comunidad se involucre en la conformación del Estudio de Impacto Ambiental. Con esta pregunta se inicia el nivel de información que tiene la comunidad sobre el proyecto, en este sentido el 44% de las personas consultadas dijeron tener alguna información sobre el proyecto, mientras que 56% dijeron no saber. Por el acercamiento que se tuvo con miembros de las comunidades más cercanas se puede decir que estas en general tienen un nivel regular de información sobre el proyecto, ya que hace poco tiempo se realizó un estudio con las mismas características.

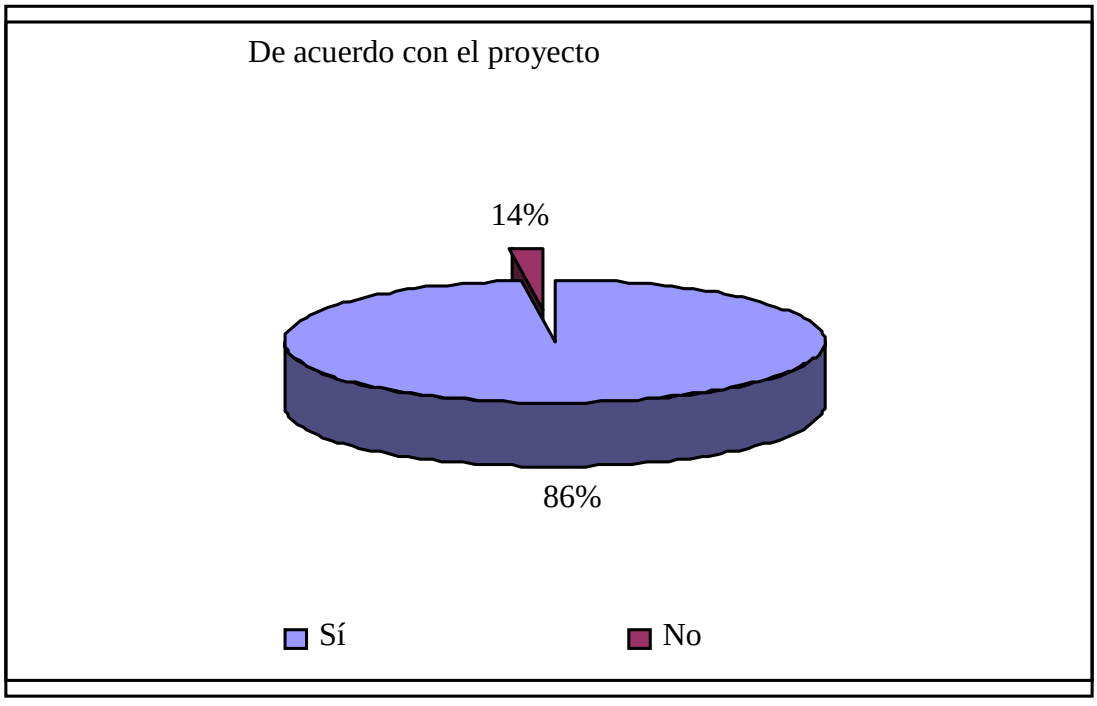
Opinión sobre la cantera

Este apartado se presentó con la pregunta formulada, ¿Cree usted que este proyecto traerá beneficios a la comunidad?, para los objetivos del plan de participación ciudadana es fundamental ya que se plantean la participación ciudadana mediante sus opiniones y sus sugerencias para considerarlas durante el desarrollo del EsIA, permitiendo medir también el nivel de percepción del proyecto que es muy importante para su eficiente desenvolvimiento; la mayoría de las personas tienen expectativas de trabajo, un 44%, consideran que se necesitan fuentes de trabajo para los moradores del área y un 24% considera que las empresas que se establecen deben aportar ayuda a las comunidades cercanas, el 24% restante responde generalizando los beneficios sin especificar y finalmente el 8% que el proyecto puede ser beneficioso si se lleva con un buen fin, en general no se percibe una oposición abierta a la implementación del proyecto. La siguiente pregunta está encaminada a conocer la percepción que se tiene en cuanto a la problemática ambiental y su postura ante la implementación del proyecto. ¿Qué aspectos ambientales u otros deberán cuidarse en todas las fases del proyecto? La mayoría de las personas entrevistadas opinaron que el proyecto trae beneficios para la comunidad, aproximadamente el 86%, siempre acotando a acciones preventivas como que no se den molestias a los vecino 22%, se deben cuidar todos los aspectos

y acatar las normativas legales que regulen la actividad del proyecto el 10%, una de las preocupaciones más mencionadas en cuanto a la salud de las poblaciones cercanas era la emisión de polvo y ruido el 12%, seguidamente los menos nombrados fueron aspectos ambientales (agua, basura, y tala sobre todo) ninguna se opone a la apertura del proyecto minero no metálico. Es importante explicar que el 14% tiene dudas sobre los prejuicios que pudiera traer el proyecto, y un 12% opina que no se dará ningún problema. Todos los demás opinaron positivamente sobre la implementación del proyecto en buena forma atendiendo siempre las normas, leyes y aspectos ambientales.

Gráfica 4-10

Opinión sobre el proyecto



Las personas que manifestaron estar de acuerdo con el proyecto perciben los beneficios del proyecto, bajo los siguientes enunciados:

Cuadro 3-10

Beneficios del proyecto

Respuesta	**%**
Empleos para personas del área	68
Beneficios para la comunidad	24
El proyecto se lleve a buen fin	8

En cuanto al tema de la problemática ambiental, en forma abierta se preguntó personalmente si en la comunidad se tenían problemas ambientales a fin de medir el nivel de conciencia ecológica de la población pero la gran mayoría no percibe alguna problemática solamente cuando se les cuestiona alguna situación particular.

El 2 % dijeron tener problemas con la deforestación y la basura, así también el 2% dijeron tener problemas con la tala. La percepción de la problemática ambiental no es sentida por la mayoría de la población.

Cuando se cuestiona sobre los problemas ambientales que pudiera traer la ejecución del proyecto él 2 % considera que el proyecto sí generaría problemas ambientales, agregando que la empresa debe de acatar las leyes ambientales, un 10% está de acuerdo y dijo que se debe cumplir con las leyes y normas ambientales y mineras; algunos comentarios que se dieron durante el desarrollo de la aplicación de la encuesta se relacionan con problemas ambientales, principalmente del control del proyecto, cuidar la carretera y el ruido de los camiones, agua y basura.

En el cuadro siguiente se expresan los resultados obtenidos:

Cuadro 4-10

Problemas ambientales

Problemas	%
Molestias a los vecinos	46
Generar ruido y polvo	36
Problemas ambientales dados por el proy.	7
Puede haber problemas con el agua	7
Basura	2
Daños a vías por los camiones	2
Total	100

Las sugerencias que se comentan por parte de los vecinos giran en torno a la contratación de personas aledañas al proyecto principalmente, lo que repercutiría en beneficio directo a las comunidades cercanas, por otro lado, como ya se mencionó las personas que están de acuerdo con la ejecución del proyecto condicionan su postura a la actuación de la empresa como es la de evita molestias a los vecinos como sería el amortiguar la generación de polvo y ruidos, que la empresa realice un buen trabajo técnico con control para evitar molestias a los vecinos y se recomienda hacer las cosas bien con la aplicación de las leyes y normas ambientales. Como se menciona a lo largo del estudio, el proyecto no se ubica cerca de asentamientos humanos, lo que no se considera por parte de los vecinos situaciones como el acarreo de agregados ya que el tránsito de los camiones y otros aspectos. No se alude a las voladuras en momento específico. Finalmente se tiene que el 12% de los encuestados consideran que no habrá ningún tipo de problema con la implementación del proyecto.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Cuadro 5-10

Recomendaciones para el promotor

Recomendaciones	%
Que generen empleos para la gente del lugar	62.00
Hacer buen trabajo con leyes y normas	27.00
Ejecutar el proyecto con buenas medidas técnicas	5.00
Evitar molestias a los vecinos con el ruido de explosivos y camiones.	2.00
No tiene recomendaciones	4.00
Total	100.0

La gente tiene la inquietud de evitar la generación de problemas ambientales que se dan por la implementación del proyecto, es así que en las diferentes fases del desarrollo del proyecto, se considerarán las medidas de mitigación expresadas en el Plan de Manejo Ambiental, así como las recomendaciones realizadas por la comunidad, dentro del Plan de Participación Ciudadana, a fin de eliminar, minimizar, mitigar o compensar efectos nocivos al medio ambiente.

Entrevistas con autoridades y Actores Claves

Como parte del apartado del capítulo de participación ciudadana se consideran a las personas claves de la comunidad por tener un cargo de autoridad administrativa o por tener una participación activa en cuestiones comunitarias como miembros de algún comité u organización ciudadana independiente o como personas que mantienen algún liderazgo natural en la comunidad. En tal sentido entrevistamos al Alcalde del Distrito de Arraiján señor Rollyns Rodríguez y al Honorable

Representante de Veracruz Ronald González y Juez de Paz Joaquín Franco. Las entrevistas se realizaron en forma individual con la guía de la encuesta aplicada a los vecinos. El principal interés se centró en la actividad que tiene el proyecto y las fechas del inicio de actividades, la fuente de trabajo para la región y los posibles conflictos que se pudieran dar con los vecinos cercanos, ante una explicación técnica por parte del consultor ambiental responsable, se dieron las explicaciones pertinentes. En términos generales se puede decir que estas autoridades están de acuerdo en la implementación del proyecto siempre que se cumplan con las normativas de la ley y se eviten conflictos, ya que el corregimiento necesita de proyectos que dinamicen la economía de la región principalmente. Por otro lado, se pudo entrevistar al señor Michelle Almengor quien funge como Director de la **Fundación Casa Hogar El Buen Samaritano, asimismo** a **Sor Lourdes Reis** directora de **Hogar San José de Malambo, Sra. María Villarreal (**Ministerio de Seguridad**)** directiva de **Fundación El Camino Correcto,** y la **Fundación Kayra Harding,** quienes se pronunciaron a favor del proyecto si este colabora con la solución de problemas como el desempleo y el abastecimiento de agua, igualmente se les dio una explicación general del proyecto teniendo más preguntas con respecto a la contaminación que se pudiera dar a las fuentes de agua incluida la quebrada Veracruz. Igualmente, el consultor responsable del estudio de impacto ambiental explicó que no se afectaría ninguna fuente de agua ya que no se establecerá un área de protección y conservación durante la implementación del proyecto y se aplicarían las normativas legales que amerite la Ley Forestal y los nuevos establecimientos sobre Cambio Climático contemplados en la propuesta de modificación del D.E. 123. Podemos decir que no se contempló alguna postura opuesta al proyecto sin dejar de hacer recomendaciones pertinentes en torno a que se consideren los mecanismos necesarios y legales para evitar algún tipo de contaminación por un lado y evitar molestias a los vecinos cercanos, además del aporte que pueda dar la empresa a los proyectos comunitarios del corregimiento de Veracruz del Distrito de Arraiján y a la salud de población.

10.5.5 Formas de resolución de conflictos

Entre los objetivos generales del Plan de Participación Ciudadana se consideró la consulta directa sobre los intereses y preocupaciones ambientales de la comunidad, y la implementación del proyecto, por lo que las actividades y estrategias propuestas dentro del Plan de Mitigación, se enfocaron hacia este fin, precisamente para evitar el surgimiento de conflictos con la población, autoridades y grupos organizados. Durante todo el proceso del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó una consulta ciudadana que nos permitió identificar posibles conflictos además de la percepción de los moradores con respecto a todo el proceso de desarrollo del proyecto, para retomarlo e integrarlo al Estudio de Impacto Ambiental.

En consonancia con lo platicado, destacamos que el proyecto tiene aceptación en la comunidad, no obstante que el proyecto se encuentra a .5 kilómetros de la comunidad más cercana, se identificaron eventos que generan molestias, que de no resolverse pueden degenerar en conflictos. Las situaciones capaces de generar conflictos se detallan a continuación:

Accidentes de tránsito y regular el horario de los camiones.

Si no se colabora con los problemas más álgidos del corregimiento.

Si no se mitiga adecuadamente el polvo y el ruido de las explosiones que se genera de las actividades del proyecto.

No contratar personal del área.

La no aplicación de los stándares de producción para mantener la calidad ambiental en la zona.

No pagar impuestos a las autoridades.

No cumplir con las disposiciones del Código de Trabajo, de Seguridad Social y la convención colectiva.

Voladuras no controladas.

De surgir conflictos con algún sector de la comunidad o entidades privadas, se

atenderán **negociando vía diálogo abierto** y **con buena voluntad por parte de los representantes de la empresa promotora** del proyecto, mostrando siempre buenas intenciones de llegar a acuerdos mutuos en base a las Leyes Municipales y Nacionales y atendiendo las inquietudes y sugerencias de los **actores claves**.

Las **medidas oportunas** serán requeridas a fin de prevenir el surgimiento de conflictos con las autoridades, población y cualquier otra entidad organizada, en pro de los intereses comunitarios y el ambiente; se considera **implementar estrictamente el Plan de Mitigación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto**, **informar sobre hechos relevantes**, que son o puedan ser de interés para la comunidad de Veracruz, **considerar las inquietudes y preocupaciones válidas de la comunidad**, captadas durante el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, el Promotor del proyecto deberá inclinarse por la **contratación y capacitación de personal del área**, la **atención y solución a problemas identificados por la población durante el desarrollo del proyecto minero no metálico**.

Los aspectos y soluciones de cada conflicto se relacionan con su naturaleza, magnitud, lugar donde acontece y en gran medida quien o quienes representan la contraparte en cuestión, de tal forma que cada conflicto requiere de una solución específica a la que habrá que infringirle atención, tacto y creatividad, por ejemplo de presentarse quejas por no rehabilitar la vía o por manejo desordenado en esta, se aplicarán las acciones correspondientes en coordinación con la autoridad competente (MOP) para subsanar el problema; de otra manera si se dejan obstáculos que dificulten el tránsito de las personas o vehículos se procederá lo antes posible a eliminar, rellenar, compactar y conformar el terreno para normalizar el paso, en el mismo sentido si surgieran conflictos laborales se dialogará con las partes interesadas para alcanzar acuerdos satisfactorios en base al Código de Trabajo.

Y si se presentan conflictos por ruido se procederá a identificar, y diagnosticar el problema a fin de generar la alternativa de solución, control y planeación constantes para no generar molestias a la población.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Los proyectos de extracción de mineral no metálico (Piedra de Cantera-Andesita Basáltica) y procesamiento de materiales pétreos, donde hay concentración de personas y equipos, siempre estará latente la posibilidad de que se generen accidentes que afecten a los trabajadores y otras personas.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta con la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: (1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, (2) los recursos naturales del lugar, a saber el aire, agua, flora, fauna y suelo y (3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto minero.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; hemos establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son el Jefe de Planta, el Capataz, el dueño del proyecto minero y finalmente las entidades con las que se deberán coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

1. Accidentes laborales
2. Accidentes de tránsito
3. Incendios
4. Derrames de productos derivados del petróleo
5. Voladuras

Riesgo identificado: Accidentes laborales

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta y otras infraestructuras y área de extracción

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono

Acciones o medidas preventivas:

1. Se conformará un comité de salud, higiene y seguridad en el trabajo, integrado por un principal y un suplente por los trabajadores y un principal y un suplente por parte del empleador y se elaborará un Estudio de Seguridad, Salud e Higiene. Estos documentos estarán en un lugar visible y accesible a todos los empleados (Considerar protocolos del MINSA para control de pandemia Covid-19).
2. Aplicar otras medidas de seguridad y salud ocupacional en las diferentes etapas del proyecto, que contemplen:
    - La política de la empresa en cuanto a la protección de sus empleados, visitantes y la población en general.
    - Contratar personal con experiencia en la ejecución de los trabajos que se les asignarán.
    - Dotar de equipo de protección al personal (mascarillas, pantalla facial, cascos, gel alcoholado, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes y protección lumbar y hombreras para los empleados que cargan manualmente) y verificar su uso.

- Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, conferencias, videos, simulacros, etc.; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios, prevención de incendios. Esta capacitación debe implementarse desde el momento que el personal inicia labores mineras.
- Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible en base al Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002.
- Colocación de barandales consistentes en las tolvas de alimentación de la trituradora primaria y secundaria.
- Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo, con énfasis en la planta de trituración, tanques de almacenamiento de derivados del petróleo y generador eléctrico. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo y se revisarán minuciosamente para asegurarse de que el aceite se retire de las áreas donde circulen los empleados, para evitar resbalones. Los objetos cortantes o punzocortantes se deben colocar en lugares previamente seleccionados y señalizados.
- Supervisar áreas, máquinas y equipo, para identificar otros factores de riesgo y sugerir medidas preventivas y de control.
- Se debe disponer, en sitios accesibles de la obra, de las hojas de datos de seguridad (MSDS) de los materiales utilizados en el proyecto.
- En el área de la planta trituradora o donde sea muy observable se debe colocar los números telefónicos de los organismos de seguridad e instituciones de salud del área y de los mandos gerenciales del proyecto.
- Señalizar las áreas de peligros (sitio de extracción, área de planta, generador eléctrico, tanques de almacenamiento de derivados del

petróleo, patios de acopio de materiales, entrada y salida de camiones, etc.). Las señales deben ser claras, explícitas y sin excesos, para no causar distracción o confusión.

- Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.
- En el proyecto se contará con celulares.
- Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del responsable; toda persona que ingrese al área del proyecto minero debe estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.
- Suspender las labores en caso de condiciones climáticas extremas.
- Instalar un botiquín de primeros auxilios completamente equipado en el área de la planta de trituración.
- El transporte y manejo de los explosivos lo realizará una empresa debidamente autorizada por las autoridades competentes. No se almacenarán explosivos en el proyecto.

Responsables de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

Riesgo identificado: Accidentes de tránsito
Áreas de ocurrencia: Caminos internos y vías públicas utilizadas por el proyecto.
Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono.
Acciones o medidas preventivas:

1. Instalar señales preventivas, visibles, legibles y a una distancia adecuada de los puntos de peligro, principalmente en el acceso al proyecto desde la vía

Panamericana-Veracruz.

2. Contratar operadores calificados.
3. Todos los vehículos que se utilicen en el proyecto deben contar con el revisado actualizado.
4. Para el transporte del personal se utilizarán vehículos apropiados y en excelentes condiciones mecánicas.
5. No sobrecargar los camiones volquetes a fin de evitar partículas en vuelo.
6. Dentro del polígono del proyecto y en lugares poblados, la velocidad de todos los vehículos relacionados con el proyecto no debe exceder los 40 km/hr.
7. Mantener en buen estado los caminos internos del proyecto y colaborar con la rehabilitación de otros de interés por la comunidad adyacente al proyecto.
8. Los caminos internos se construirán con el ancho adecuado, las pendientes de seguridad, visibilidad en curvas, se evitarán curvas agudas y ciegas, se colocarán letreros y se rociarán con agua en el verano para mitigar el polvo.
9. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.
10. Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
11. Adoptar y aplicar las normas de tránsito en lo referente a transporte y movilización de equipos.

Responsables de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá y Policía Nacional.

Riesgo identificado: Incendios

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta y otras infraestructuras de extracción y áreas adyacentes.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono.

Acciones o medidas preventivas:

1. Seguir las recomendaciones de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y otras dependencias, en lo relacionado a:

    - Los tanques de combustible deben ubicarse a una distancia mínima de 100 metros de lugares poblados.
    - El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
    - No realizar hogueras dentro del área del proyecto o áreas públicas.
    - No se debe fumar a menos de 20 metros de sitios de almacenamiento de derivados del petróleo, de vehículos de trasporte de éstos o de otros materiales inflamables.
    - Los vehículos que transportan combustible, deben tener cubiertas herméticas, válvulas de presión y seguridad, luces amarillas y cables aislados y deben someterse periódicamente a la revisión del Cuerpo de Bomberos.
    - En la planta se colocarán radio de comunicación y extintores de incendios de 20 libras tipo ABC. Los extintores deben ubicarse en

lugares accesibles, con señales llamativas y se revisarán con la periodicidad exigida. Las maquinarias y vehículos deben contar con su extintor individual. Dentro de la capacitación del personal se incluirá el uso adecuado de extintores.

- Los cables de transmisión eléctrica y equipo de iluminación se instalarán según las normas exigidas.

2. Construcción de rondas cortafuegos de un mínimo de 4 metros de ancho por el perímetro del área del proyecto.

Responsables de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente y Sistema Nacional de Protección Civil.

Riesgo identificado: Derrames de productos derivados del petróleo

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta trituradora y otras infraestructuras de extracción, caminos internos y en las vías públicas utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono.

Acciones o medidas preventivas:

- El programa de mantenimiento de equipo y maquinarias debe incluir los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes. No se permitirá el funcionamiento de equipos con fugas de combustibles o lubricantes.
- El suministro de derivados del petróleo lo debe realizar un proveedor autorizado, quien en coordinación con la empresa promotora elaborará un plan de manejo que cumpla con las medidas de seguridad pública para el transporte de este insumo.

- El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotado de una tina o berma, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
- El tanque de combustible debe contar con válvulas de seguridad a presión autorizadas por el Cuerpo de Bomberos y su contenido y capacidad estarán debidamente identificados.
- Los camiones que transportan y distribuyen el combustible y lubricantes deben estar en excelentes condiciones mecánicas y físicas. Las llantas deben cambiarse cuando tengan un desgaste de 45%.
- Se prohíbe el vertimiento de productos derivados del petróleo en el suelo, cuerpos de agua o drenajes pluviales.
- No se debe lavar el equipo pesado y vehículos en fuentes superficiales de aguas permanentes o temporales.
- El lubricante que se le cambia al equipo y maquinaria, se depositará en tanques, con tapa hermética; éstos se almacenarán temporalmente en un lugar seguro, hasta su reciclaje o disposición final por el proveedor.
- Evitar las acumulaciones de combustible contaminado y aguas aceitosas.
- Disponer de materiales absorbentes para recoger derrames o ¨líqueos¨ de combustibles o lubricantes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.

Responsable de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, Sistema Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud y Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

Riesgo identificado: Explosiones o voladuras.

Áreas de ocurrencia: Sitio de extracción y áreas adyacentes.

Fases en que puede ocurrir: Operación.

Acciones o medidas preventivas:

1. El transporte y manejo de los explosivos lo realizará una empresa debidamente autorizada por el Ministerio de Seguridad Pública.
2. Se acatará la normas de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, referente a que los permisos para el manejo de explosivos, serán otorgados por la Oficina de Seguridad, permanente para las canteras y transitorios para las detonaciones ocasionales; pero tanto uno como los otros deberán cumplir lo siguiente:
    a. La operación de detonar explosivos se llevará a cabo durante las horas comprendidas de las 6:00 a.m. a 6:00 p.m.
    b. Por lo menos 24 horas de la explosión el encargado de ella, dará aviso por escrito indicando la ubicación y hora exacta de la explosión a los vecinos, a los representantes de los servicios de gas, energía eléctrica, agua, teléfono o cualquier otra industria que exista en el área.
    c. Además de las medidas preventivas señaladas en los acápites anteriores se pondrán otras señales que indiquen el peligro.
    d. Ninguna persona que se encuentre bajo el efecto del alcohol o narcóticos, podrá manejar explosivos.
    e. Ninguna de las personas que se encuentre cerca de los explosivos, podrá fumar o portar fósforos, encenderos o accesorios similares.
    f. Los envases vacíos de explosivos no serán usados nuevamente para ningún otro depósito y por consiguiente serán destruidos.
    g. No se usará ninguna otra luz distinta a la natural cerca de los explosivos.

Además, se implementarán las siguientes medidas:

- Dos días antes de la voladura se distribuye una circular informando a los empleados y a la comunidad. La circular indica la fecha y hora de la voladura y los procedimientos de seguridad a seguir.
- El programa de tiro se envía a la empresa encargada de la voladura., dos días antes, para que calculen el tipo y cantidad de explosivos y transporten al área la cantidad justa de este insumo.
- Los explosivos y detonantes, los transportará al área la empresa encargada de la voladura, el mismo día de ésta, en un camión sellado, debidamente identificado con logos y provisto de equipo de seguridad (extintores); los explosivos y detonantes vendrán en compartimentos separados. El camión será custodiado por unidades de la policía y del Cuerpo de Bomberos.
- No se almacenarán explosivos en el área y como se transportará la cantidad justa, por lo general no se devolverán sobrantes.
- Cuando se realicen voladuras deben ser controladas primordialmente.
- Monitorear las voladuras con sismógrafo.

El procedimiento o protocolo estándar al momento de la voladura es de estricto cumplimento y consiste en:

- Aislar el área, en un radio de 500 metros del sitio de la voladura.
- La sirena sonará quince (15) minutos antes de la explosión, haciendo rutas por las áreas aledañas.
- Luego, la sirena sonará tres (3) veces (pitazos largos), dos (2) minutos antes de la explosión.
- Al momento de la voladura, la sirena sonará una sola vez por diez (10) segundos consecutivos.
- Al finalizar cada voladura se hará una revisión para asegurarse de que toda la carga ha sido detonada y se realizará un inventario final del

material sobrante y barrenos quedados, que de existir se debe retornar al depósito de origen.

- El equipo que se utilizará para advertir de las voladuras deberá tener una alarma audible, sobre el nivel del ruido circundante.

Responsable de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Ministerio de Seguridad Pública, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Policía Nacional y Sistema Nacional de Protección Civil.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

FAUNA

A- INTRODUCCIÓN

Toda alteración o actividad desarrollada en una determinada área rural, afecta la cobertura vegetal e influye de manera directa e indirecta sobre la fauna asociada a ésta, debido a su dependencia en relación con sus fuentes de alimentación, zonas de refugio y apareamiento. Durante la fase de instalación y operación (limpieza, desbroce de la vegetación y movimiento de material a extraer), la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar cualquier daño sobre los animales, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente terrestres de baja y alta movilidad, arbóreas, nocturnas, etc. Los nidos y madrigueras, áreas de concentración de especies mayores que pudieran estar localizados en el área o sitios específicos del proyecto, serán destruidos.

Por consiguiente, este plan de rescate y reubicación, estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

B- OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El presente plan de rescate y reubicación de fauna silvestre tiene por finalidad lo siguiente:

Objetivos generales:

- Mitigar los impactos asociados a la fase de construcción y operación de este proyecto.
- Cumplir con el Decreto N° 123 de 14 de agosto de 2009 y la Resolución AG-0292-2008.

Objetivos específicos:

- Proteger en gran medida y en lo posible la flora y la fauna silvestre existente en el área.
- Rescatar y reintroducir en áreas circundantes que presenten condiciones similares a las de su hábitat natural, ejemplares de flora y fauna que se encuentren en el sitio del proyecto.
- Aplicar metodología y técnicas eficaces de rescate, traslado y reubicación.
- Colaborar, en la medida de lo posible con las autoridades nacionales, provinciales y/o locales, con las políticas tendientes a la protección de la flora y fauna del área.
- Concientizar a los empleados y a través de éstos a sus familiares y a la comunidad, sobre los beneficios que genera la protección de la flora y fauna, que además de constituir un valioso patrimonio natural, representan fuentes de alimentos para el hombre, al pertenecer a la cadena trófica que posibilita la vida en nuestro planeta.

- Llevar un registro de la fauna rescatada y/o salvada, de las actividades planificadas y ejecutadas para tal fin y hacerlo del conocimiento al Ministerio de Ambiente. Este protocolo se aplicará a todas las especies de fauna silvestre nativas del Área del Proyecto; promover la biodiversidad no intervenir área protegida.

Dado que las actividades del proyecto consideran la remoción parcial de los hábitats de las distintas especies de fauna silvestre en el área de influencia directa e indirecta, como parte de esta estrategia, se propone el rescate y traslado de las especies de fauna encontrado en el área de influencia directa.

Con el fin de llevar a cabo el rescate anteriormente mencionado, se propone el empleo de diferentes técnicas de captura, y el posterior traslado de los individuos capturados a un nuevo sector alejado del área de influencia y que cumpla con los requisitos de presentar condiciones similares a las de su hábitat original.

C- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO

La siguiente información, corresponde a las coordenadas geográficas de ubicación, en donde se desarrollarán y llevarán a cabo todas las actividades del plan de rescate de flora y fauna respectivamente:

Tabla Nº 1-5

Coordenadas de los polígonos mineros del proyecto propuesto

Estación	Coordenadas	
	Este	Norte
	ZONA No.	1
1	649680.090	983682.802
2	651030.090	983682.802
3	651030.090	983232.802
4	649680.090	983232.802

	ZONA No.	2
1	649539.996	984180.890
2	650669.996	984180.890
3	650669.996	983700.890
4	649539.996	983700.890
	ZONA No.	3
1	649966.411	984726.391
2	650951.411	984726.391
3	650951.411	984206.391
4	649966.411	984206.391

D- INVENTARIO DE FAUNA EXISTENTE

Para este proyecto, se reportaron aproximadamente unas 50 especies de vertebrados, de los cuales 9 especies corresponden a mamíferos; 27 especies a aves; 14 especies entre reptiles y anfibios. A continuación se enlistan las especies según taxón:

Mamíferos

Zariguella Didelphis marsupialis, ñeque *Dasyprocta punctata*, armadillo *Dasypus novemcinctus*, conejo muleto *Sylvilagus braziliensis*, gato caño *Conepatus semistriatus,* ardilla *Sciurus variegatoides,* coyote *Canis latrans,* micho de cerro *Urocyon cinereoargenteus*, venado cola blanca *Odocoileus virginianus*.

Aves

Negro coligrande *Quiscalus mexicanus***,** Oropéndola crestada *Psarocolius decumanus***,** garrapatero piquiliso *Crotophaga ani*, tirano tropical *Tyrannus melancholicus*, ruiseñor *Troglodytes musculus*, eufonía coroniamarilla o binbin *Euphonia leutecapilla*, espiguero variable *Sporophila americana*, semillero menor

Oryzoboros angolensis, perico barbinaranja *Brotogeris jugularis*, perico carisucio *Aratinga pertinax*, tángara azuleja *Thraupis episcopus*, golondrina musliblanca *Neochelidon tibialis*, carpintero coronirrojo *Melanerpes rubricapillus*, Bienteveo grande *Pitangus sulphuratus*, mirlo pardo *Turdus grayi*, tángara azuleja, *Thraupis episcopus,* tángara dorsirroja *Ramphocelus dimidiatus,* perdiz de llano *Sturnela magna,* cuco ardilla *Piaya cayana,* paloma rabiblanca *Leptotila verreauxi*, tortolita rojiza *Columbina passerina,* chachalaca cabecigris *Ortalis cinereiceps,* cacacara cabeciamarilla *Milvago chimachima*, caracaca crestada *Polyborus plancus*, Gavilán caminero *Buteo magnirostris*, Elanio coliblanco *Elaneus leucurus,* gallinazo negro *Coragyps atratus,* gallinazo cabecirrojo *Cathartes aura*.

Reptiles y anfibios

Borriguero *Ameiva quadrilineta*, iguana verde *Iguana iguana* y lagartija sabanera *Norops sp.,* culebra sapera *Leptodeira annulata*, culebra candela *Clelia clelia*, falsa boa *Pseudoboa neuwiedii*, culebra bejuquilla *Oxybelis aeneus*, coralilla *Micrurus sp*., boa constrictora *Boa constrictor*, culebra borriguera *Mastigodryas boddaerti*, serpiente X *Bothrops asper,* falsa X *Xenodon rapdocephalus*, sapo común *Bufo marinus,* sapito túngara *Physalemus pustulosus.*

E- LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (de requerirse)

Luego de haber sido capturados las distintas especies, estás temporalmente serán mantenidas en un recinto en las que tendrán condiciones favorables para su supervivencia. En el caso de mamíferos, se mantendrán en jaulas de malla de hueco o ciclón, diseñados según el tipo de mamífero; para las aves, estas también se mantendrán en jaulas; para el caso de reptiles capturados serán mantenidos en contenedores plásticos (semi-herméticos), y anfibios el mismo sistema aunque colocándoles una pequeña cantidad de agua, para mantener la humedad, las especies acuáticas podrán ser mantenidas en peceras para tal fin.

F- POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Posteriormente a su captura y custodia temporal, los individuos capturados serán reubicados en terrenos o sitios (hábitats) cercanos con características similares a su lugar de origen, que no serán intervenidos por el proyecto y que además se encuentran fuera del área de influencia directa del mismo.

G- METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

En toda el área de influencia del proyecto, se procederá a la captura e identificación de los distintos tipos de taxones (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y de requerirse para especies acuáticas), en algunos casos especies accidentadas por las actividades que desarrollará el proyecto.

Los procedimientos y/o técnicas de captura para los tipos de fauna silvestre encontrados en los sitios de influencia directa del proyecto, se resumen en el siguiente cuadro:

Tipo de taxón	Procedimiento/Técnica de captura
Mamíferos	Para realizar la captura de mamíferos terrestres (e.g. zarigüeyas, ñeques u otro roedor, etc.), se realizará con la utilización de redes, trampas (en el caso de observar mamíferos grandes e.g. coyotes, ñeques, etc.) o manualmente.
Aves	Los métodos más usuales para la capturas de aves es la manual y la utilización de redes. De igual manera también, los nidos con huevos o pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores, serán rescatados y llevados a un establecimiento para ser atendidos y cuidados.
Reptiles	Los métodos más efectivos para la captura viva de reptiles es la captura manual directa (con guantes de cuero de ser necesario) para especies no venenosas. Para especies venenosas (serpientes), se utiliza un gancho de presión herpetológico y una bolsa o saco para su introducción y traslado de forma segura.

Anfibios	El método más efectivo para la captura viva de Anfibios adultos es la captura manual mediante el uso de redes tipo acuario o manual directa. Por el contrario, para el caso de renacuajos, se privilegiará la captura durante el día. El modo de operar con esta técnica consiste en hacer recorridos por los sitios de trabajo del área de influencia directa en las cuales estás presentes estos ejemplares. De este modo, se revisarán todos los hábitats ocupados por esta clase de animales, vegetación, bajo piedras, etc.

Con el propósito de optimizar el esfuerzo de captura en terreno, se tendrán en cuenta los aspectos de la ecología de las distintas especies descritas en este estudio de impacto ambiental o de alguna otra especie nueva.
Para la captura de los tipos de taxones, se utilizará los siguientes insumos:

- Mamíferos: mallas, jaulas.
- Aves: mallas, jaulas.
- Reptiles: gancho de presión, guantes de cuero, redes, recipientes semi-herméticos, sacos herpetológicos.
- Anfibios: mallas, redes, recipientes semi-herméticos.
- Especies acuáticas: redes de mano, mallas o de arrastre, peceras

Otros equipos necesarios tenemos: Cámara fotográfica, GPS.

Luego de haber realizado la captura de las especies de fauna silvestre, se realizará la liberación de los mismos. Antes de realizar la liberación, se deben tomar en cuenta varios aspectos:

a. Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas particulares a otros ambientes.

b. Promover que el nuevo hábitat seleccionado tenga condiciones abióticas similares a las del hábitat original.

c. Evitar que los individuos permanezcan capturados por un tiempo prolongado.

Los individuos capturados se pueden trasladar el mismo día de captura, esto para evitar el impacto o estrés que puedan sufrir dentro de su caja, jaula o recipiente de traslación.

INFORME DE RESCATE

Con los datos obtenidos del rescate y reubicación de los individuos, se elaborará un informe de trabajo, el cual debe contener los siguientes requisitos:

a. Fecha y hora de la colecta

b. Coordenadas geográficas de capturas de los ejemplares

c. Lugar o sitio de colecta del individuo

d. Número o cantidad de especies rescatadas (según taxón)

e. Número de ejemplares vivos y muertos por los trabajos de remoción y/o estrés en los sitios de custodia temporal y durante la operación.

f. Lugar(es) en donde será liberado con sus respectivas coordenadas de ubicación al momento de ser liberados los ejemplares.

g. Nombre del colector o responsable de la colecta.

COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN INSTITUCIONAL

Este programa de rescate y reubicación de fauna, será desarrollado en completa coordinación con el Ministerio de Ambiente. Durante el programa participará personal del Ministerio de Ambiente quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado al Ministerio de Ambiente de las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

H- DETALLE DEL PERSONAL CON EXPERIENCIA DEMOSTRADA, QUE ELABORÓ Y EJECUTARÁ EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Este plan fue elaborado y será ejecutado por **Abad Alexander Aizprúa Chávez**, ***Licenciado en Biología con especialidad en Zoología*** y ***Consultor Ambiental***, quien coordinará con la Regional del Ministerio de Ambiente y/o las oficinas distritales. En caso de encontrarse individuos golpeados, serán atendidos por un Médico Veterinario idóneo contratado por el promotor. El promotor del proyecto realizará las coordinaciones necesarias con el ***Lic. Aizprúa***, para la ejecución del plan.

FLORA

Acciones:

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria.
- Re-vegetar con plantas nativas para ayudar a compensar la pérdida de especímenes del área.
- Elaborar un programa de reforestación que incluya la producción de árboles nativos y especies frutales de la región.
- Promover la reforestación en los lugares en donde requiera la presencia de vegetación, algunas especies de árboles característicos de esa zona, con el fin de darle continuidad a los hábitats que han sido devastados y ayudar a

que las especies de fauna característicos de esa zona puedan reintegrarse nuevamente a las mismas condiciones anteriores, promoviendo así la continuidad de vida y coexistencia de las especies que allí residen.

BIBLIOGRAFÍA

ATLAS NACIONAL GEOGRÁFICO DE NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2007. Instituto Geográfico Tommy Guardia.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.

CANTER, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Primera edición en español. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 841 p.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

ESQUIVEL, R.E. R. JAÉN & A. VILLARREAL. Glosario Agroforestal: Cortesía Financiera Selecta. Impreso en Panamá. Mayo. pp: 147.1997.

GARMENDIA, A.; SALVADOR, A; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, S.A., Madrid.

HOLDRIDGE, L.R. 1969. Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica.

HOLDRIDGE, L.R.1970. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Inventario y Demostraciones Forestales. Programa de las Naciones Unidas Panamá.

HOLDRIDGE, L. R. 1972. Mil Especies de Panamá. Panamá 1972.

INFORME DEL ESTADO DEL AMBIENTE. 2009. GEO – Panamá.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

LENDER, T. 2001. A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A zone tropical publication, Miami Florida. pp: 305.

LISTA GENERAL DE ESPECIES SILVESTRES DE PANAMÁ. Taller de especialistas en mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Ciudad de Panamá. 2002.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO. Índice sistemático de Algunas Plantas de La Flora Panameña. Impreso en talleres fotolitográficos de información técnica del ministerio de desarrollo agropecuario. Panamá. pp: 40. 1973.

.

PEREZ, R. & CONDIT, R. Tree Atlas of Panama. URL: http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/maintreeatlas.php.Consultado el 30/7/2012.

REID, F.A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Published by Oxford University Press, Inc. pp: 334.

RIDGELY, R.S. & J.A GWYNE, 1993. Guía de Las Aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación para la conservación de la naturaleza, ANCON. Carvajal, S.A. Colombia. pp: 614.

TOSI, J. *Jr.* 1971. Inventariación y demostraciones forestales. Panamá: zonas de vida. Informe técnico Nº 22 F.A.O. F/PANG.

10.8 Plan de Educación Ambiental

La capacitación de los colaboradores y responsables del proyecto, en aspectos como el manejo adecuado de desechos sólidos, líquidos y peligrosos, reducción del consumo de agua y energía y en la legislación, entre otros temas ambientales, así como en tópicos de Seguridad, Salud e Higiene y en la ejecución de los trabajos que emprenderá el proyecto, juegan un papel importante dentro del enfoque de calidad y protección del ambiente que considerará la empresa promotora en la ejecución de todas las actividades, sobre todo en las etapas de construcción y operación. La temática del plan de educación ambiental, deberá enmarcarse dentro de las actividades de capacitación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y considerando la naturaleza del área y del proyecto, a fin de minimizar el daño ambiental y los costos de las actividades a desarrollar dentro del perímetro de influencia del proyecto.

10.8.1 Objetivos

- Sensibilizar al trabajador sobre la naturaleza del proyecto, el tipo de trabajo que realizará y las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá practicar.
- Promover la calidad y seguridad del trabajador en el desempeño de sus actividades.
- Capacitar a los empleados en base a las normas legales y básicas de conservación de los recursos naturales, en el manejo de los insumos utilizados y de los desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligros generados por el proyecto.
- Estimular la conciencia ambiental de la comunidad localizada en el área de

influencia del proyecto.

10.8.2 Temas de importancia

Entre los temas esenciales para alcanzar los objetivos señalados, tenemos:

- Aspectos básicos de legislación ambiental
- Minería sostenible
- Minería a Cielo Abierto
- Código Minero de Panamá
- Importancia de la minería no metálica
- Calidad total en el trabajo
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Manejo de insumos, con énfasis en el ahorro de agua, energía y otros insumos
- Conservación del ambiente, uso y manejo de los recursos naturales
- Prevención y control de incendios, incluyendo el uso adecuado de extintores
- Primeros Auxilios
- Protocolos para el manejo y control de pandemias
- Manejo de sustancias peligrosas y desechos en general
- Saneamiento de las áreas del proyecto y recuperación de estas
- Protección de la imagen de la empresa
- Cultura de mantener un ambiente saludable.
- Cambio climático y GEI.
- Capacitar a los empleados en medidas de bioseguridad en base a las normas legales y básicas del Ministerio de Salud para el control y prevención del Covid-19.
- Propuesta de Modificación al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

10.8.3 Medios de información

Los medios a utilizar para llevar a cabo el proceso de información de los empleados, serán:

- **Charlas y reuniones**: Las reuniones deben realizarse desde el inicio de las actividades de construcción, para que el personal adquiera ventajas competitivas desde el inicio de sus labores, con un conocimiento básico de los temas ambientales y calidad en el trabajo y continuarse durante la fase de operación. En la medida de lo posible, los temas tratados deben apoyarse con métodos de exposición visual.
- **Boletines Informativos**: El contenido de estos folletos será sencillo, concreto y entendible por personas de un nivel educativo básico, en razón del tema tratado. La formulación y entrega de estos boletines al personal, podrá hacerse mensualmente o como lo considere el promotor. La comunidad tendrá acceso a estos boletines a través de los empleados que residen en el área, lo que contribuirá a elevar su cultura ambiental y permitirá conservar los canales efectivos de comunicación entre el promotor y la comunidad.
- **Letreros** que inviten a evitar el desperdicio de insumos, principalmente agua, alimentos y energía y a la práctica de las medidas de seguridad.

10.9 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones en la salud humana o en el ambiente, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionadas con las actividades del proyecto minero no metálico, durante las fases de construcción, operación y abandono.

El plan se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en el plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde

pueden ocurrir, las fases del proyecto, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de estas acciones y finalmente, las entidades oficiales o autoridades competentes con las que se deberán coordinar permanentemente.

Evento: Accidentes laborales

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta y otras infraestructuras y de extracción.
Fases en que puede ocurrir: Construcción, Operación y Abandono.

Acciones de contingencia:

1) Evacuación del accidentado del sitio del accidente,
2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizarlo, bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios.
3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano. Se informará vía telefónica al centro, a fin que estén preparados para recibirlo.
4) Informar inmediatamente a los superiores (por celular u otro medio disponible).

Responsables de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.
Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

Evento: Accidentes de tránsito

Áreas de ocurrencia: Caminos internos y vías públicas utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono

Acciones de contingencia:

1. En caso de ocurrir un accidente de tránsito dentro de las instalaciones del proyecto, se evacuará al (os) accidentado (s) del sitio de los hechos y se le aplicará (n) los primeros auxilios para estabilizarlo, bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios.
2. Traslado del accidentado (s) al centro médico más cercano. Se informará vía telefónica al centro, a fin que estén preparados para recibirlo (s).
3. Informar inmediatamente a los superiores (por celular u otro medio disponible).
4. En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (os) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito. De presentarse casos de urgencia, el (los) accidentado (s) se trasladará (n) al centro médico más cercano. Informar a los superiores.

Responsables de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz, en caso de que éstos no estén cerca al evento, la responsabilidad recaerá en el empleado de mayor jerarquía que esté más próximo al sitio donde se produce el evento.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá y Policía Nacional.

Evento: Incendios

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta y otras infraestructuras de extracción y áreas adyacentes.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono.

Acciones de contingencia:

1) Evacuar el personal, evaluar el Incendio.
2) En la medida de lo posible, se debe retirar de las cercanías del incendio el equipo, maquinaria, materiales o cualquier otro elemento que pueda proporcionar combustible adicional al mismo.
3) Informar a los superiores y a las autoridades competentes.
4) Extinguir el incendio utilizando el medio apropiado (no se debe aplicar agua cuando el elemento en combustión es un derivado del petróleo o partes eléctricas).
5) Si el incendio es de una magnitud que supera la capacidad de respuesta, informar a los bomberos.
6) Si se trata de incendios forestales se informará a la oficina del Ministerio de Ambiente más cercana, a la Casa de Paz de Veracruz y a la Alcaldía de Arraiján.

Responsable de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, MICI, Ministerio de Ambiente, Sistema Nacional de Protección Civil, Casa de Paz de Veracruz, Alcaldía de Arraiján.

Evento: Derrames de productos derivados del petróleo

Áreas de ocurrencia: Sitios de la planta y otras infraestructuras, de extracción, caminos internos y vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono

Acciones de contingencia:

1) De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín, tierra, arena o

esponjas industriales. Evitar, en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.

2) Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que estos residuos no se deben enterrar.
3) Si el derrame se presenta durante el traslado del combustible hacia el proyecto, se informará inmediatamente al Cuerpo de Bomberos y a la Policía Nacional; se aislará el sitio del evento, se recogerá el producto derramado y de ser necesario, se trasladará a otro cisterna el combustible no derramado.

Responsable de atender el evento: Jefe de Planta, Capataz y Conductor del camión que transporta el combustible.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Policía Nacional.

Evento: Voladuras
Áreas de ocurrencia: Sitio de extracción y áreas adyacentes.

Fases en que puede ocurrir: Operación.

Acciones de contingencia: En caso de que las voladuras ocasiones lesiones personales a los empleados o a particulares, se tomarán acciones de contingencia similares a la de los accidentes laborales, que contemplan.

1) Evacuación del (os) accidentado (s) del sitio del accidente.
2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizarlo (s), bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios.

3) Traslado del (os) accidentado (s) al centro médico más cercano. Se informará vía telefónica al centro, a fin que estén preparados para recibirlo.
4) Informar inmediatamente a los superiores y a las autoridades competentes (por radio, celular u otro medio disponible).

Responsable de atender el evento: Jefe de Planta y Capataz.

Entes de coordinación: Ministerio de Seguridad Pública, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Policía Nacional y Sistema Nacional de Protección Civil.

Con la implementación del plan de prevención de riesgos, no se prevé la ocurrencia de los eventos anteriormente detallados; no obstante, de llegar a ocurrir, se procederá a realizar una investigación exhaustiva, para determinar las causas y adoptar las medidas necesarias para que éstos no se repitan. Para cada evento ocurrido, se elaborará un informe, que se remitirá a las autoridades competentes.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

La ejecución del plan de recuperación ambiental, tiene como objetivo, que una vez concluido el proyecto el área quede en iguales o mejores condiciones a las encontradas antes del desarrollo de éste y compensar los efectos adversos significativos para el ambiente; en nuestro caso, este plan consiste en la implementación de una serie de actividades dirigidas a obtener la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto; normalmente el referido plan se inicia al finalizar la fase de operación; en este caso, las actividades concernientes a la recuperación de las áreas afectadas por la extracción propiamente dicha, podrán iniciarse paralela a la fase de operación, una vez terminado los trabajos en un determinado frente de trabajo.

La naturaleza de las intervenciones realizadas en cada área de trabajo, determina el tipo de medidas o actividades del plan de recuperación ambiental y de abandono, las cuales se resumen a continuación:

- Retirar del área todos los equipos, insumos o residuos que puedan afectar la salud humana o al ambiente.
- Desmantelamiento de todos los elementos estructurales que se construyeron durante el desarrollo del proyecto.
- Eliminación de las áreas impermeables (pisos, pavimentos, etc.).
- Tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos.
- Rellenar, en la medida de lo posible, los sitios en donde se realizaron excavaciones, utilizando material de préstamo y el suelo recuperado en la fase de construcción, durante la adecuación de caminos o en la nivelación y acondicionamiento del sitio en donde se instaló la planta de trituración y otras infraestructuras.
- Eliminación de los amontonamientos de bolders de rocas o apilamientos de finos, productos de la extracción y trituración.
- Conformación de los taludes y otros sitios de manera que no se produzcan empozamientos o lugares susceptibles de erosionarse y generar sedimentos.
- Adecuación de la morfología del área de extracción.
- Adecuación de las estructuras utilizadas para controles ambientales y los drenajes de escorrentías, de tal manera que se pueda revegetar el área y se permita el libre tránsito de las aguas, para que no se produzcan sitios acumuladores de agua, susceptibles de propiciar criaderos de mosquitos u otros vectores generadores de enfermedades.
- Revegetar, con especies estoloníferas, las áreas afectadas por la instalación de la planta y otras infraestructuras y por la extracción.

- Arborizar, con especies nativas, incluyendo frutales, las cercas perimetrales y el área de extracción. El número de árboles o estacas vivas a sembrar se determinará según lo dispuesto en la Ley 1 del 3 de Febrero de 1994.
- Asegurarse de que los caminos de acceso y desarrollo y cualquier otra infraestructura atribuida a las operaciones del proyecto, queden en condiciones que constituyan mejoras para la finca.
- Limpieza general del área, para mejorar la estética y eliminar cualquier riesgo de generación de malos olores o vectores. Las condiciones de limpieza deberán ser similares o mejores a las del inicio del proyecto.
- Todos los compromisos con las autoridades competentes deberán quedar cerrados al finalizar el proyecto.
- Cumplir con todas las prestaciones laborales de los trabajadores de acuerdo al Código de Trabajo.

La ejecución del plan de recuperación ambiental y de abandono, es responsabilidad de la empresa promotora, en coordinación con Ministerio de Ambiente, las Unidades Ambientales Sectoriales, el Municipio de Arraiján y otras autoridades competentes.

10.11 Costos de la gestión ambiental

Una progresión de actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como: el mantenimiento y operación de maquinarias y equipos, la supervisión de las áreas de trabajo para identificar factores de riesgo, contratación y capacitación de personal, manejo de materiales de excavación, entre otras, constituyen buenas prácticas de ingeniería, por lo que forman parte de los costos globales del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental, las cuales a su vez, en algunos casos también se incluyen en los programas de prevención de riesgos, educación ambiental y recuperación ambiental y abandono; entre ellas, implementar acciones para evitar los incendios forestales, capacitación del personal, arborización y revegetación. De tal manera que el monto

total de la gestión ambiental se ha calculado, de manera global a partir de la cuantificación de los costos de los diferentes programas del Plan de Manejo Ambiental, que en su conjunto suman Setenta y Ocho Mil Quinientos Balboas (B/. 78,500.00).

Tabla Nº 3-10
Costos aproximados de la Gestión Ambiental

Plan de Manejo Ambiental	Costos (B/.)
Medidas de Mitigación Específicas	20,000.00
Plan de Participación Ciudadana y Relaciones con la Comunidad	2,000.00
Plan de Prevención de Riesgos	2,500.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	1,500.00
Plan de Educación Ambiental	4,000.00
Plan de Contingencia	2,500.00
Plan de Recuperación Post- Operación y abandono	20,000.00
Monitoreo	8,000.00
Gestión Ambiental (elaboración, evaluación y seguimiento al EsIA).	18,000.00
TOTAL	**78,500.00**

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

Este concepto se refiere a la valoración económica de los daños ambientales y socioeconómicos que se pueden presentar como consecuencia del proyecto minero no metálico, de no implementar el **Plan de Manejo Ambiental**.

EL Plan de Manejo Ambiental contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuestas a los riesgos o impactos ambientales identificados en este EsIA. El mismo ha sido diseñado para que sea utilizado como una herramienta de planificación, la cual establece lineamientos y

procedimientos para mejorar adecuadamente los potenciales impactos ambientales generados por el Proyecto. Si bién es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-culturales que pudieran generarse y además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así se presentarán impactos que deberán ser evitados o atendidos.

Para nuestro proyecto, hemos valorizado el impacto ambiental, considerando que la empresa promotora es consciente de la protección y conservación de los recursos naturales y de la salud humana, por esta razón, se ha valorizado el impacto ambiental que se ocasionará, considerando que la afectación de la calidad ambiental del lugar en donde se ejecutará el proyecto, se nulificará, corregirá, mitigará, controlará o compensará, implementando oportunamente el conjunto de medidas cuidadosamente diseñadas y formuladas en el Plan de Manejo Ambiental.

En tal sentido, el equipo consultor considera, que los impactos ambientales sobre los componentes naturales son encadenados, aspecto que hace muy compleja su valorización monetaria.

Por otro lado, también pensamos que estos impactos pueden evitarse, prevenirse o mitigarse, por lo que asumimos que el monto global del valor monetario de estos impactos, es igual a la suma de los costos por la implementación de las medidas de mitigación y de algunos planes de manejo ambiental (planes de prevención de riesgos, de educación ambiental, recuperación y de Abandono, este último se considera desde la fase de construcción del proyecto), detalle que se aprecia en la tabla 3-10.

Obviamente es posible realizar un análisis costo beneficio más acabado sobre este acápite, que contemple las ecuaciones de valor presente neto entre otras.

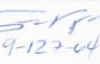
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

Este Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, fue elaborado bajo la coordinación del Abdiel Chiu, Economista Yariela Zeballos, Biólogo Abad Aizprúa y la colaboración del Ing. De Minas y Metalurgista Abdiel Chiu, **coordinador del EsIA**, técnicos independientes de la empresa promotora del proyecto, como lo estipula la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

12.1 Firmas debidamente notariadas

En la Tabla N° 1-12 se especifica el nombre del profesional, número de registro en el Ministerio de Ambiente, función en el EsIA y su firma debidamente notariada.

Tabla Nº 1-12
Profesionales que participaron en el EsIA

Nombre	Número de Registro	Función	Firma
Abdiel Chiu	IRC-080-2001	Descripción del proyecto, ambiente físico y socioeconómico, identificación de impactos, plan de manejo ambiental. Coordinador del EsIA.	
Abad A. Aizprúa Chávez	IRC-041-2007	Descripción del ambiente biológico, identificación de impactos, plan de manejo ambiental y ambiente socioeconómico.	9-216-816
Franklin Vega	IAR-029-2000	Análisis económico de externalidades sociales y ambientales y análisis costo beneficio final, PMA.	 9-127-04

El Estudio Arqueológico fue elaborado por el Arqueólogo Luis Almanza

12.2. Número de registros de consultor (es)

Los números de registros de los consultores se aprecian en la tabla anterior.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 Conclusiones

- En base al proceso de análisis de las definiciones de las tres (3) categorías de Estudios de Impacto Ambiental y a los cinco (5) criterios de protección ambiental, este proyecto se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.
- El proyecto minero no metálico generará impactos negativos controlables, dada la naturaleza del área, la distancia a poblaciones y por la ocurrencia del macizo rocoso andesítico y basáltico.
- El proyecto generará plazas de trabajo, muy apreciables para las comunidades cercanas y efectos multiplicadores, dado que importará insumos y mano de obra especializada de otras provincias. En su conjunto, este hecho incide positivamente sobre la dinamización de la economía de la región y del país.
- Al implementar las diferentes fases del proyecto se pueden generar impactos sociales y ambientales negativos, como la afectación a la población, alteración de la calidad del aire y agua, sobre los suelos, pérdida de cobertura vegetal y perturbación a la fauna.
- Con la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, se mitigarán los impactos ambientales y sociales negativos identificados, aspecto que le infringirá viabilidad ambiental y económica al proyecto minero.
- El proyecto cuenta con la Resolución DAPB-024-2022 DE 25 DE FEBRERO DE 2022, en base a considerandos de esta Resolución y a la Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015 que delega funciones al Director (a) de la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad** para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas.
- Nuestro proyecto observará los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas

protegidas y asimismo el documento que crea varias áreas protegidas en el distrito de Arraiján o **Acuerdo Municipal No. 24 de 5 de abril de 2012** del Consejo Municipal de Arraiján.

- El proyecto le transfiere otro uso beneficioso al suelo, se beneficiará el promotor dada la excelente calidad del yacimiento andesítico, a los empresarios porque se impulsa la economía, al disponer de otro mercado para insertar los bienes y servicios que prestan, al gobierno municipal por los impuestos y a la comunidad en general, por los empleos y obras sociales en los sectores salud y educación que de todo esto proviene. Del mismo modo, el desarrollo del proyecto aumentará la oferta de agregados y crea condiciones potenciales para el desarrollo de nuevas industrias, aspecto que favorecerá el incremento de infraestructuras públicas y privadas en la región.
- Según las opiniones vertidas por los pobladores de las comunidades cercanas, el desarrollo de este proyecto minero conlleva la generación de beneficios socioeconómicos para la región, por lo que la opinión favorable es muy alta. No obstante, se identificaron algunos eventos, que de ocurrir generarán molestias, que de no resolverse pueden degenerar en conflictos. Estos eventos son: si no se mitiga adecuadamente el polvo, daños a las viviendas, velocidad desmedida de camiones, contaminación de aguas superficiales y no contratar personal del área.

13.2 Recomendaciones

- Coordinar con el Ministerio de Ambiente, la Dirección Nacional de Recursos Minerales del MICI y el Municipio de Arraiján, los permisos pertinentes, antes y durante el desarrollo del proyecto, asimismo atender las recomendaciones técnicas de otras entidades oficiales, como el Ministerio de Salud, Cuerpo de Bomberos, la Caja del Seguro Social, el IDAAN, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

- Colocar letreros en coordinación con el Ministerio de Ambiente para proteger la fauna del lugar.
- Recomendamos utilizar personal del área y propiciar generación de micronegocios para los lugareños.
- Es imprescindible atender las opiniones vertidas por la comunidad en el plan de participación ciudadana, sobre todo en lo relacionado a la mitigación del ruido, evitar daños a las vías y realizar contratación de moradores de la localidad.
- El equipo de consultores ambientales establecen, que la ejecución de las medidas de control ambiental contenidas en el Plan de Manejo Ambiental de este Estudio de Impacto Ambiental evitarán, mitigarán, corregirán o compensarán los impactos ambientales y sociales negativos del proyecto; en consecuencia, su ejecución es de forzoso cumplimiento, por parte del promotor.
- Señalizar el acceso al área del proyecto que va de la intersección de la Panamericana y la vía hacia Veracruz y el camino hacia nuestro proyecto.
- La explotación deberá realizarse aplicando tecnología moderna de voladuras (Voladuras controladas).

En base a las consideraciones observadas, solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que una vez sometido este documento al proceso de evaluación ambiental, se emita la Resolución de aprobación pertinente.

14. BIBLIOGRAFÍA

LUIS CARLOS JIMÉNEZ (En memoria), ABDIEL CHIU V. Apuntes de Campo. Área del proyecto, Corregimiento Cabecera, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, mayo de 2012.

ABDIEL CHIU V. Apuntes de Campo. Área del proyecto, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, 2020, enero-diciembre de 2021, enero-marzo de 2022.

BUSSING, W.A. Peces de Aguas Continentales de Costa Rica, primera edición, 1987.

CITES (CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA), 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

CONSULTORÍA Y ASESORÍA AMBIENTAL, S.A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción de Piedra de Cantera¨, Corregimiento de El Caño, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, Enero de 2010.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Censos Nacionales de Población y Vivienda de mayo de 1990 y 2000. Lugares poblados de la República, Volumen I, Tomo 2. Diciembre de 2001.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA, DIRECCION DE ESTADÍSTICA Y CENSO. Panamá en Cifras. Años 1999-2003 y 2002-2006.

CHIU ABDIEL, VERNAZA, CASTILLO ERIC A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción y Procesamiento de Minerales No Metálicos". Corregimiento de San José, Distrito San Francisco, Provincia de Veraguas, Abril de 2008.

EISENBERG, J.F. Mammal of The Neotropics. The Northern Neotropics. Volumen I. Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guyana. The University Chicago Press. Pp: 449. 1989.

EMMONS. L.H. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. University of Chicago Press. pp: 281.

INRENARE/U.P./STRI/ANCON. Lista de especies amenazadas y plantas vulnerables de la República de Panamá (Grupo de Trabajo sobre la Flora Silvestre integrado por M. Correa, L. Carrasquilla, C. Garibaldi, M. Mitre, A. Zapata y A. Espinoza, 1998).

INSTITUTO GEOGRÀFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. Manual de Especificaciones Ambientales. Panamá 2002.

RIDGELY, R.S. & J.A GWYNE. Guía de Las Aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación para la conservación de la naturaleza, ANCON. Carvajal, S.A. Colombia, 1993.

TALLER DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS, AVES, REPTILES Y ANFIBIOS. Lista General de Especies Silvestres de Panamá. Panamá. 2002.

VERNAZA ERIC A., AIZPRÚA ABAD A. CHIU ABDIEL G., Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto ¨Extracción y Procesamiento de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)". Corregimiento de El Caño, Distrito de Natá, Provincia de Coclé, Marzo de 2010.

15. Anexos

ANEXO N° 1

CERTIFICADO DE REPRESENTACIÓN

LEGAL DE LA EMPRESA Y OTROS ASPECTOS LEGALES

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.04.11 08:42:04 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

140988/2022 (0) DE FECHA 04/08/2022

QUE LA SOCIEDAD

PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 654072 (S) DESDE EL JUEVES, 5 DE MARZO DE 2009
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: MIGUEL HARPER
SUSCRIPTOR: FRANCISCO RAMAS
DIRECTOR: JOSE MARIA TORAL BERNAL
DIRECTOR: JULIO ALEMAN ARIAS
DIRECTOR: JOSE MARIA TORAL FERNANDEZ
PRESIDENTE: JOSE MARIA TORAL BERNAL
TESORERO: JULIO ALEMAN ARIAS
SECRETARIO: JOSE MARIA TORAL FERNANDEZ
AGENTE RESIDENTE: ALEMAN & BERMUDEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:LA TENDRA EL PRESIDENTE O LA PERSONA O PERSONAS QUE DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL SERA DE 100 ACCIONES, SIN VALOR NOMINAL. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES SERAN EMITIDOS AL PORTADOR O A NOMBRE DE SU DUEÑO.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 8 DE ABRIL DE 2022A LAS 3:36 P. M..

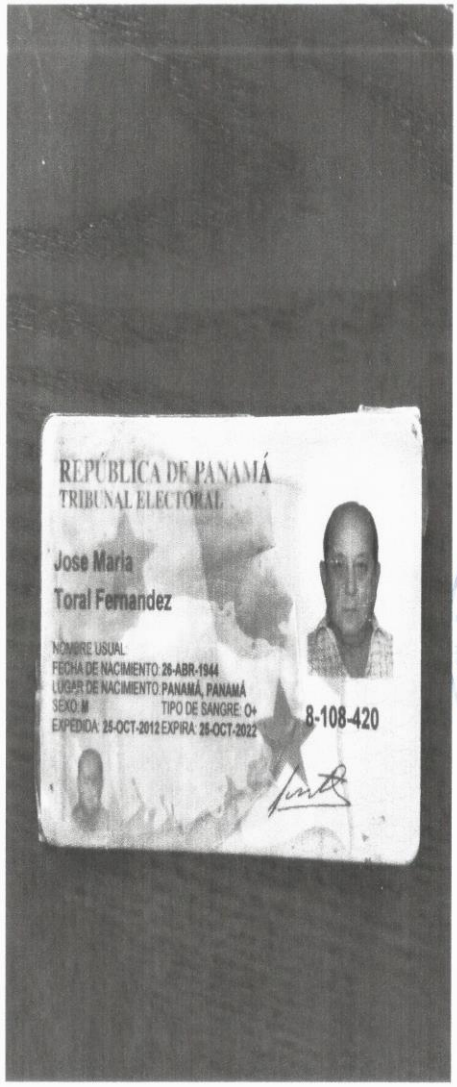
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403450411

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8CF7D37E-098F-4C76-8FB6-89925B12C945
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

ANEXO N° 2

FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en toda conforme.

Panamá, 01 ABR 2022

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

ANEXO N° 3

CERTIFICADOS DE PROPIEDAD DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.04.11 08:39:59 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 140984/2022 (0) DE FECHA 04/08/2022

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN Código de Ubicación 8005, Folio Real Nº 54529 (F)
CORREGIMIENTO VERACRUZ, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 6603 m² 57 dm²
VALOR DE B/.10,000.00(DIEZ MIL BALBOAS)
LINDEROS: NORTE: LIMITA CON TOMAS DOUGLAS; SUR: LIMITA CANTERA BUENA FE, S.A.-FELIX BETANCOURTH ORTEGA Y CAMINO DE ACCESOO SERVIDUMBRE HASTA ESTE TERRENO; ESTE: LIMITA CON LA QUEBRADA CAMARON; OESTE: LIMITA CON CAMINO DE ACCESO O SERVIDUMBRE. MEDIDAS: PARTIENDO DEL UNTO NÚMERO UNO UBICADO MÁS AL SURESTE DEL POLÍGONO COLINDANTE CON FELIX BETHANCOURT Q; LA QUEBRADA CAMARÓN Y CAMINO DE ACCESO, EN DIRECCIÓN SUR SESENTA Y CUATRO GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE TRESCIENTOS TREINTA Y DOS PUNTO CERO CERO METROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NUMERO DOS; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE SESENTA Y CINCO GRADOS TREINTA MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO TREINTA Y NUEVE METROS CON CINCUENTA CENTÍMETROS HASTA LLEGAR LA PUNO NÚMERO TRES DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE CINCUENTA Y CUATRO GRADOS; CERO TRES MINUTOS DIEZ SEGUNDOS ESTE SE MIDEN UNA DISTANCIA DE TRECIENTOS VEINTIÚN METROS CON SESENTA CENTÍMETROS, HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO CUATRO; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN SUR CINCUENTA Y OCHO GRADOS TREINTA MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO NOVENTA TRES METROS CON CINCUENTA CENTÍMETROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO UNO O SEA EL PUNTO DE PARTIDA DE ESTE POLÍGONO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROCESADORA DE PIEDRAS.,S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE TESORO Y SONORA S.A. POR LA SUMA DE TRESCIENTOS CUARENTA MIL BALBOAS (B/.340,000.00) Y POR UN PLAZO DE 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (MEDIANTE SU SOLO PAGO). INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 DEL FOLIO (INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8005, FOLIO REAL Nº 54529 (F), EL DÍA LUNES, 21 DE OCTUBRE DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 373459/2019 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 8 DE ABRIL DE 20223:35 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403450408

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 21DB6DE3-EBEC-4FDF-9693-90E3CB1D6D25
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2022.04.12 09:15:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 140979/2022 (0) DE FECHA 04/08/2022

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN Código de Ubicación 8005, Folio Real Nº 54549 (F)
CORREGIMIENTO VERACRUZ, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 18 ha 1347 m² 96 dm²
VALOR DE B/.25,000.00(VEINTICINCO MIL BALBOAS)
LINDEROS: NORTE CON RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DIEZ MIL TRESCIENTOS CINCUENTA DE PROPIEDAD DE LA JUNTA COMUNAL DE VERACRUZ; SUR CON PROPIEDAD DE JUAN CEDEÑO Y OTROS CAMINO DE ACCESO Y SERVIDUMBRE Y OTRO RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DIEZ MIL TRESCIENTOS CINCUENTA; ESTE: CON EL CAMINO DE ACCESO O CAMINO A CERRO CABRA; OESTE: CON LA FINCA NÚMERO CUATRO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO PROPIEDAD DE J. E. LEFEVRE; D. ROBLES Y EMILIA A DE HENRIQUEZ. MEDIDAS: PARTIENDO DEL PUNTO NÚMERO UNO UBICADO MÁS NORESTE DEL POLÍGONO Y COLINDANTE CON EL CAMINO DE ACCESO O CAMINO A CERRO CABRA Y RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DIEZ MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EN DIRECCIÓN SUR VEINTISÉIS GRADOS, CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE DOSCIENTOS VEINTIOCHO METROS CON TRESCIENTOS ONCE MILÍMETROS CUADRADOS HASTA LLEGAR AL PUNTO NUMERO DOS; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN SUR SESENTA Y CUATRO GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO NOVENTA Y CINCO PUNTO CERO CERO METROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO TRES; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN SUR VEINTITRÉS GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO NOVENTA PUNTO CERO CERO METROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NUMERO CUATRO DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE TRESCIENTOS Y CUATRO GRADOS CINCUENTA Y OCHO MINUTOS VEINTISÉIS SEGUNDOS, OESTE SE MIDEN UNA DISTANCIA DE CIENTO NOVENTIDOS METROS CUADRADOS CON TREINTA Y SEIS DE AQUÍ EN DIRECCIÓN SUR SESENTA Y CUATRO GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PUNTO CERO CERO METROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO SIETE; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE VEINTISÉIS GRADOS, CERO CERO MINUTOS, CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE DOSCIENTOS VEINTIOCHO METROS, CON TRESCIENTOS ONCE MILÍMETROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO OCHO; DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE SESENTA Y CUATRO GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDE UNA DISTANCIA DE SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE CERO CERO METROS HASTA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO UNO O SEA EL PUNTO DE PARTIDA DE ESTE POLÍGONO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PROCESADORA DE PIEDRAS S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE TESORO Y SONORA S.A. POR LA SUMA DE TRESCIENTOS CUARENTA MIL BALBOAS (B/.340,000.00) Y POR UN PLAZO DE 31 DE DICIMEBRE DE 2019 (MEDIANTE DE UN SOLO PAGO). INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 DEL FOLIO (INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8005, FOLIO REAL Nº 54549 (F), EL DÍA LUNES, 21 DE OCTUBRE DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 373459/2019 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 12 DE ABRIL DE 20229:07 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403450406

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 3B2101F2-DC31-429E-9233-1B7AB6FFC318
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

ANEXO N° 4

PAZ Y SALVO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, RECIBO DE PAGO

POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL EsIA

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 200690

Fecha de Emisión:	22	04	2022	Fecha de Validez:	22	05	2022
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

PROCESADORA DE PIEDRAS ,S.A

Representante Legal:

JOSE TORAL

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	654072		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

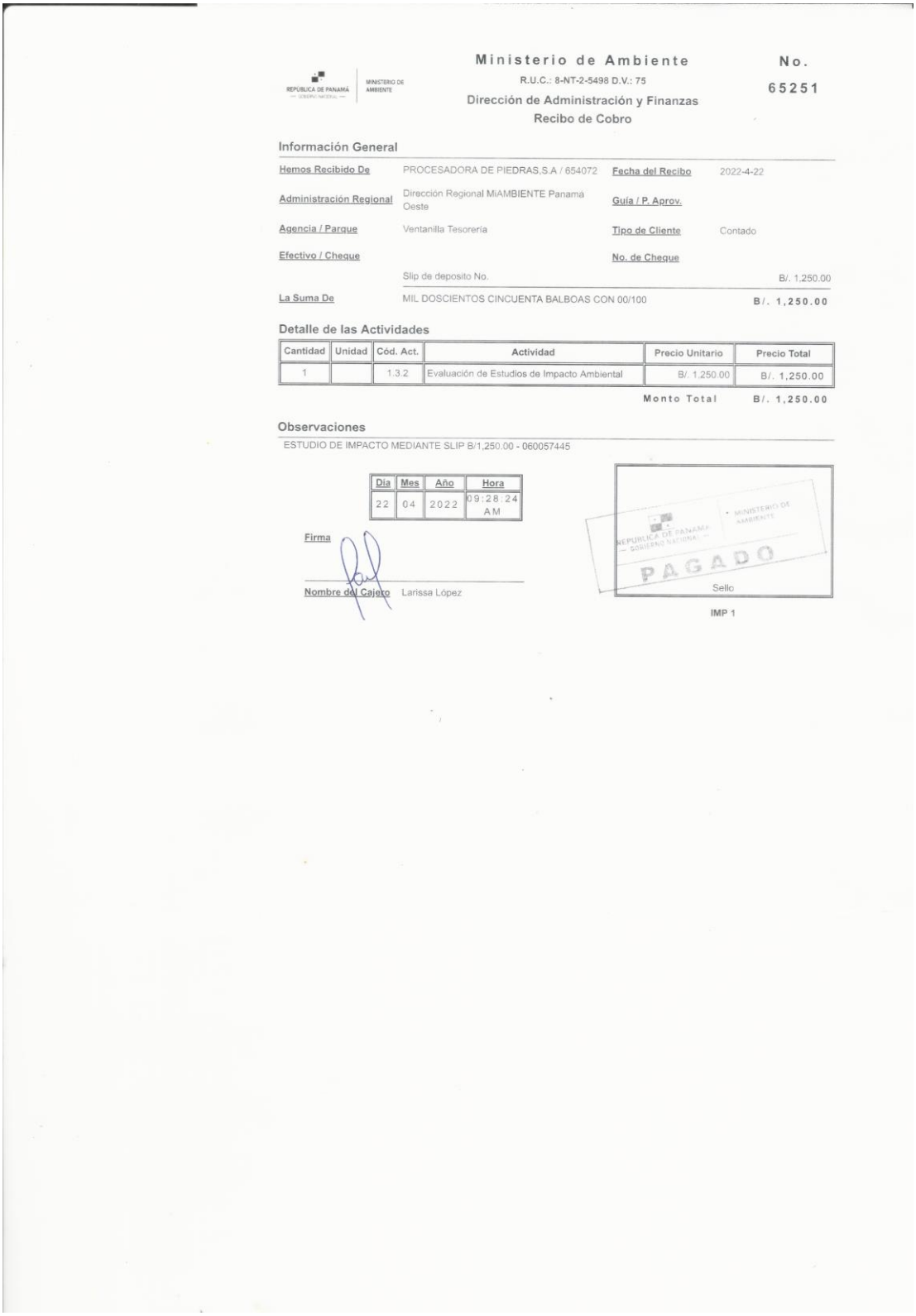
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
65251

Información General

Hemos Recibido De	PROCESADORA DE PIEDRAS,S.A / 654072	**Fecha del Recibo**	2022-4-22
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00

Monto Total **B/. 1,250.00**

Observaciones

ESTUDIO DE IMPACTO MEDIANTE SLIP B/1,250.00 - 060057445

Día	Mes	Año	Hora
22	04	2022	09:28:24 AM

Firma

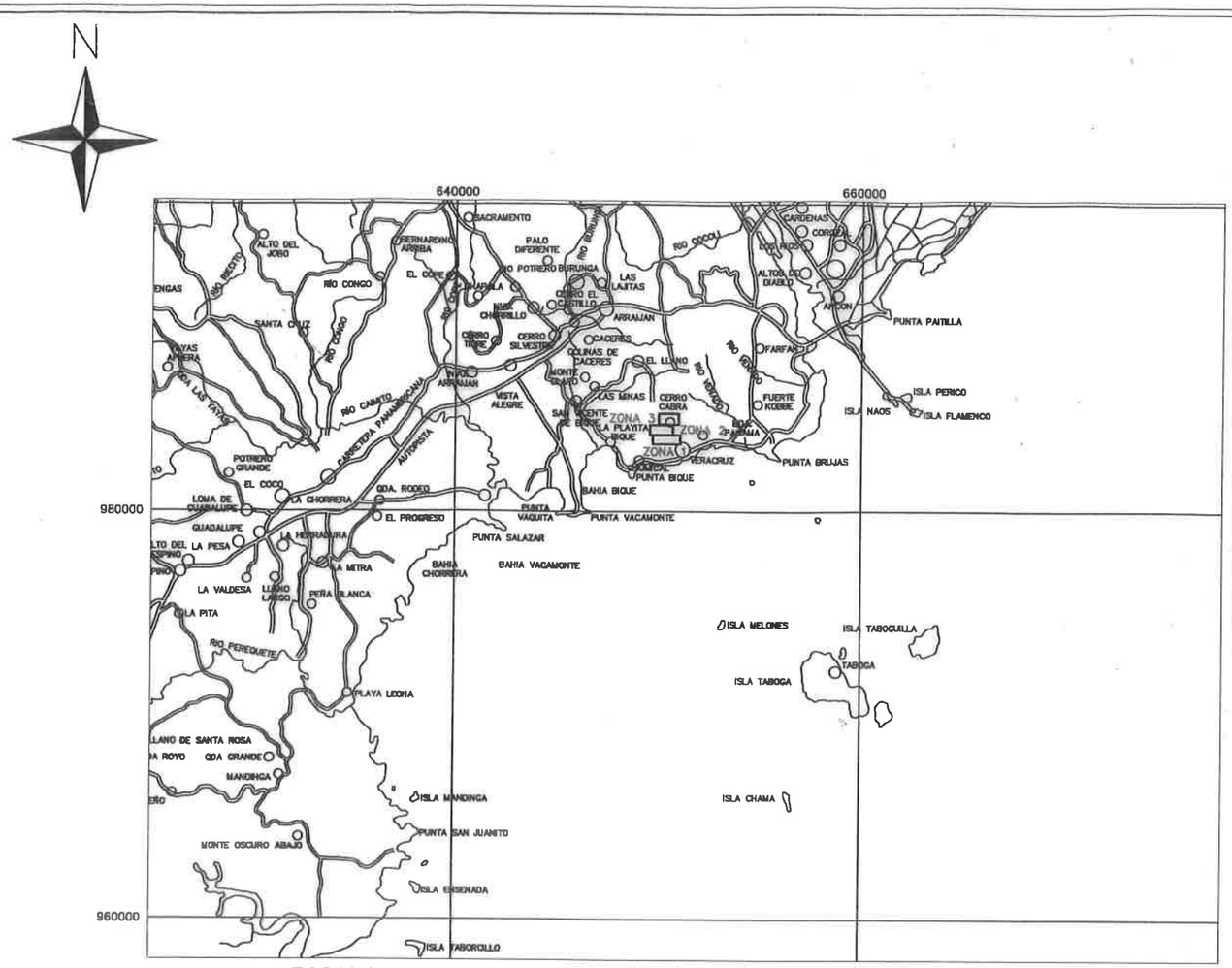
Nombre del Cajero Larissa López

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
PAGADO
Sello

IMP 1

ANEXO N° 5

MAPAS, PLANOS, CROQUIS Y MODELO DE PLANTA



ESCALA = 1:250000

DATUM: UTM WGS84

ESCALA GRAFICA (KM)

0 5 10 15 20 25

ZONA 1						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z1-P1	1-2	1350.000	649680.0900m	983682.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P2	2-3	450.000	651030.0900m	983682.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P3	3-4	1350.000	651030.0900m	983232.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 32.53"
Z1-P4	4-1	450.000	649680.0900m	983232.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 32.53"

ZONA 2						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z2-P1	1-2	1130.000	649539.9967m	984180.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P2	2-3	480.000	650669.9967m	984180.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P3	3-4	1130.000	650669.9967m	983700.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 53' 47.81"
Z2-P4	4-1	480.000	649539.9967m	983700.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 53' 47.81"

ZONA 3						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z3-P1	1-2	985.000	649966.4118m	984726.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P2	2-3	520.000	650951.4118m	984726.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P3	3-4	985.000	650951.4118m	984206.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 04.23"
Z3-P4	4-1	520.000	649966.4118m	984206.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 04.23"

AREA ZONA 1 = 60.75 HAS
AREA ZONA 2 = 54.24 HAS
AREA ZONA 3 = 51.22 HAS

ABDIEL GUSTAVO CHIU
INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA
LINCENCIA Nº. 2000-010-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

NOTAS:
1) NO TIENEN COLINDANCIA MINERA

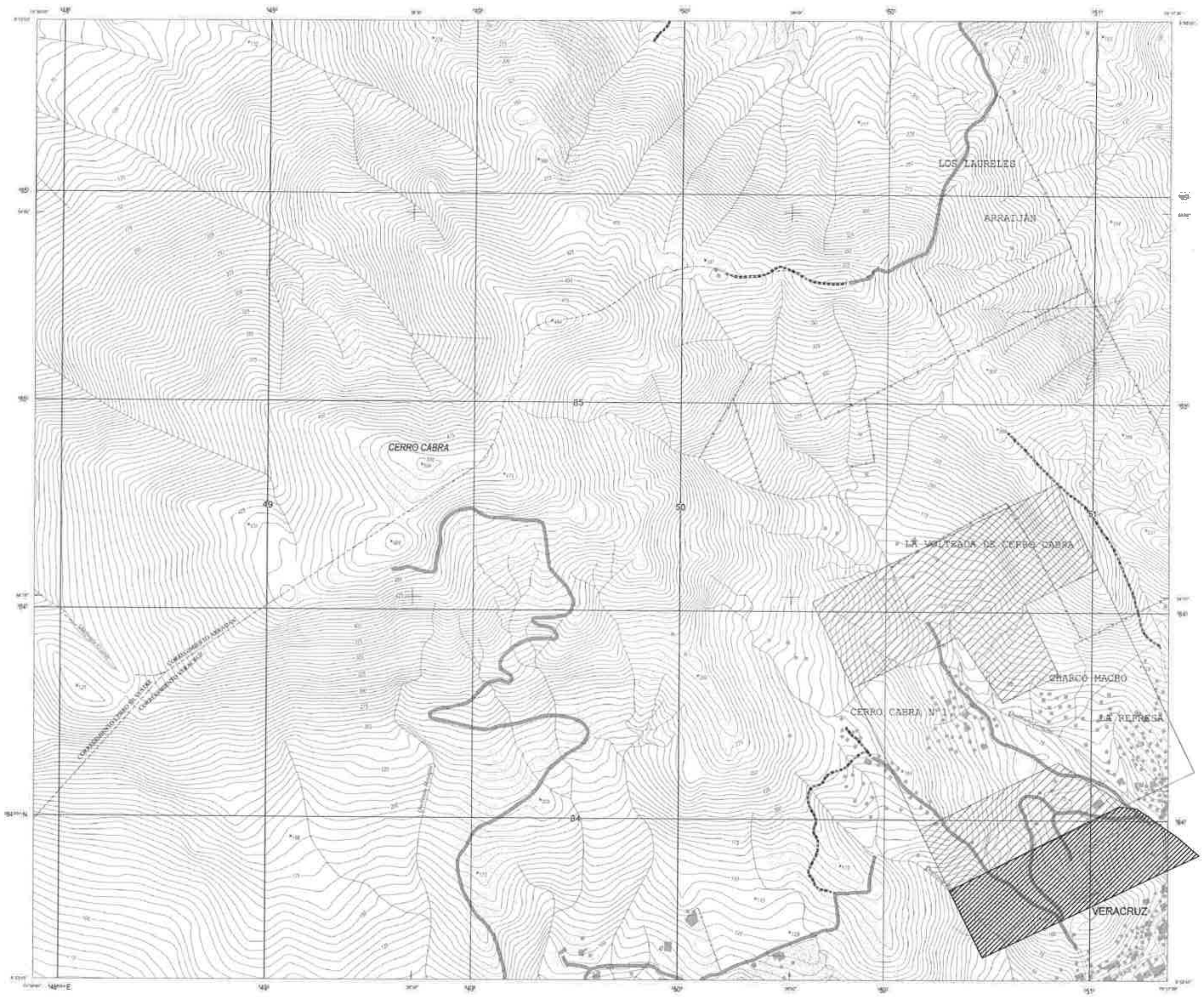
PROYECTO
SOLICITUD DE CONCESIÓN MINERA DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)

ZONAS N°1, N°2 Y N°3 SOLICITADAS POR: PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.		CORREGIMIENTO DE VERACRUZ
DISTRITO DE ARRAIJAN	PROVINCIA DE PANAMA OESTE	REPUBLICA DE PANAMÁ
LEVANTADO: ABDIEL G CHIU		
CALCULADO: ABDIEL G. CHIU		
DIBUJADO: ABDIEL E. CHIU		
FECHA: OCTUBRE DE 2021		

PANAMÁ 1:5 000 EDICION 1 IGNTG

CERRO CABRA

SERIE E962 HOJA 4242 I-13D



REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA"

LEYENDA

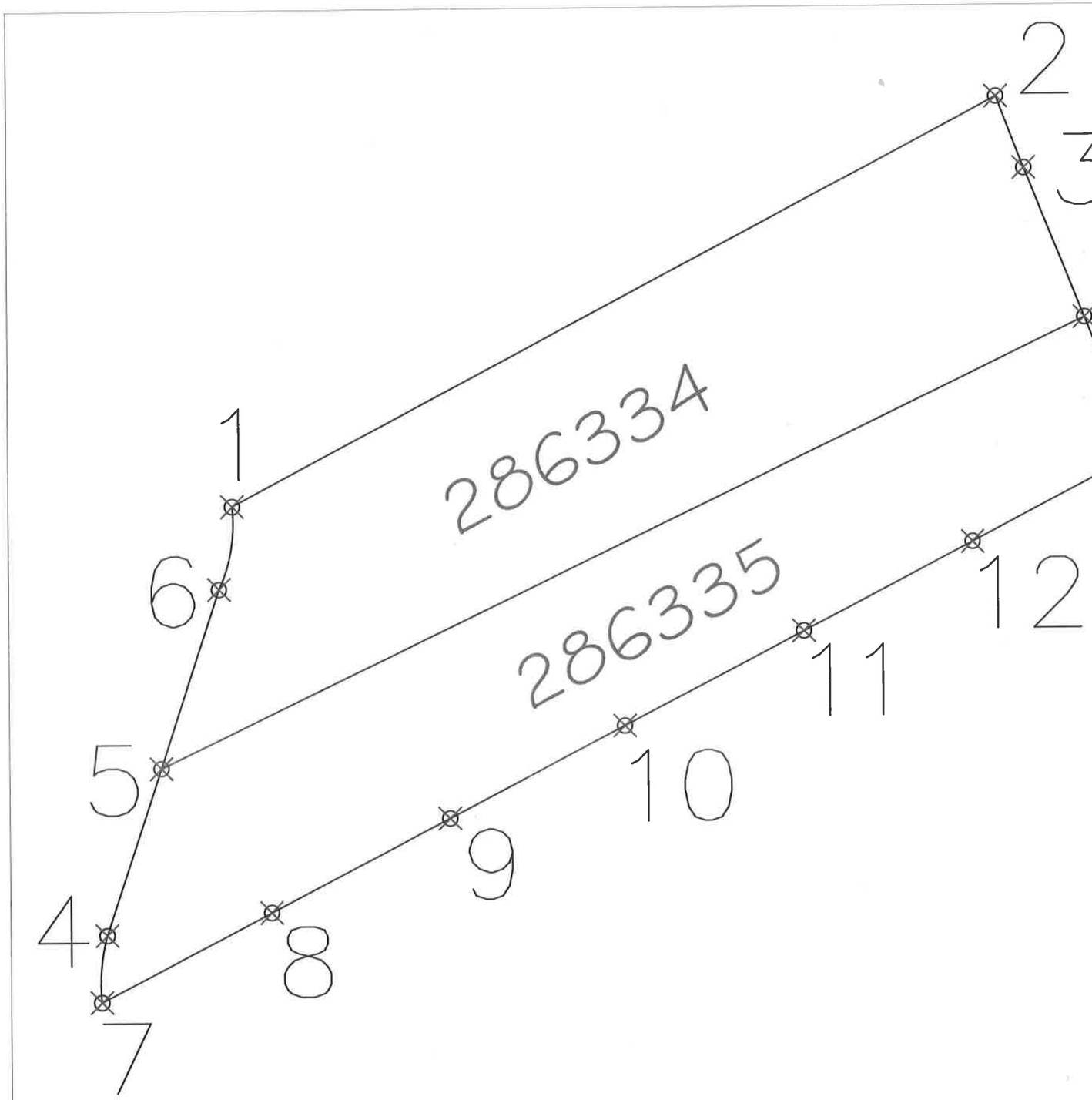
INTERVALO DE CURVAS 5 METROS
CURVAS SUPLEMENTARIAS DE 2.5 METROS

DIAGRAMA DE LÍMITES

ÍNDICE DE HOJAS

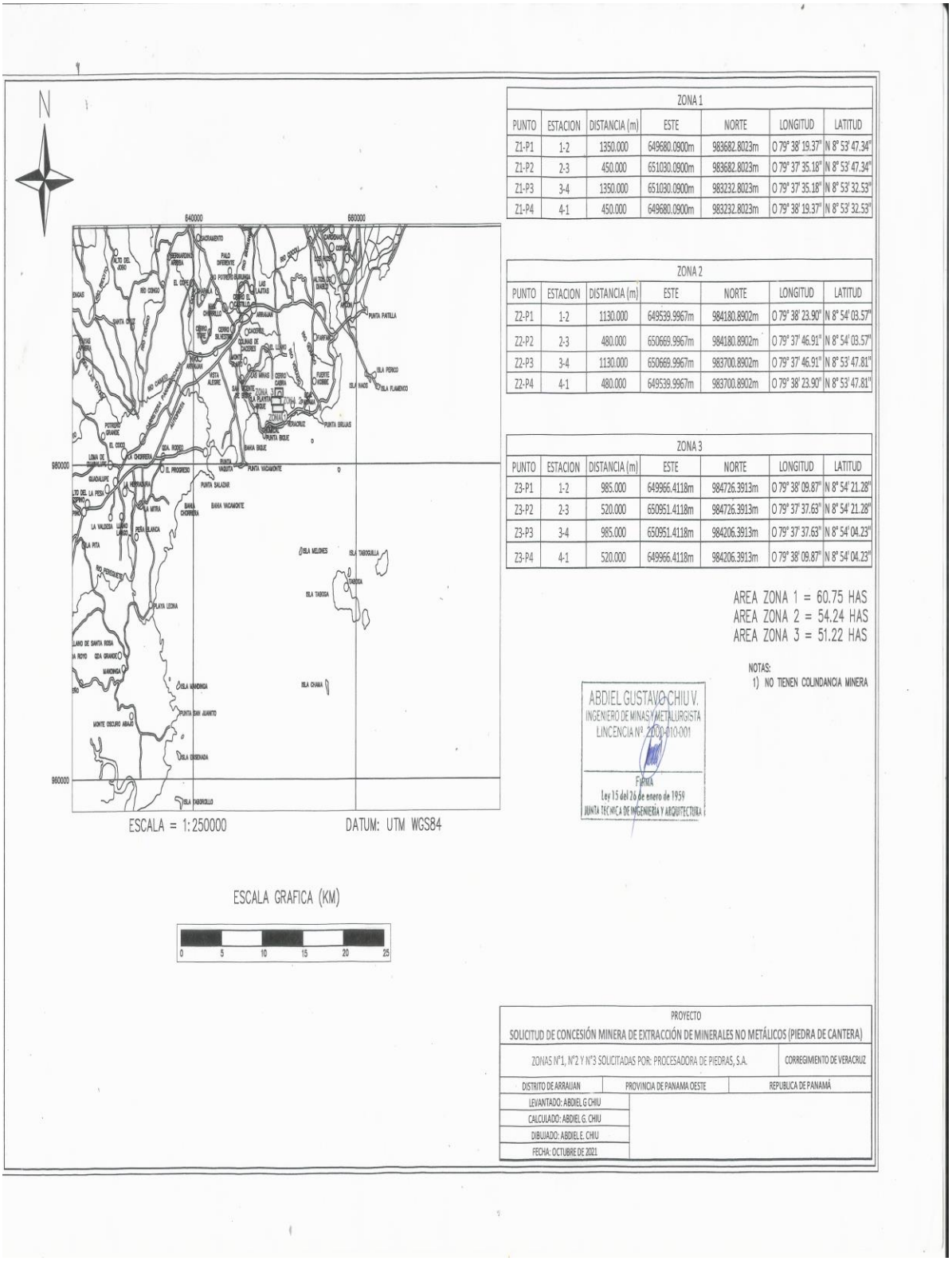
ESCALA 1:5 000

CERRO CABRA, PANAMÁ



COORDENADAS UTM NAD27

Punto	Norte	Este
1	1009694.462	681971.753
2	1009774.712	682125.453
3	1009760.472	682131.013
4	1009730.742	682142.983
5	1009642.453	681957.183
6	1009677.993	681969.013
7	1009596.012	681945.004
8	1009613.662	681979.204
9	1009632.152	682015.073
10	1009650.292	682050.283
11	1009668.872	682086.343
12	1009686.332	682120.243
13	1009703.672	682153.793
14	1009609.332	681946.143



ZONA 1						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z1-P1	1-2	1350.000	649680.0900m	983682.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P2	2-3	450.000	651030.0900m	983682.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P3	3-4	1350.000	651030.0900m	983232.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 32.53"
Z1-P4	4-1	450.000	649680.0900m	983232.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 32.53"

ZONA 2						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z2-P1	1-2	1130.000	649539.9967m	984180.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P2	2-3	480.000	650669.9967m	984180.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P3	3-4	1130.000	650669.9967m	983700.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 53' 47.81"
Z2-P4	4-1	480.000	649539.9967m	983700.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 53' 47.81"

ZONA 3						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z3-P1	1-2	985.000	649966.4118m	984726.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P2	2-3	520.000	650951.4118m	984726.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P3	3-4	985.000	650951.4118m	984206.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 04.23"
Z3-P4	4-1	520.000	649966.4118m	984206.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 04.23"

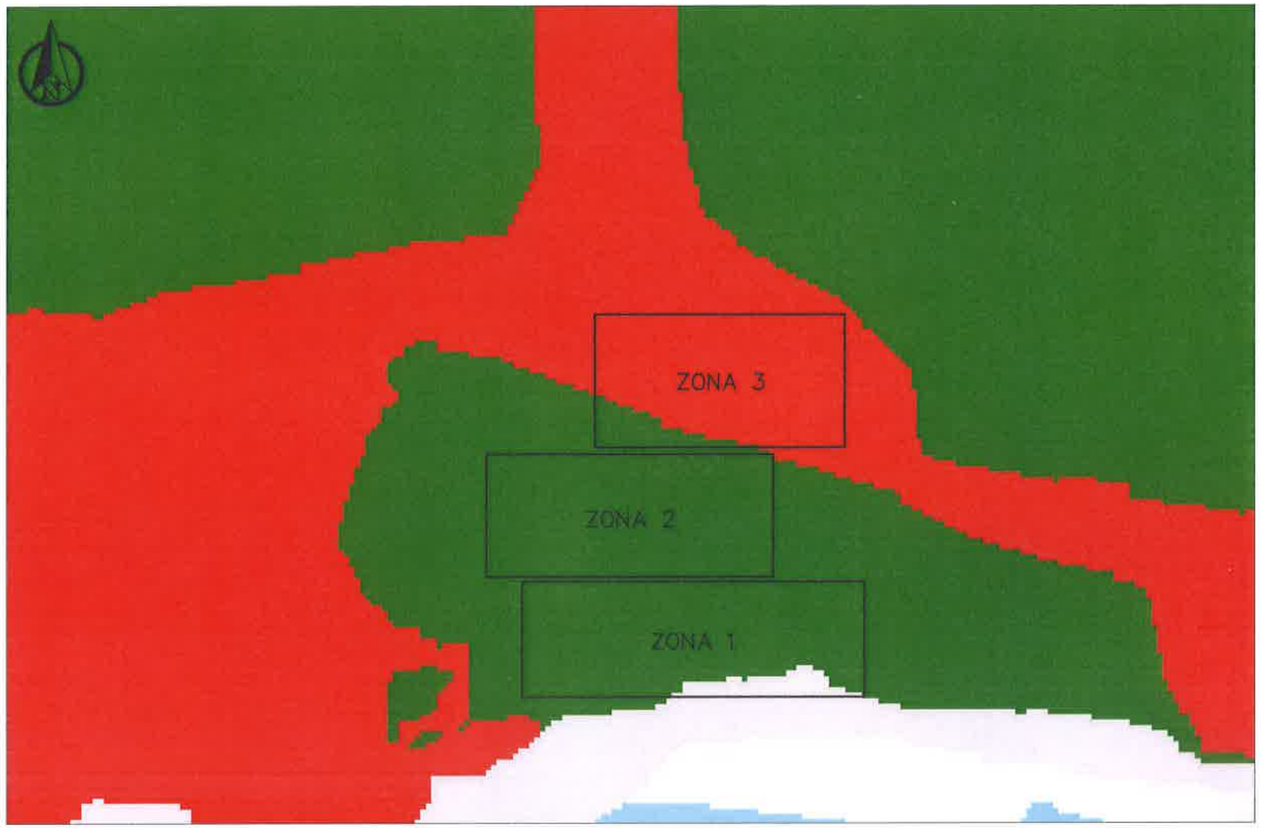
AREA ZONA 1 = 60.75 HAS
AREA ZONA 2 = 54.24 HAS
AREA ZONA 3 = 51.22 HAS

NOTAS:
1) NO TIENEN COLINDANCIA MINERA

ABDIEL GUSTAVO CHIU V.
INGENIERO DE MINAS Y METALURGISTA
LINCENCIA Nº. 2000-010-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO		
SOLICITUD DE CONCESIÓN MINERA DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)		
ZONAS N°1, N°2 Y N°3 SOLICITADAS POR: PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.		CORREGIMIENTO DE VERACRUZ
DISTRITO DE ARRAIJAN	PROVINCIA DE PANAMA OESTE	REPUBLICA DE PANAMÁ
LEVANTADO: ABDIEL G CHIU		
CALCULADO: ABDIEL G. CHIU		
DIBUJADO: ABDIEL E. CHIU		
FECHA: OCTUBRE DE 2021		

MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELOS



ESCALA = 1:20000

DATUM: UTM WGS84

ZONA 1						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z1-P1	1-2	1350.000	649680.0900m	983682.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P2	2-3	450.000	651030.0900m	983682.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 47.34"
Z1-P3	3-4	1350.000	651030.0900m	983232.8023m	O 79° 37' 35.18"	N 8° 53' 32.53"
Z1-P4	4-1	450.000	649680.0900m	983232.8023m	O 79° 38' 19.37"	N 8° 53' 32.53"

ZONA 2						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z2-P1	1-2	1130.000	649539.9967m	984180.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P2	2-3	480.000	650669.9967m	984180.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 54' 03.57"
Z2-P3	3-4	1130.000	650669.9967m	983700.8902m	O 79° 37' 46.91"	N 8° 53' 47.81"
Z2-P4	4-1	480.000	649539.9967m	983700.8902m	O 79° 38' 23.90"	N 8° 53' 47.81"

ZONA 3						
PUNTO	ESTACION	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
Z3-P1	1-2	985.000	649966.4118m	984726.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P2	2-3	520.000	650951.4118m	984726.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 21.28"
Z3-P3	3-4	985.000	650951.4118m	984206.3913m	O 79° 37' 37.63"	N 8° 54' 04.23"
Z3-P4	4-1	520.000	649966.4118m	984206.3913m	O 79° 38' 09.87"	N 8° 54' 04.23"

AREA ZONA 1 = 60.75 HAS
AREA ZONA 2 = 54.24 HAS
AREA ZONA 3 = 51.22 HAS

NOTAS:
1) NO TIENEN COLINDANCIA MINERA

Bosque
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Bosque de orey
- Bosque de cativo
- Bosque de rafia
- Bosque plantado de coniferas
- Bosque plantado de latifoliadas

Vegetación Arbustiva y Herbáces
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Vegetación herbácea
- Vegetación baja inundable

Agropecuario
- Café
- Cítrico
- Palma aceitera
- Plátano/banano
- Otro cultivo permanente
- Arroz
- Caña de azúcar
- Horticultura mixta
- Maíz
- Piña
- Otro cultivo anual
- Área heterogénea de producción agropecuaria
- Pasto

Área abierta sin o con poca vegetación
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Playa y arenal natural

Área cultural
- Área poblada
- Infraestructura
- Explotación minera
- Estanque para acuicultura
- Salinera

Superficie de agua
- Superficie de agua

Cabecera
- Municipal

División Política Administrativa
- Nacional
- Internacional

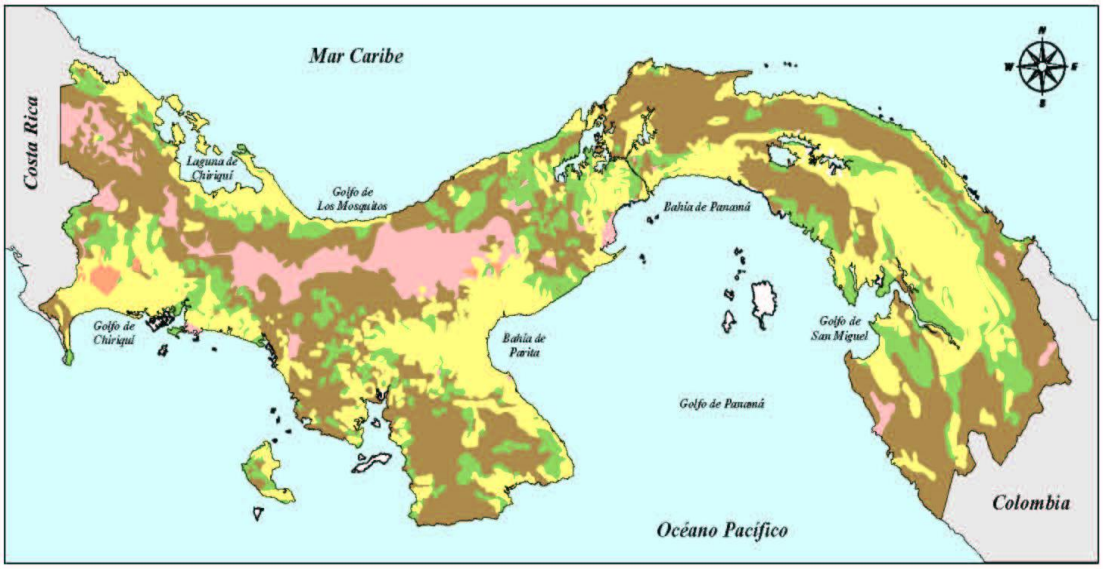
Batimetría (m)
- -10
- -20
- -50
- -100
- -200
- -400

PROYECTO

SOLICITUD DE CONCESIÓN MINERA DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)

ZONAS N°1, N°2 Y N°3 SOLICITADAS POR: PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.		CORREGIMIENTO DE VERACRUZ
DISTRITO DE ARRAIJAN	PROVINCIA DE PANAMA OESTE	REPUBLICA DE PANAMÁ
LEVANTADO: ABDIEL G CHIU		
CALCULADO: ABDIEL G. CHIU		
DIBUJADO: ABDIEL E. CHIU		
FECHA: MAYO DE 2022		

Capacidad Agrológica



Leyenda

- TIPO IV (Arables, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo)
- TIPO V (No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y pastos)
- TIPO VI (No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas)
- TIPO VII (No arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reservas)
- TIPO VIII (No arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales)
- SIN INFORMACIÓN

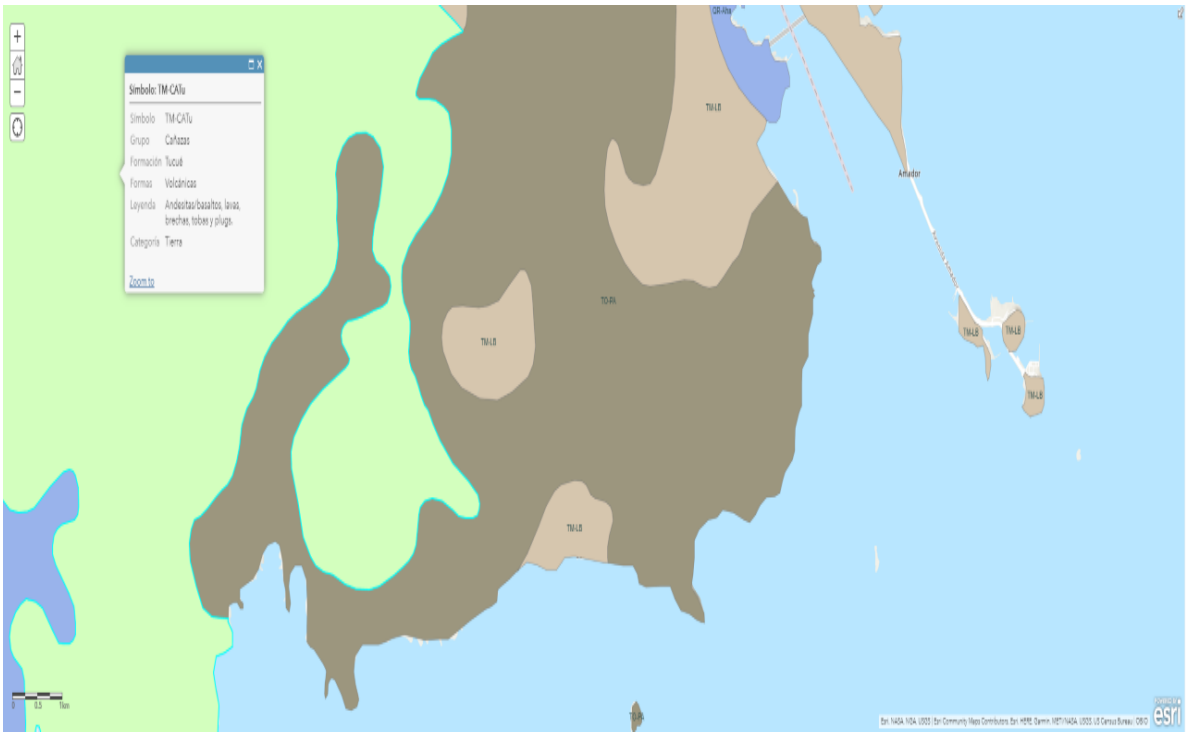
Escala Gráfica

0 20 40 60 km

Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente.
Atlas Nacional de Panamá. 1985.
Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional " Tommy Guardia" a escala 1:250,000.

Foto No. 30: Modelo de planta de Trituración a utilizar en el proyecto minero no metálico (Piedra de Cantera) en Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

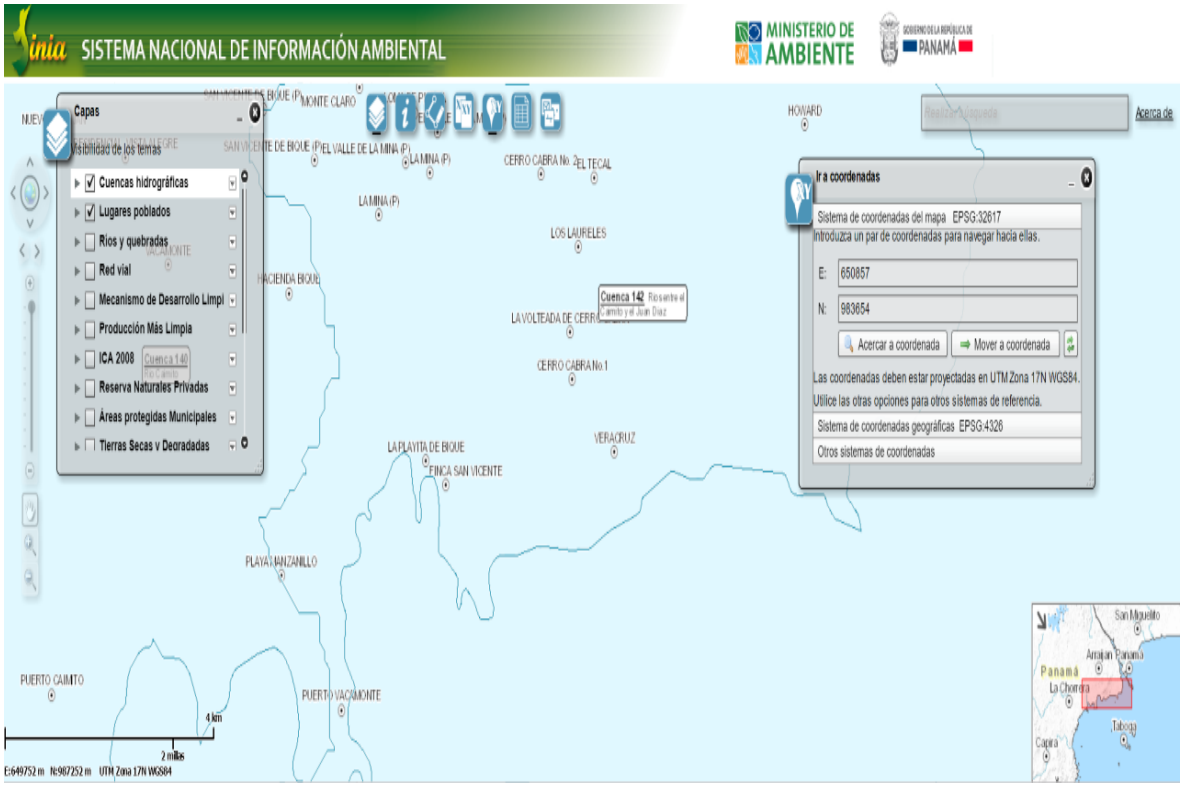
FORMACIÓN GEOLÓGICA



CUENCA HIDROGRÁFICA

MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y EL PROYECTO QUE SE UBICA ENTRE LAS CUENCAS 142 Y 143

UBICACION DEL PROYECTO EN EL MAPA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS


SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
PANAMÁ
Capas
Visibilidad de los temas
Cuencas hidrográficas
Lugares poblados
Ríos y quebradas
Red vial
Mecanismo de Desarrollo Limpi
Producción Más Limpia
ICA 2008
Reserva Naturales Privadas
Áreas protegidas Municipales
Tierras Secas y Degradadas
Ir a coordenadas
Sistema de coordenadas del mapa EPSG:32617
Introduzca un par de coordenadas para navegar hacia ellas.
E: 650857
N: 983654
Acercar a coordenada
Mover a coordenada
Las coordenadas deben estar proyectadas en UTM Zona 17N WGS84.
Utilice las otras opciones para otros sistemas de referencia.
Sistema de coordenadas geográficas EPSG:4326
Otros sistemas de coordenadas
MONTE CLARO
EL VALLE DE LA MINA (P)
LA MINA (P)
CERRO CABRA No. 2
EL TECAL
LOS LAURELES
HACIENDA BIQUE
LA VOLTEADA DE CERRO
CERRO CABRA No.1
LA PLAYITA DE BIQUE
FINCA SAN VICENTE
VERACRUZ
PLAYA MANZANILLO
PUERTO CAIMITO
PUERTO VACAMONTE
HOWARD
Acerca de
4 km
2 millas
E:649752 m N:987252 m UTM Zona 17N WGS84
San Miguelito
Arraiján
Panamá
La Chorrera
Capira
Taboga

ANEXO N° 6

ANÁLISIS DE AGUA

LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C. 004-225-576 D.V. 26

RESULTADOS DE ANALISIS FISICOQUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DEL AGUA DE QDA. Veracruz, Veracruz, Arraiján, Panamá, Proyecto Extracción de Minerales no Metálicos, Procesadora de Piedras, S.A., FECHA: 12/25/2021. La muestra fue tomada por el interesado.

PARAMETROS	VMP	RESULTADOS
Solidos Totales	500 mg/L	144.0
Temperatura	+ o – 3 TN	25.4 ºC
Turbiedad	30 NTU	22.0
Ph	6.0 a 9.0	6.79
Color	50	< 8
Solidos Disueltos	500 mg/L	102.0
Solidos Suspendidos	< 30 mg/L	22.0
Alcalinidad Total	120 mg/L	42.0
Calcio	N. D.	3.16
Cobre	1.0 mg/L	0
Cloruros	250 mg/L	23
Dureza Total	100 mg/L	44.0
Hierro	0.3 mg/L	0.14
Magnesio	N. D.	1.24
Manganeso	0.1 mg/L	0.051
Nitratos	10 mg/L	1.19
Nitritos	1.0 mg/L	0.34
Oxígeno Disuelto	> 5 mg/L	3.0
Sodio	200mg/L	2.33
Coliformes fecales	0	24 NMP
Coliformes totales	10 ufc	49 NMP
DBO	0 mg/L	22
DQO	10 mg/L	74
Conductividad	500 mg/L	231.0

Todos los resultados están dados en mg/L , a menos que se indique lo contrario. Los ensayos se realizaron según los procedimientos del Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. Edition 1998, WEF, AWWA, APHA. VMP= Valor Máximo Permitido N.D= No Determinado.

LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C. 004-225-576 D.V. 26 REG. 03-1480 C.I. PRRS 0021

CADENA DE CUSTODIA

Solicitud_____
Responsable del proyecto_____
Nombre del cliente_____
Teléfono_____**Fax**_____
Lugar de muestreo_____
_____
Código de muestra_____
Descripción del sitio de muestreo_____
_____
_____
Coordenadas_____
Personal que realiza el muestreo_____
_____
Tipo de agua_____
Tipo de muestreo_____
Registro de transporte_____
Comentarios_____
_____
_____
_____

Firma_____ Andrés Pineda S. ANALISTA QUIMICO REG. 03-1480 **Fecha**_____

ANEXO N° 7

ANÁLISIS DE CALIDAD DE LA ROCA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO
Telefax: 290-8435

INFORME SOBRE PRUEBAS DE LABORATORIO

Solicitud No.	**01–0178–2008**
Informe No.	**01–1792–2008**
Proyecto:	**CONTROL DE CALIDAD**
Cliente:	**GRUPO CANTERA, S.A.**
Fecha:	30 de julio de 2008

1. OBJETIVO: El propósito de las pruebas de laboratorio fue determinar las propiedades índice, elásticas y de resistencia a unas muestras de roca sana muestreadas por el cliente. Además conocer la resistencia de las muestras a la desintegración por la acción del impacto y de soluciones saturada de sulfato de sodio.

2. UBICACIÓN: La investigación fue realizada en el Laboratorio de Suelos y Asfalto, Centro Experimental de Ingeniería, Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión de Tocumen.

3. TRABAJO REALIZADO: La investigación consistió en ensayar unas muestras traídas al laboratorio e identificadas por el cliente como Piedra Triturada color café grisáceo claro procedente de Veracruz, Provincia de Panamá; las pruebas realizadas fueron:

- Análisis Granulométrico, según la norma ASTM C 136
- Desgaste mediante el uso de sulfato de sodio, según la norma ASTM C 88
- Desgaste por abrasión Los Ángeles, según la norma ASTM C 131
- Densidad especifica y absorción para agregados de concreto ASTM C 127

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

1 de 10

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO
Telefax: 290-8435

Informe No. 01–1792–2008

- Compresión axial no confinada y Módulo de elasticidad ASTM D 7012

4. RESUMEN DE RESULTADOS:

ENSAYO	Desgaste por Sulfato (ASTM C 88)	Desgaste Los Ángeles (ASTM C 131)	Gravedad Especifica Aparente (ASTM C 127)	Porcentaje de Absorción (ASTM C 127)
MUESTRA	**(%)**	**(%)**	**----**	**(%)**
M – 1	1,22	16	2,72	3,45

Granulometría (ASTM C 136)		
Grava (%)	**Arena (%)**	**Finos (%)**
100	0	0

Compresión Axial No Confinada (ASTM D 7012)	
Muestra	M – 1
Contenido de agua, ω	1,8 %
Peso volumétrico húmedo, γ_m	2 767 kg/m^3
Resistencia axial no confinada, q_u	788 kg/cm^2
Módulo de elasticidad promedio, E_{av}	242 857 kg/cm^2
Velocidad de onda de corte, V_s	1894 m/s
Razón de Poisson supuesta, μ	0,25

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

2 de 10

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento contínuo"
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO
Telefax: 290-8435

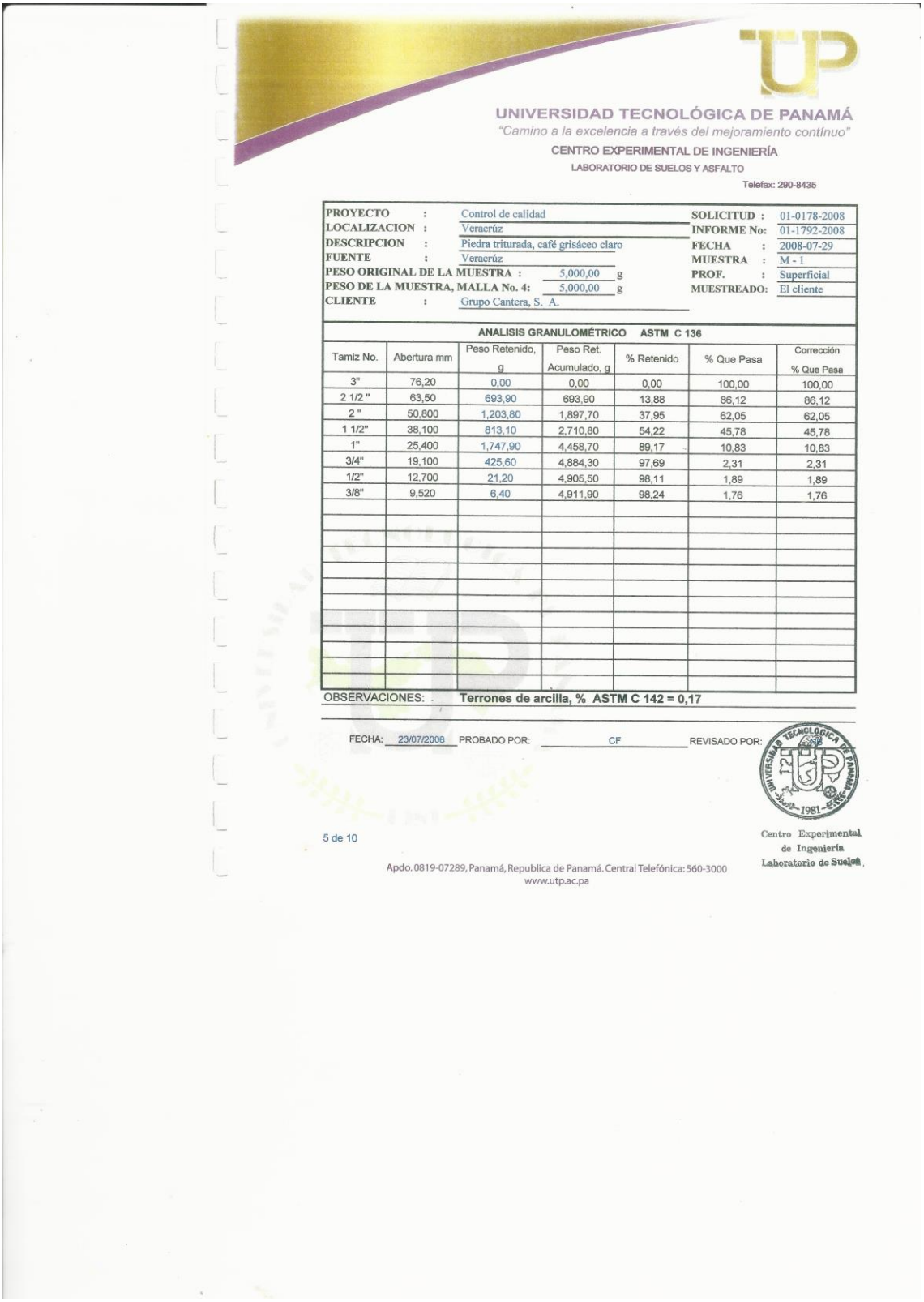
Informe No. 01–1792–2008

APÉNDICE "A"

RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento contínuo"
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO
Telefax: 290-8435

PROYECTO :	Control de calidad	**SOLICITUD** :	01-0178-2008
LOCALIZACION :	Veracrúz	**INFORME No:**	01-1792-2008
DESCRIPCION :	Piedra triturada, café grisáceo claro	**FECHA** :	2008-07-29
FUENTE :	Veracrúz	**MUESTRA** :	M - 1
PESO ORIGINAL DE LA MUESTRA :	5,000,00 g	**PROF.** :	Superficial
PESO DE LA MUESTRA, MALLA No. 4:	5,000,00 g	**MUESTREADO:**	El cliente
CLIENTE :	Grupo Cantera, S. A.		

ANALISIS GRANULOMÉTRICO ASTM C 136

Tamiz No.	Abertura mm	Peso Retenido, g	Peso Ret. Acumulado, g	% Retenido	% Que Pasa	Corrección % Que Pasa
3"	76,20	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00
2 1/2 "	63,50	693,90	693,90	13,88	86,12	86,12
2 "	50,800	1,203,80	1,897,70	37,95	62,05	62,05
1 1/2"	38,100	813,10	2,710,80	54,22	45,78	45,78
1"	25,400	1,747,90	4,458,70	89,17	10,83	10,83
3/4"	19,100	425,60	4,884,30	97,69	2,31	2,31
1/2"	12,700	21,20	4,905,50	98,11	1,89	1,89
3/8"	9,520	6,40	4,911,90	98,24	1,76	1,76

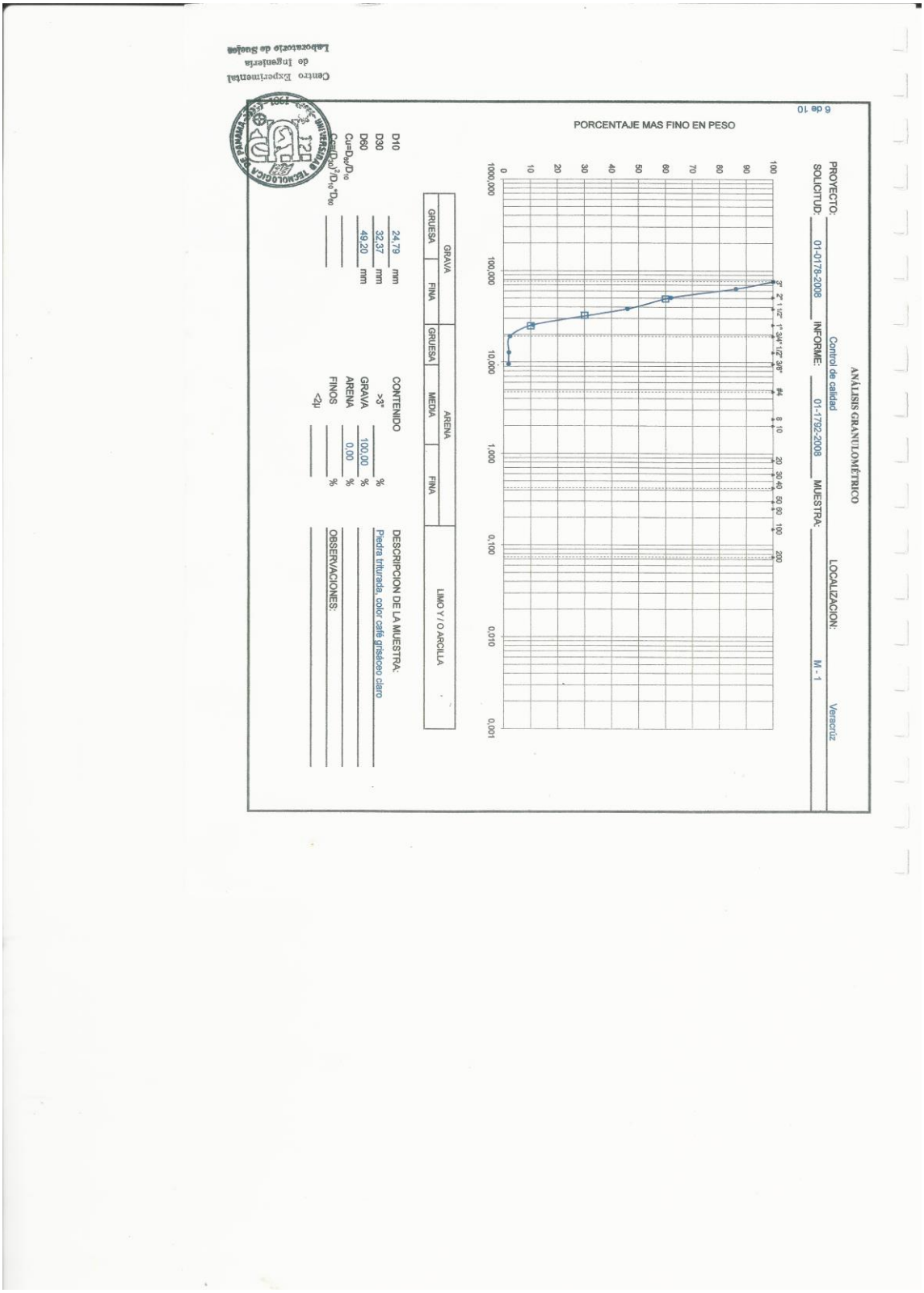
OBSERVACIONES: **Terrones de arcilla, % ASTM C 142 = 0,17**

FECHA: 23/07/2008 PROBADO POR: CF REVISADO POR:

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

5 de 10

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

6 de 10

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

PROYECTO: Control de calidad LOCALIZACION: Veracruz

SOLICITUD: 01-0178-2008 INFORME: 01-1792-2008 MUESTRA: M - 1

PORCENTAJE MAS FINO EN PESO

100,000 10,000 1,000 0,100 0,010 0,001

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

3" 2" 1 1/2" 1" 3/4" 1/2" 3/8" #4 8 10 20 30 40 50 60 100 200

GRAVA		ARENA			
GRUESA	FINA	GRUESA	MEDIA	FINA	LIMO Y / O ARCILLA

D10 24,79 mm

D30 32,37 mm

D60 49,20 mm

$Cu=D_{60}/D_{10}$ ____

$Cc=(D_{30})^2/D_{10}*D_{60}$ ____

CONTENIDO

>3"	____	%
GRAVA	100,00	%
ARENA	0,00	%
FINOS <2µ	____	%

DESCRIPCION DE LA MUESTRA:

Piedra triturada, color café grisáceo claro

OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento contínuo"

CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA

LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO

Telefax: 290-8435

DENSIDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS PARA CONCRETO ASTM C 127

PROYECTO	: Control de calidad	**SOLICITUD:**	01 - 0178 - 2008
LOCALIZACION	: Veracrúz	**INFORME**	: 01 - 1792 - 2008
CLIENTE	: Grupo Cantera, S. A.	**MUESTRA**	: M - 1
DESCRIPCION DE MUESTRA:	Piedra triturada, café grisáceo claro	**FECHA**	: 29/07/2008
FUENTE	: Veracrúz		
MUESTREADO POR:	El cliente		

AGREGADO GRUESO

Peso de Grava Secada al Horno	g	4833,30
Peso de Grava Sat. en Agua + Tara	g	
Peso de Grava Saturada	g	5000,00
Peso de Tara	g	
Peso de Grava Sumergida en Agua	g	3054,00

Densidad Específica Bruta		2,48
Densidad Específica Bruta (S.S.S.)		2,57
Gravedad Específica Aparente		2,72
Porcentaje de Absorción	%	3,45

FECHA: 2008-07-23 PROBADO POR: IN REVISADO POR: NB

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

7 de 10

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO
Telefax: 290-8435

ENSAYO DE DESGASTE POR ROZAMIENTO
"LOS ANGELES"
ASTM C 131

PROYECTO	: Control de calidad	**SOLICITUD Nº:**	01- 0178 - 2008
LOCALIZACION	: Veracrúz	**INFORME N°**	: 01- 1792 - 2008
TIPO DE MATERIAL	: Piedra triturada,color café grisáceo claro	**CLIENTE**	: Grupo Cantera, S. A.
MUESTRA	: M - 1	**FUENTE**	: Veracrúz
Esferas Cantidad	: 12 **Diametro** 46.8 mm (1 27/32 pulg)	**Peso:**	5000 g
Tiempo de Prueba	: 30 **Minutos** 30 - 33 **rpm**		500 revoluciones

Tamaño de Tamices pulg		Peso Original de la Muestra g
Que Pasa	Retenido en	
3"	2 1/2"	2500
2 1/2"	2"	2500
2"	1 1/2"	5000
TOTAL		10000

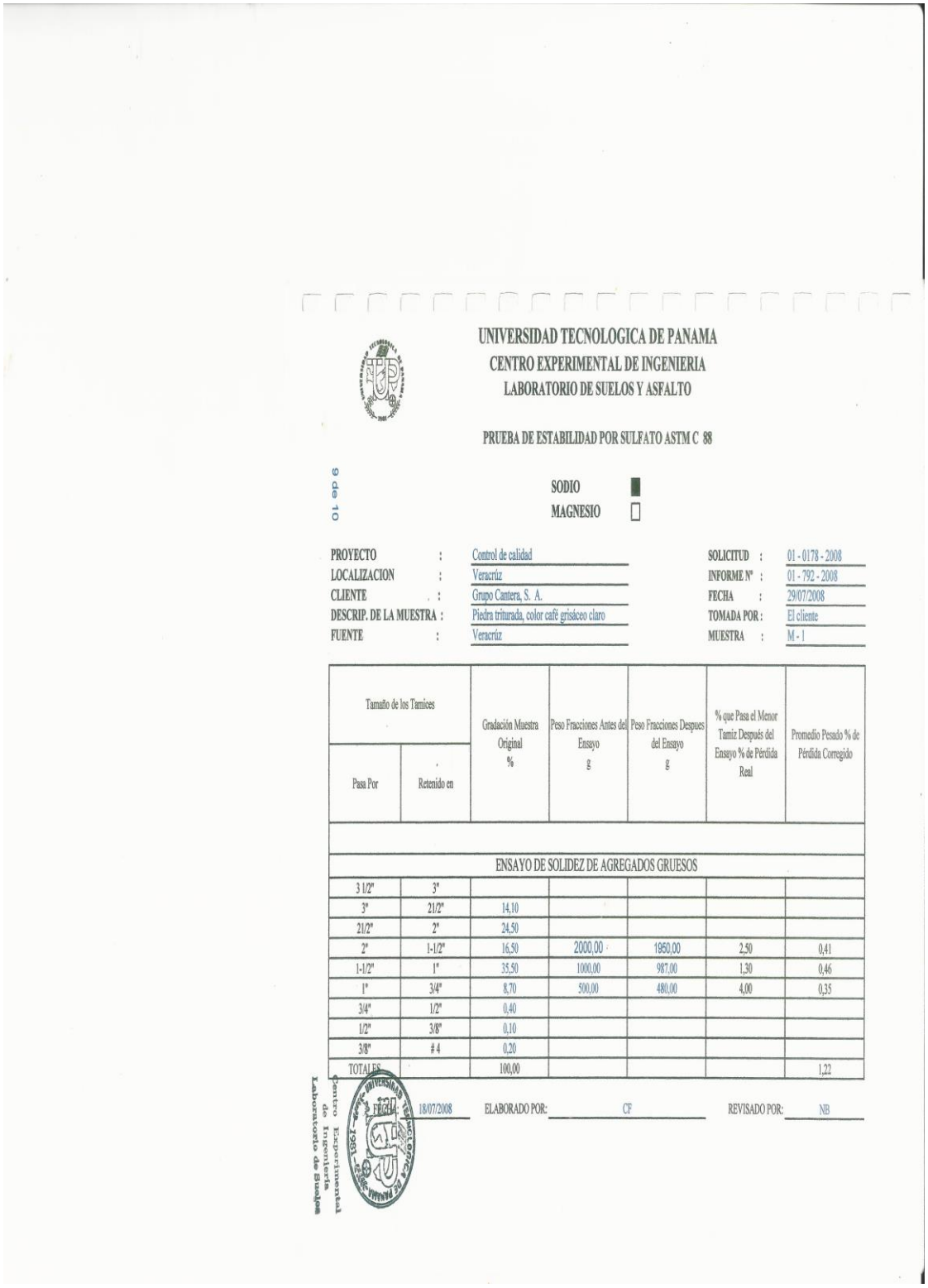
(a)	Peso Original de la Muestra	10000,0	g
(b)	Peso de Material Retenido en Tamiz No. 12	8365,1	g
(c)	Pérdida de Peso (a-b)	1634,9	g
(d)	Porcentaje de Desgaste	16	%
OBSERVACIONES:	Se utilizó gradación " E "		

FECHA: 2008-07-24 PROBADO POR: CF REVISADO POR: NB

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

8 de 10

Apdo. 0819-07289, Panamá, Republica de Panamá. Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PANAMA
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERIA
LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO

PRUEBA DE ESTABILIDAD POR SULFATO ASTM C 88

9 de 10

SODIO ■
MAGNESIO □

PROYECTO	:	Control de calidad	SOLICITUD	:	01 - 0178 - 2008
LOCALIZACION	:	Veracrúz	INFORME N°	:	01 - 792 - 2008
CLIENTE	:	Grupo Cantera, S. A.	FECHA	:	29/07/2008
DESCRIP. DE LA MUESTRA	:	Piedra triturada, color café grisáceo claro	TOMADA POR	:	El cliente
FUENTE	:	Veracrúz	MUESTRA	:	M - 1

Tamaño de los Tamices		Gradación Muestra Original %	Peso Fracciones Antes del Ensayo g	Peso Fracciones Despues del Ensayo g	% que Pasa el Menor Tamiz Después del Ensayo % de Pérdida Real	Promedio Pesado % de Pérdida Corregido
Pasa Por	Retenido en					
ENSAYO DE SOLIDEZ DE AGREGADOS GRUESOS						
3 1/2"	3"					
3"	21/2"	14,10				
21/2"	2"	24,50				
2"	1-1/2"	16,50	2000,00	1950,00	2,50	0,41
1-1/2"	1"	35,50	1000,00	987,00	1,30	0,46
1"	3/4"	8,70	500,00	480,00	4,00	0,35
3/4"	1/2"	0,40				
1/2"	3/8"	0,10				
3/8"	# 4	0,20				
TOTALES		100,00				1,22

FECHA: 18/07/2008 ELABORADO POR: CF REVISADO POR: NB

Centro Experimental de Ingeniería Laboratorio de Suelos

COMPRESIÓN NO CONFINADA ASTM D2938 / ASTM D7012

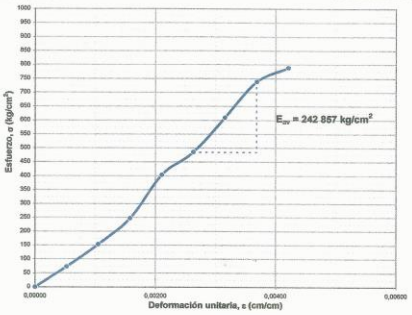
PROYECTO :	Control de Calidad	**SOLICITUD:**	01-0178-2008
LOCALIZACIÓN :	Veracruz	**INFORME:**	01-1792-2008
CLIENTE :	Grupo Cantera, S.A.	**SONDEO:**	M - 1
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Roca sana, color café grisáceo claro	**FECHA** :	2008-07-30
MUESTREADA POR :	El Cliente	**PROF. m:**	Superficial

DATOS

Peso Muestra, g	400,500
Diámetro, cm	4,370
Altura, cm	9,650
Peso Muestra, lb	0,883
Diámetro, in	1,720
Altura, in	3,799
Área inicial, cm^2	14,999
Área inicial, in^2	2,325
Volumen inicial, cm^3	144,737
Volumen inicial, in^3	8,832

PROPIEDADES

γ_m, g/cm^3	2,767
ω, %	1,8
q_u, kg/cm^2	788
E_{av}, kg/cm^2	242 857
v_p, m/s	1894



Numero de Lectura	Carga lb	Carga kg	Deformación Total x 10^{-3} in	Deformación Unitaria (ε)	1 - ε	Área (in^2)	Esfuerzo No Corregido, σ lb/in^2	Esfuerzo No Corregido, σ kg/cm^2
1	0	0	0	0,00000	1,00000	2,3248	0	0
2	2420	1098	2	0,00053	0,99947	2,3260	1040	73
3	5070	2300	4	0,00105	0,99895	2,3272	2179	153
4	8180	3710	6	0,00158	0,99842	2,3285	3513	247
5	13370	6065	8	0,00211	0,99789	2,3297	5739	404
6	16080	7294	10	0,00263	0,99737	2,3309	6899	485
7	20220	9172	12	0,00316	0,99684	2,3322	8670	610
8	24510	11118	14	0,00368	0,99632	2,3334	10504	739
9	26160	11866	16	0,00421	0,99579	2,3346	11205	788

FECHA: 2008-07-30 PROBADO POR: HB REVISADO POR: JM

10 de 10

Centro Experimental
de Ingeniería
Laboratorio de Suelos

ANEXO N° 8

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS)

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 1

1.- Nombre: María Rodríguez 28 años

Sexo: F Escolaridad: VI año Oficio: Ama de casa ayudante en general

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

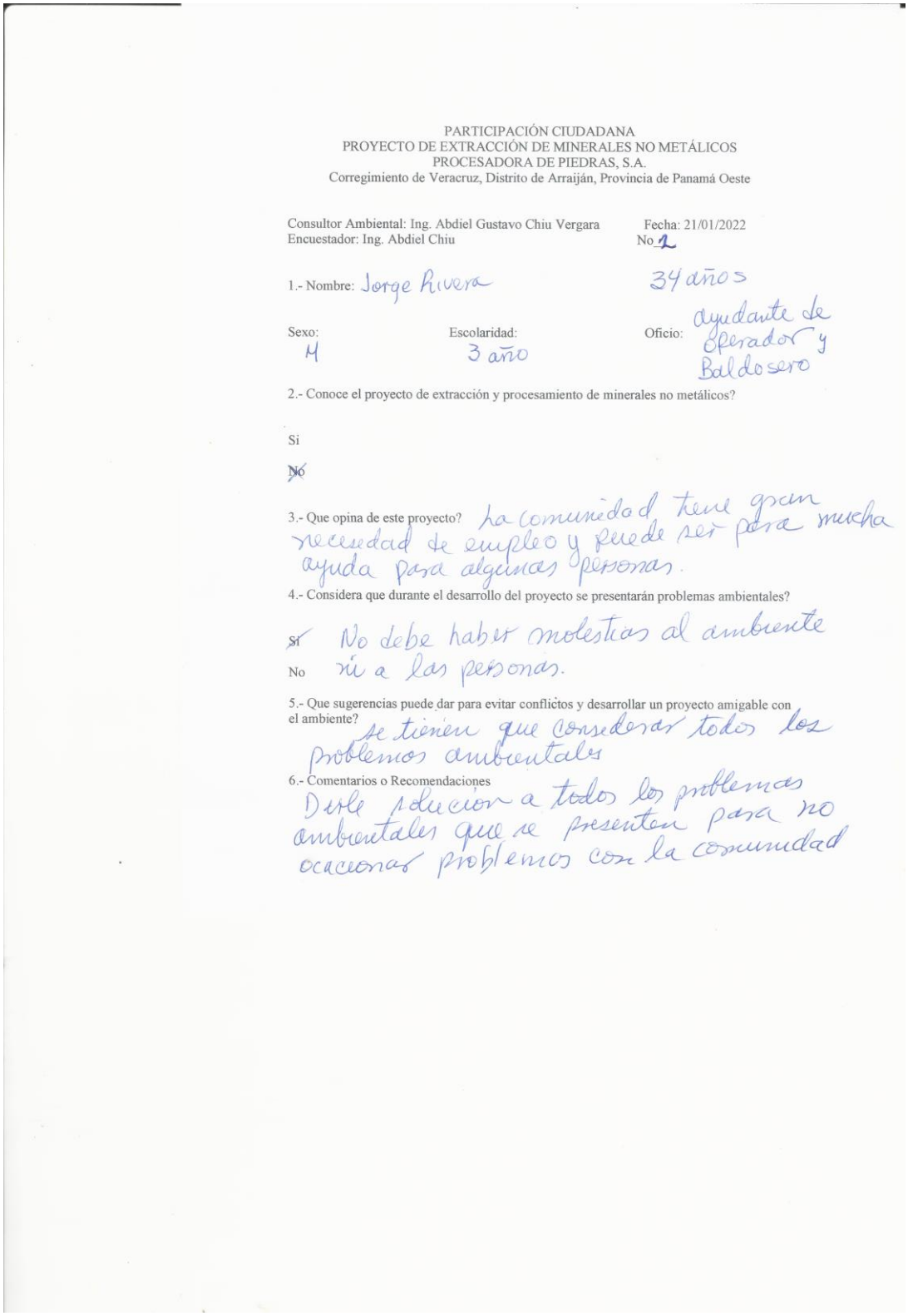
3.- Que opina de este proyecto?
Puede beneficiar si se dan ayudas al lugar

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ Con ruido y polvo que pueden afectar a
No los moradores

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No causar molestias a los vecinos
Realizar un proyecto que genere beneficio para Veracruz

6.- Comentarios o Recomendaciones
Las que ya se mencionaron.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 1

1.- Nombre: Jorge Rivera 34 años

Sexo: M Escolaridad: 3 año Oficio: ayudante de Operador y Baldosero

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto? La comunidad tiene gran necesidad de empleo y puede ser para mucha ayuda para algunas personas.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ No debe haber molestias al ambiente
No ni a las personas.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? se tienen que considerar todos los problemas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones
Darle solucion a todos los problemas ambientales que se presenten para no ocacionar problemas con la comunidad

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 3

1.- Nombre: Gregorio de Gracia 64 años

Sexo: M Escolaridad: 3° Oficio: Agricolas

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

X Algunos comentarios al respecto

No

3.- Que opina de este proyecto?

No sabe, puede traer muchos empleos y ayudas.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No debe haber molestias y se debe ubicar
X a una distancia apropiada

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

No le den molestias

6.- Comentarios o Recomendaciones

Ubicarse a una distancia que no afecte a las personas

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 4

1.- Nombre: Didio A. Mojica 53 años

Sexo: M Escolaridad: 3° Oficio: agricultor

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

~~Si~~ Algunos comentarios sobre el proyecto de
No producción de materiales para el puente y el canal.

3.- Que opina de este proyecto?

Si se trabaja bien si y se le da oportunidad a personas que no tienen trabajo

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Si se trabaja bien no se pueden
~~No~~ presentar pero si no lo hacen si.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

Que la empresa trabaje bien para evitar problemas.

6.- Comentarios o Recomendaciones

Lo anteriormente dicho

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 5

1.- Nombre: Daniel Acosta 47 anos

Sexo: M Escolaridad: VI año Oficio: Construcción albañil, soldador, baldosero y otros

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si deves comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?

Si son empresas que ocupan personal de el lugar y se realizan ayudas el proy. puede ser bueno.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Si el proyecto produce polvo y ruidos

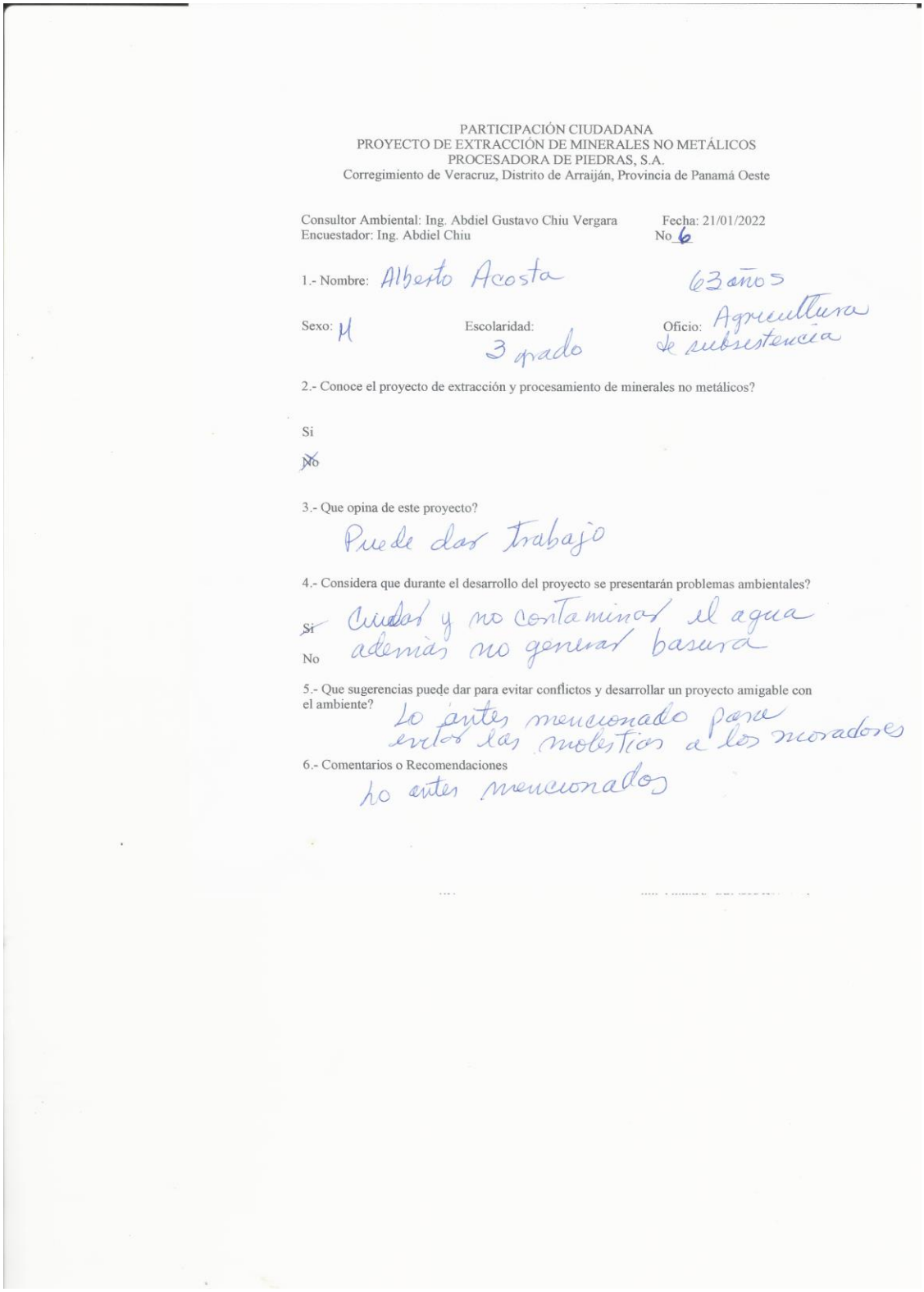
No se puede.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

Pues evitarlos para no ocacionar molestias a los vecinos.

6.- Comentarios o Recomendaciones

Tener mucha precaución para evitar molestias.
Se debe controlar ruido y generación de polvo



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 6

1.- Nombre: Alberto Acosta 63 años

Sexo: M Escolaridad: 3 grado Oficio: Agricultura de subsistencia

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~

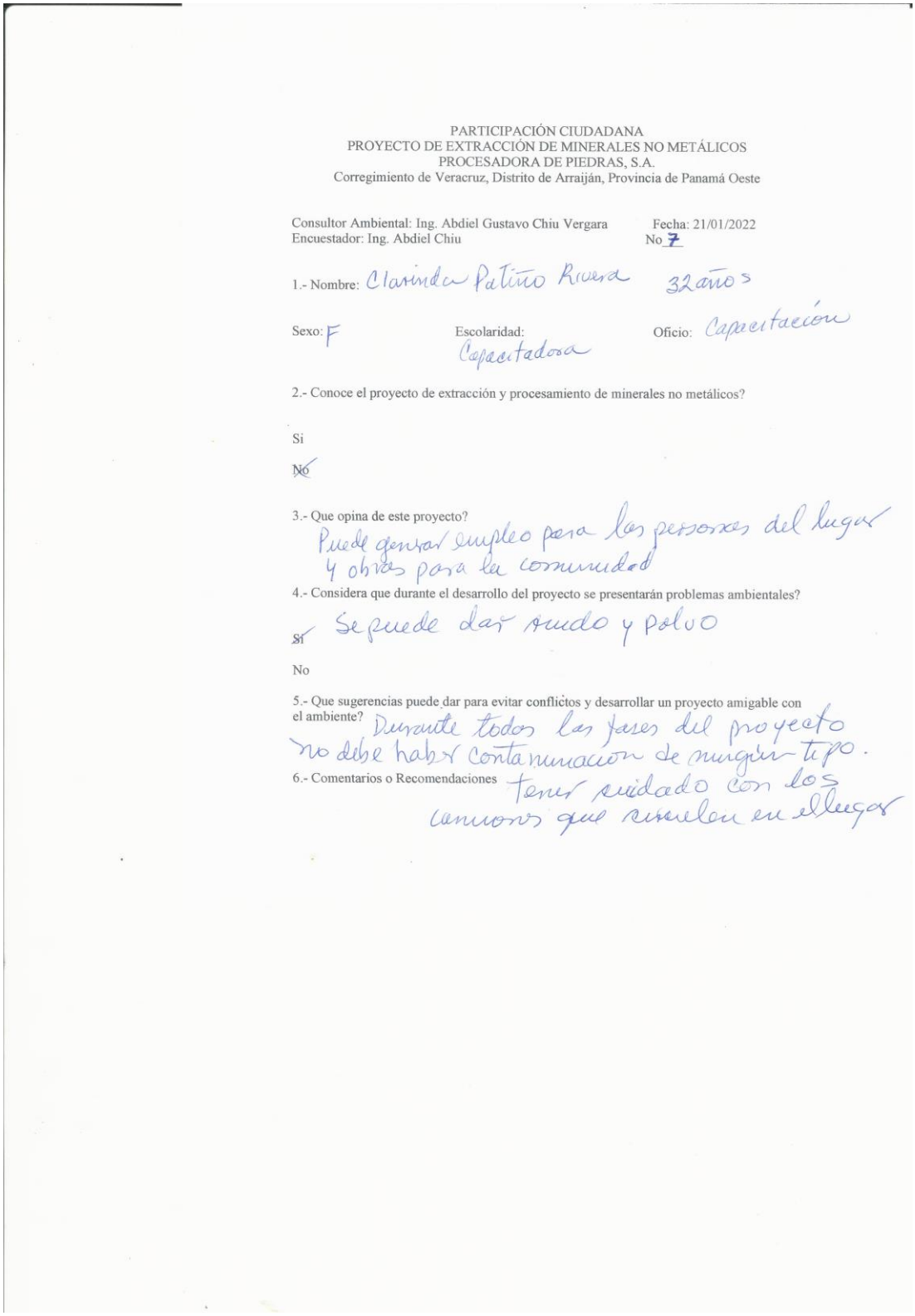
3.- Que opina de este proyecto?
Puede dar trabajo

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ Cuidar y no contaminar el agua
No además no generar basura

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Lo antes mencionado para evitar las molestias a los moradores

6.- Comentarios o Recomendaciones
Lo antes mencionados



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 7

1.- Nombre: Clarinda Patiño Rivera 32 años

Sexo: F Escolaridad: Capacitadora Oficio: Capacitación

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~ X

3.- Que opina de este proyecto?
Puede generar empleo para las personas del lugar y obras para la comunidad

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ X Se puede dar ruido y polvo

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Durante todas las fases del proyecto no debe haber contaminación de ningún tipo.

6.- Comentarios o Recomendaciones Tener cuidado con los camiones que circulen en el lugar

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 8

1.- Nombre: Luis de Gracia 32 años

Sexo: M Escolaridad: 3 año y 6 año Oficio: Operador y reforzador

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Pocos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?
Es bueno si se lleva por el buen fin

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si todos los aspectos, la comunidad no quiere que se contamine el área

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Para no contaminar utilizar todos los normativas legales.

6.- Comentarios o Recomendaciones
No se genere contaminación

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 9

1.- Nombre: Felix Sanchez 49 años

Sexo: M Escolaridad: 3° Curso Agrícola Oficio: Trabajos agropecuarios

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
traera beneficios

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Puede genesor muchos problemas ambientales

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No genesor contaminacion

6.- Comentarios o Recomendaciones
Cuidar todos los sitios donde se trabaje

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 10

1.- Nombre: Noemi Rodriguez 20 años

Sexo: F Escolaridad: 6 año Cursos Oficio: estudiante y atención al cliente

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Puede traer beneficios si se ayuda a la comunidad

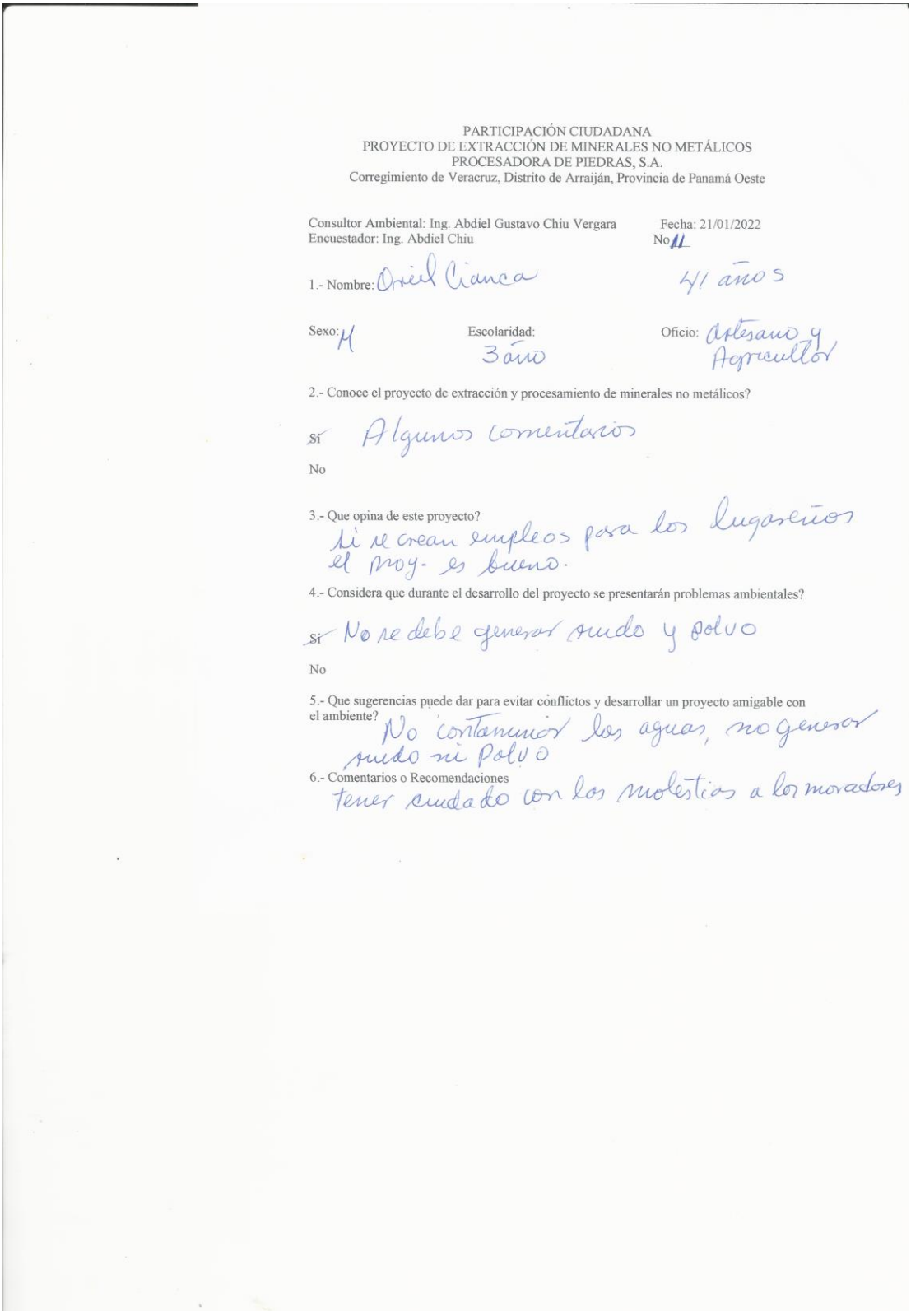
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si

~~No~~ No cree que se den si se trabaja correctamente

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Prever todos los problemas para evitarlos.

6.- Comentarios o Recomendaciones
tener todos los precauciones que consideren los vecinos y autoridades



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 11

1.- Nombre: Oriel Cianca 41 años

Sexo: M Escolaridad: 3 año Oficio: Artesano y Agricultor

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Algunos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?
Si se crean empleos para los lugareños el proy. es bueno.

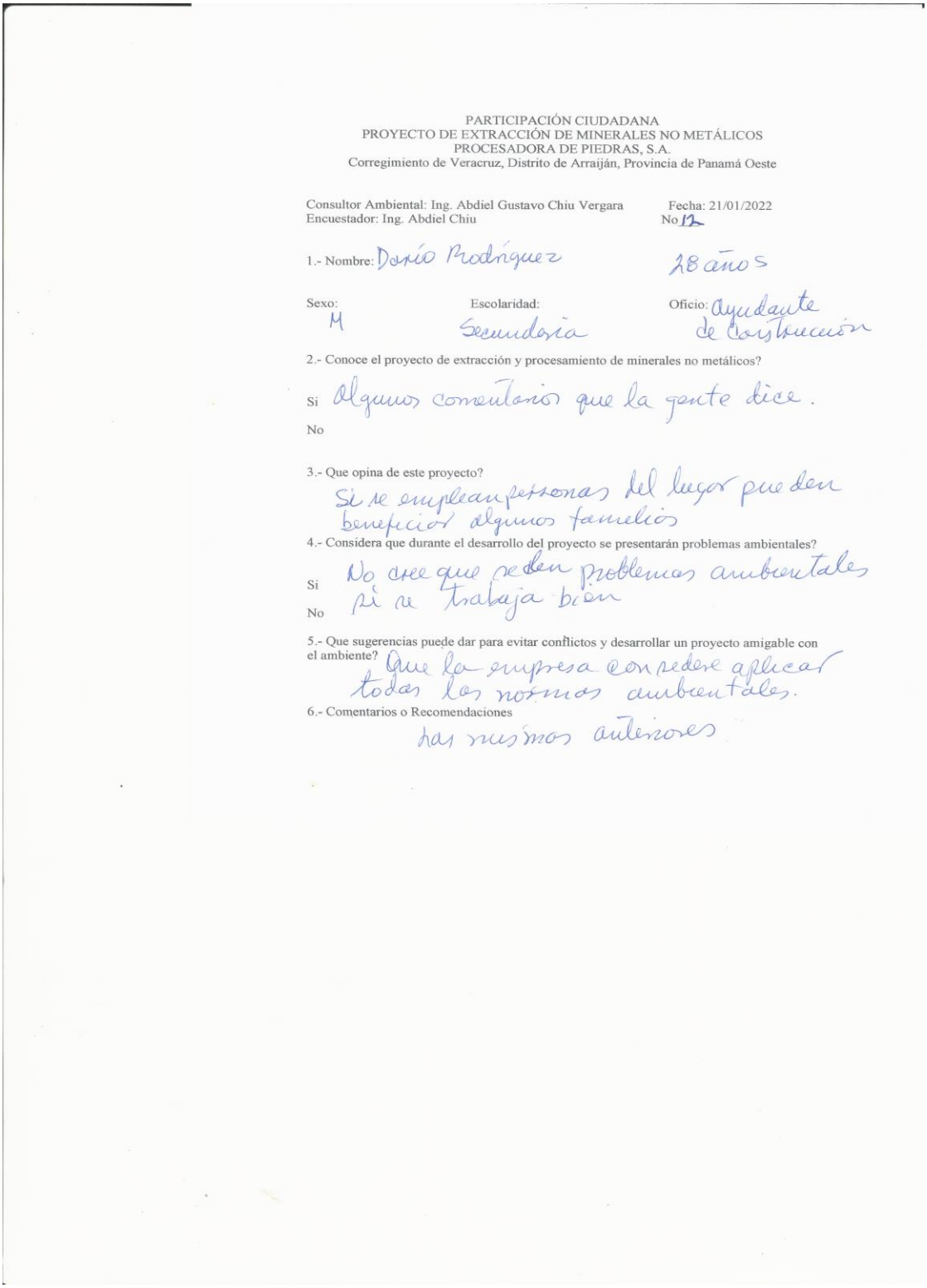
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No se debe generar ruido y polvo

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No contaminar las aguas, no generar ruido ni polvo

6.- Comentarios o Recomendaciones
tener cuidado con las molestias a los moradores



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara — Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu — No. 12

1.- Nombre: Dario Rodríguez — 28 años

Sexo: M — Escolaridad: Secundaria — Oficio: Ayudante de Construcción

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Algunos comentarios que la gente dice.

No

3.- Que opina de este proyecto?

Si se emplean personas del lugar pueden beneficiar algunas familias

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No cree que pueden problemas ambientales

No Si se trabaja bien

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Que la empresa cumpla con aplicar todas las normas ambientales.

6.- Comentarios o Recomendaciones

Las mismas anteriores

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 13

1.- Nombre: Cirila Sánchez Alvarez 43 años

Sexo: F Escolaridad: 3° Oficio: Ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No ~~X~~

3.- Que opina de este proyecto?
Da Trabajo a la gente

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se debe cuidar el agua de los ríos
No y quebradas.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No contaminar el agua

6.- Comentarios o Recomendaciones
No molestar a los vecinos

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 14

1.- Nombre: José González 31 año

Sexo: M Escolaridad: Secundaria Oficio: Trabajo general de construcción y operador.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Puede traer beneficio para la comunidad

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se debe mitigar el ruido y polvo ya que
No puede traer molestias a los vecinos

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No generar ningun tipo de molestias a la comunidad.

6.- Comentarios o Recomendaciones
las anteriores

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 15

1.- Nombre: Fidel Mendoza 40 años

Sexo: M Escolaridad: 3 año Oficio: Operador de equipo

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si algunos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?

Puede ser beneficioso si se trabaja correctamente

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No debe haber contaminación de ningún tipo

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Evitar todo problema ambiental.

6.- Comentarios o Recomendaciones

Para evitar conflictos no debe haber problemas ambientales de ninguna clase.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara — Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu — No 14

1.- Nombre: Juan Pineda — 42 años

Sexo: M — Escolaridad: 6° — Oficio: Trabajo doméstico de toda clase

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

~~Si~~ Pocos comentarios, casi nada sobre eso.

No

3.- Que opina de este proyecto?
Es bueno si le genera trabajo a la gente

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ Se tiene que planificar bien para que no se de contaminación.

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Cuidar todos los aspectos del proyecto para evitar problemas.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Eliminar molestias para la gente.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 17

1.- Nombre: Evelia Herrera 57 años

Sexo: F Escolaridad: 3 año Oficio: Ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede genera empleomanía

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se tienen que cuidar todos los aspectos

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Evitar todos los problemas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones
Considerar el evitar molestias a la comunidad.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 18

1.- Nombre: Miguel Rivera 65 años

Sexo: M Escolaridad: 6° Oficio: Agricultor

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede genera empleo

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No debe haber problemas de contaminación

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Evitar los problemas

6.- Comentarios o Recomendaciones
Evitar molestias para la comunidad

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 19

1.- Nombre: José Mosquera 47 años

Sexo: M Escolaridad: Secundaria Oficio: Independiente carpintero completo

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Algunos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?
Si se trabaja bien es bueno para la comunidad y la zona.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se tiene que trabajar con todos los requerimientos legales ambientales

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No se deben generar problemas ambientales.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Las anteriores

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 20

1.- Nombre: Antonio González 57 años

Sexo: M Escolaridad: 3 año Oficio: Operador

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

~~Si~~ Pocos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?
Se deben apoyar los proyectos que necesita la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se deben evitar

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? trabajar con las normativas para evitar prob.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Los anteriores

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 21

1.- Nombre: Isabel Campos Emilia 32 años

Sexo: F Escolaridad: Universidad Oficio: funcionaria

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Debe apoyar las necesidades de la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No se debe contaminar

~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No contaminar en ninguna fase del proyecto.

6.- Comentarios o Recomendaciones
No contaminar y ayudar a la comunidad en la problemática que haya.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 22

1.- Nombre: María Vega 62 años

Sexo: F Escolaridad: 3° Oficio: Ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Debe generar empleo para los jovenes que estan desempleados

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si
No ✓ No se debe contaminar ya que el proyecto esta en algunos lugares cerca de la comunidad.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Mantenerse a distancia de la gente para evitar problemas.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Mantener la distancia.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 23

1.- Nombre: Yaribel Gonzalez 38años

Sexo: F Escolaridad: Secundaria Oficio: Contadora de tiempo y movimientos

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Bueno ni se los da empleo a los jóvenes

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No se debe contaminar el medio ambiente

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No causar molestias a los vecinos

6.- Comentarios o Recomendaciones
Utilizar los leyes ambientales

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 24

1.- Nombre: Virginia Montero Guerra 45 años

Sexo: F Escolaridad: 6° Oficio: ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede ayudar a la comunidad

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se deben ~~habitar~~ problemas ambientales
~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No ocacionar problemas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones
Evitar molestias a los vecinos.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 25

1.- Nombre: Cristobalina Rodriguez 35años

Sexo: F Escolaridad: VI año Oficio: Azafata, demostradora Atención al cliente.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Debe emplear personal del área.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Evitar problemas con el agua y los
No árboles

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No talar ni contaminar el agua

6.- Comentarios o Recomendaciones
Trabajar correctamente

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 26

1.- Nombre: Thelma Pérez 47 años

Sexo: F Escolaridad: Primaria Oficio: Domésticos

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Deben considerar a las personas del lugar para empleomanía.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No cree que se den

~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Si se trabaja con la normativa se podrán evitar.

6.- Comentarios o Recomendaciones
No afectar a los moradores.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 27

1.- Nombre: Anaiz Pineda 38años

Sexo: F Escolaridad: Universidad Oficio: Capacitadora y funcionaria

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
No ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede generar empleomanía para el lugar.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Puede haber con el polvo, ruido y
No comores que circulan.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Evitar los problemas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones
trabajar correctamente de acuerdo a las normas ambientales

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 28

1.- Nombre: Ismael Hernandez 42 años

Sexo: M Escolaridad: Secundaria 3año Oficio: Independiente Ayudante.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede crear mejoras para la comunidad

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ No generar contaminación

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Generar empleo para los moradores del lugar.

6.- Comentarios o Recomendaciones
trabajar correctamente y dar trabajo a las personas de Veracruz.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 29

1.- Nombre: Ismael Vega 63 años

Sexo: M Escolaridad: 3° 11 Oficio: agricultor

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Deben dar Trabajo a la gente de la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

~~Si~~ Principalmente no crear molestias a los vecinos.
No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Trabajar correctamente

6.- Comentarios o Recomendaciones
Aplicar las normas ambientales

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 30

1.- Nombre: José Mendoza 38 años

Sexo: M Escolaridad: 6 año Oficio: Trabajo de construcción, ayudante general de operación

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Debe dar apoyo a la comunidad para que sea un buen proyecto.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se deben evitar

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Evitar los problemas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones
Desarrollar un proyecto acorde con el ambiente y la población.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 31

1.- Nombre: Mario Rodriguez 62 años

Sexo: M Escolaridad: 3° Oficio: albañil y Agronomo.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

~~Si~~ Algunos comentarios

No

3.- Que opina de este proyecto?

Será Trabajo a la gente del lugar puede ser bueno.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Hacer un buen trabajo para que no se contamine la zona

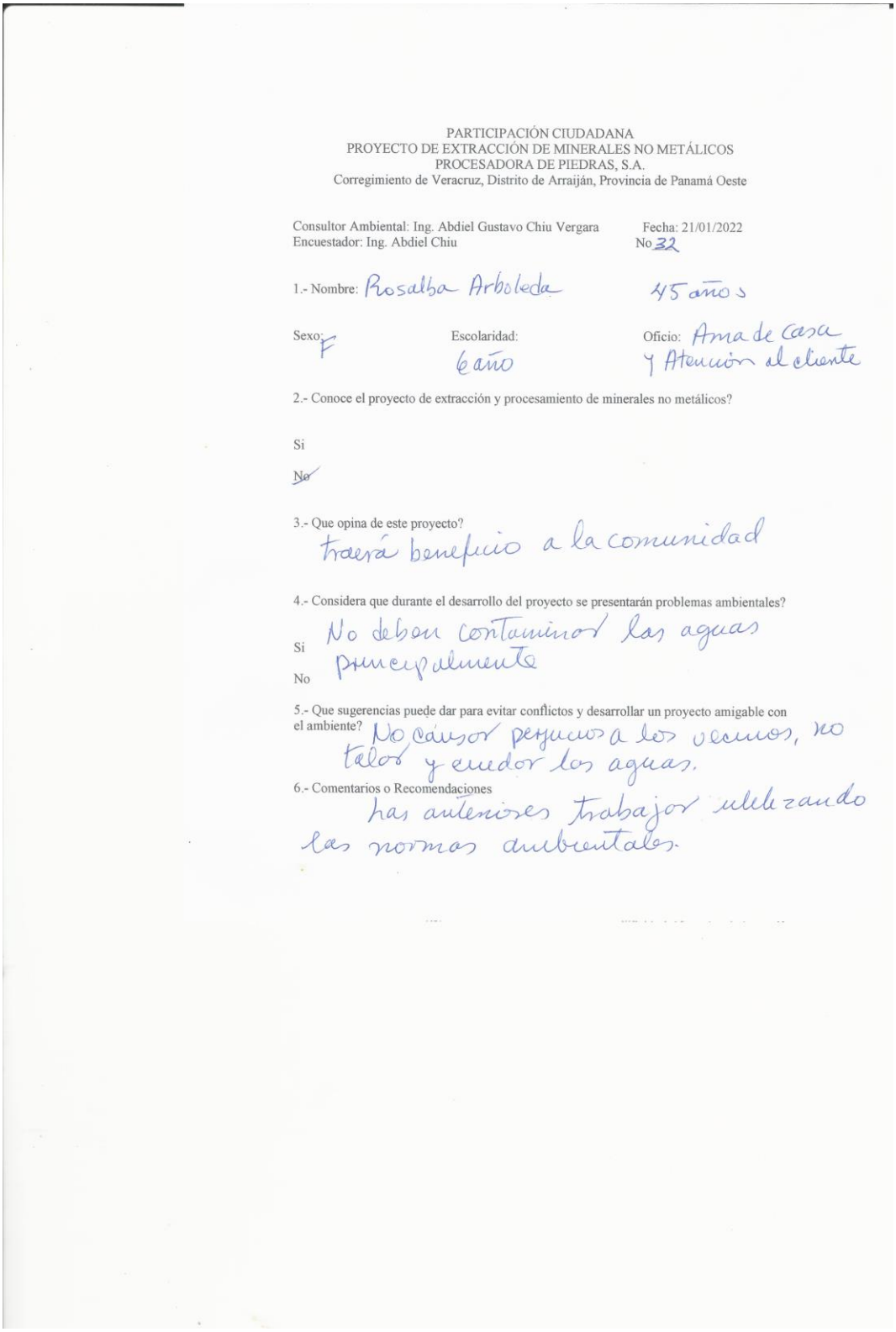
No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

No contaminar

6.- Comentarios o Recomendaciones

trabajos según las normas.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 32

1.- Nombre: Rosalba Arboleda 45 años

Sexo: F Escolaridad: 6 año Oficio: Ama de casa y Atención al cliente

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No

3.- Que opina de este proyecto?
traerá beneficio a la comunidad

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No deben contaminar las aguas principalmente

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No causar perjuicios a los vecinos, no talar y cuidar las aguas.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Las autoridades trabajar utilizando las normas ambientales.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 33

1.- Nombre: Karolina Mejía 36 años

Sexo: F Escolaridad: 6 año Oficio: Ama de casa Ayudante general

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede generar beneficio

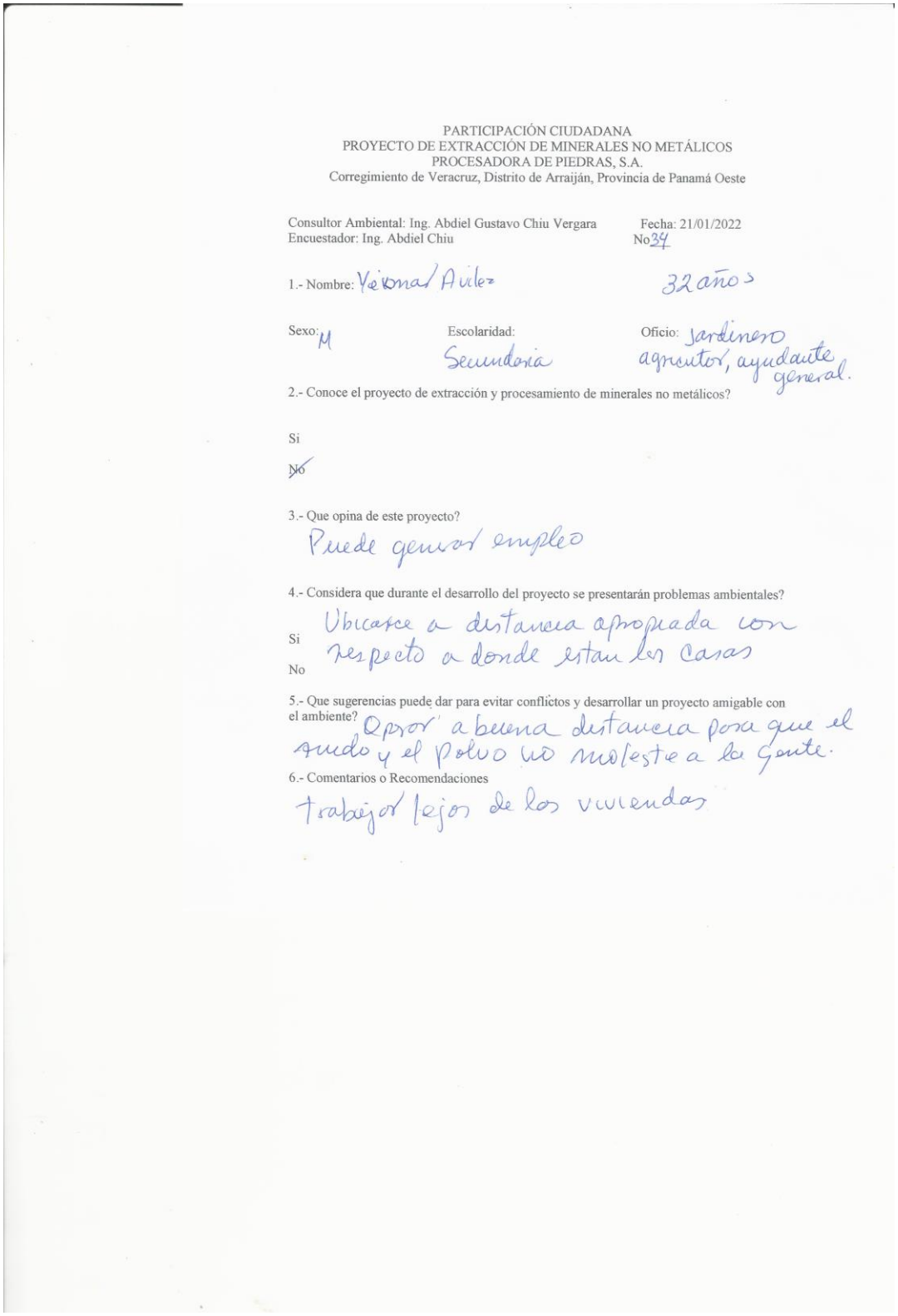
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No deben de contaminar en ningún lad.

No ✓

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Usar las normas ambientales no se debe contaminar en ningún lado

6.- Comentarios o Recomendaciones
Usar las normas ambientales



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 34

1.- Nombre: Yeimar Avila 32 años

Sexo: M Escolaridad: Secundaria Oficio: Jardinero agricultor, ayudante general.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No

3.- Que opina de este proyecto?
Puede genear empleo

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Ubicarse a distancia apropiada con respecto a donde estan las casas

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Operar a buena distancia para que el ruido y el polvo no moleste a la gente.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Trabajar lejos de las viviendas

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 35

1.- Nombre: María Muñoz 32 años

Sexo: F Escolaridad: 3° 11 Oficio: Ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Generar empleomanía para la gente

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No se debe contaminar

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No contaminar nada.

6.- Comentarios o Recomendaciones
No contaminar el medio ambiente.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 36

1.- Nombre: David Méndez 62 años

Sexo: M Escolaridad: 3° Oficio: Ayudante y huertos

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

~~Si~~ Se escuchan rumores del proy.

No

3.- Que opina de este proyecto?
El proy. lo debe hacer una empresa seria que haga las cosas correctamente

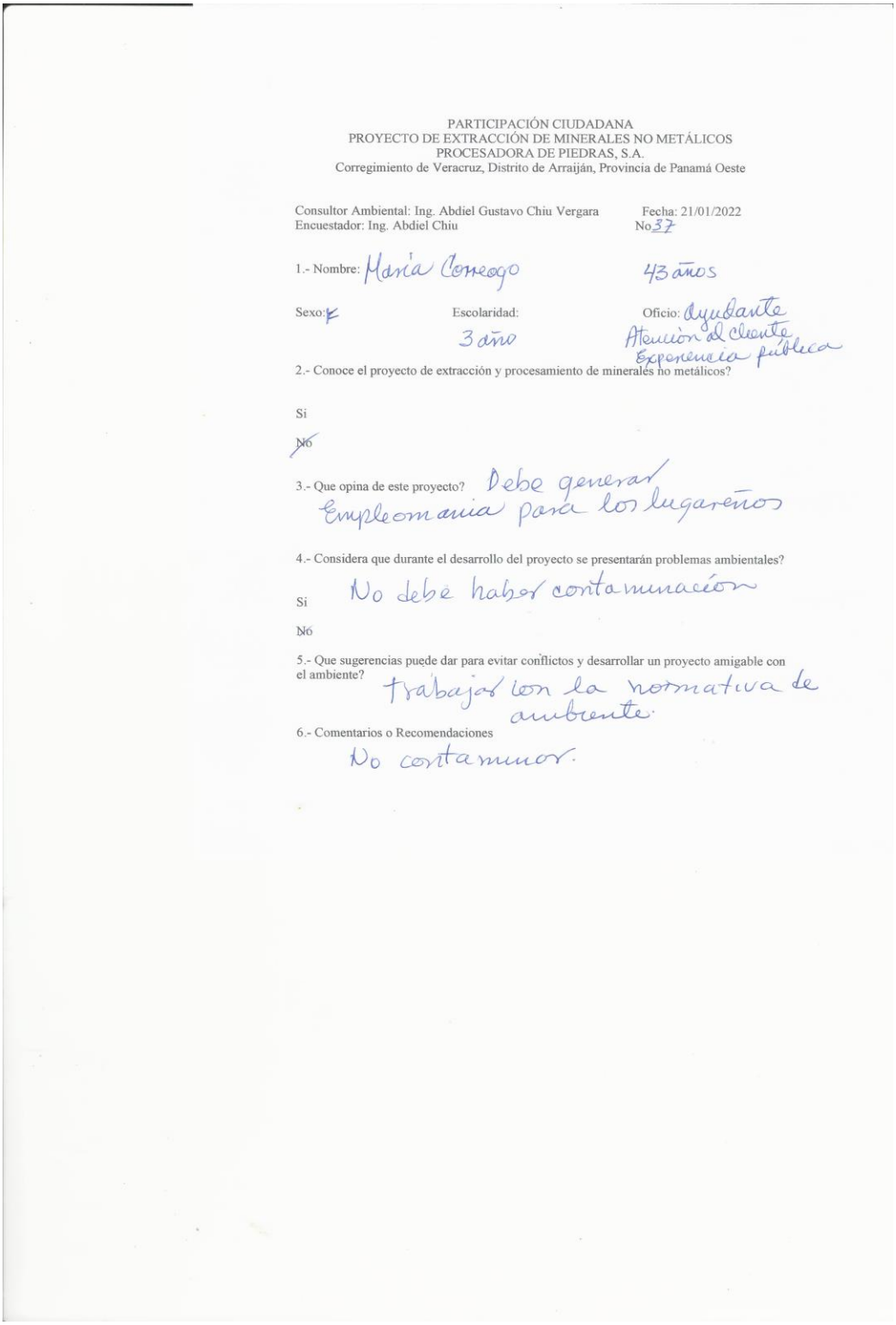
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Evitar todos los problemas ambientales

Si

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Evitar problemas con la comunidad

6.- Comentarios o Recomendaciones
Apegarse a las normas ambientales.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No. 37

1.- Nombre: María Comrogo 43 años

Sexo: F Escolaridad: 3 año Oficio: Ayudante Atención al cliente Experiencia pública

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No

3.- Que opina de este proyecto? Debe generar Empleomanía para los lugareños

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No debe haber contaminación

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Trabajar con la normativa de ambiente.

6.- Comentarios o Recomendaciones

No contaminar.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 38

1.- Nombre: Ivan Ruiz 55 años

Sexo: M Escolaridad: 6° Oficio: Comerciante

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Algunas cosas

No

3.- Que opina de este proyecto?

Es bueno si se dan servicios para la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si En todo momento se debe tomar en cuenta el no tener problemas de contaminación

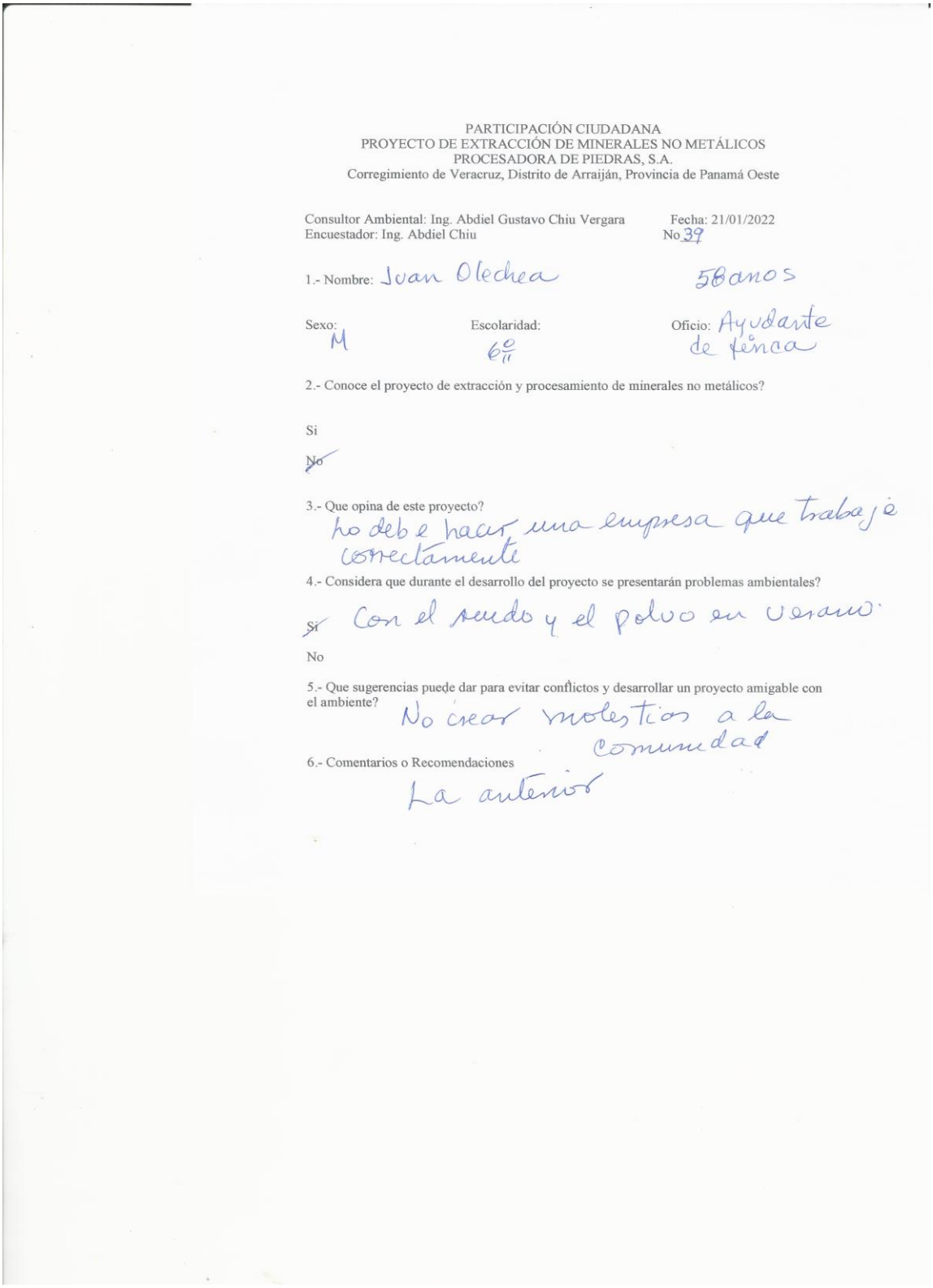
No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

Trabajar con las normas ambientales

6.- Comentarios o Recomendaciones

Evitar molestias a los vecinos



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 39

1.- Nombre: Juan Olechea 58anos

Sexo: M Escolaridad: 6° II Oficio: Ayudante de finca

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No

3.- Que opina de este proyecto?
ho debe hacer una empresa que trabaje correctamente

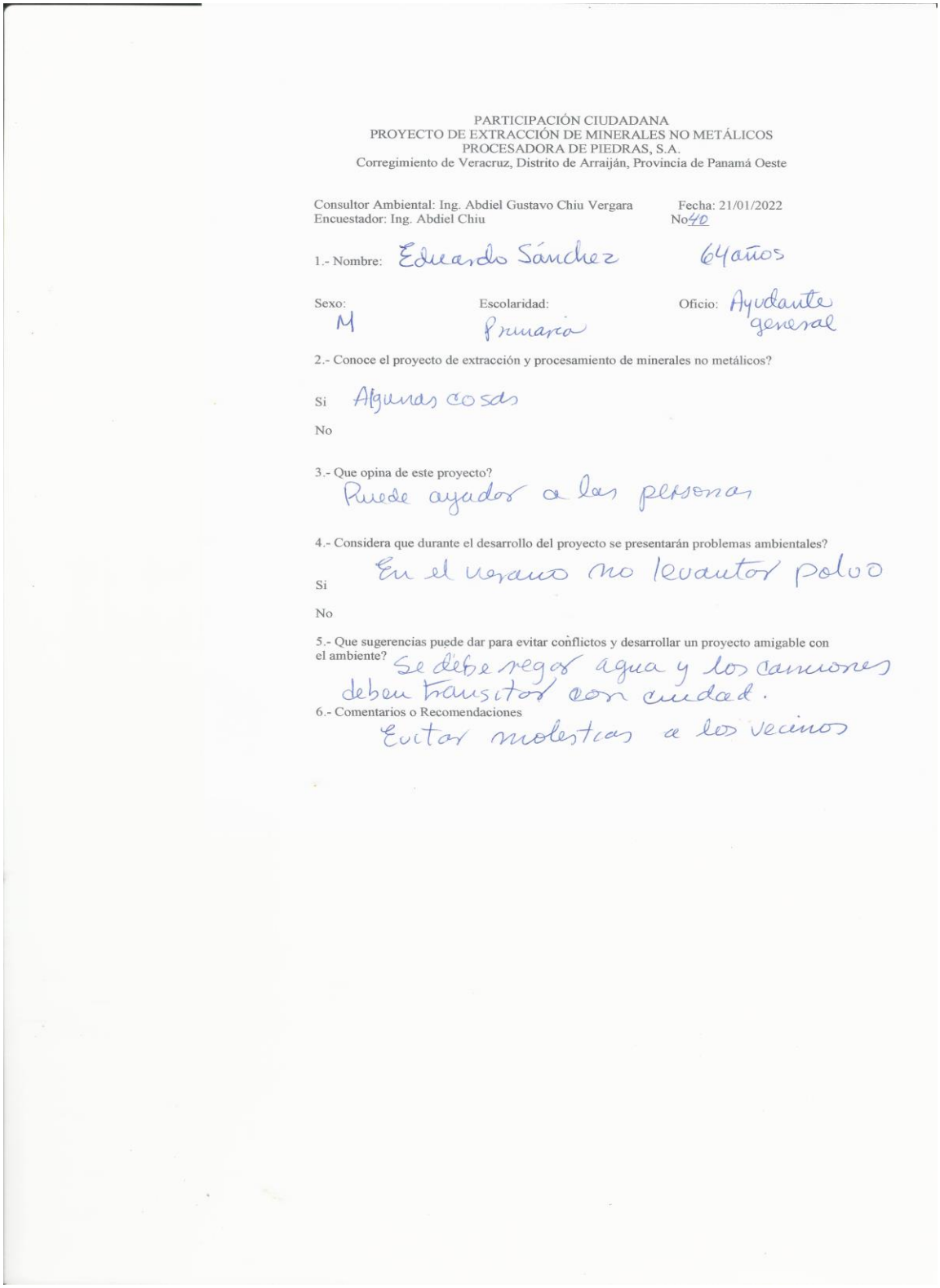
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Con el ruido y el polvo en verano.

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
No crear molestias a la comunidad

6.- Comentarios o Recomendaciones
La anterior



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No40

1.- Nombre: Eduardo Sánchez 64años

Sexo: M Escolaridad: Primaria Oficio: Ayudante general

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si Algunas cosas

No

3.- Que opina de este proyecto?
Puede ayudar a las personas

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si En el verano no levanta polvo

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Se debe regar agua y los camiones deben transitar con cuidado.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Evitar molestias a los vecinos

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 41

1.- Nombre: Berta Díaz 72 años

Sexo: F Escolaridad: Ninguna Oficio: ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

No ✓

3.- Que opina de este proyecto?

Puede haber ayudas.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No deben contaminar

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?

No molestar a los vecinos

6.- Comentarios o Recomendaciones

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 42

1.- Nombre: Luis Sanchez 64 años

Sexo: M Escolaridad: Ninguna Oficio: Arroyero

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
No ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Puede ser bueno.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No deben de contaminar

No

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No molestar a la gente

6.- Comentarios o Recomendaciones
trabajar bien

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 43

1.- Nombre: Etelvina Rodriguez 55años

Sexo: F Escolaridad: Universidad Oficio: ama de casa

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~

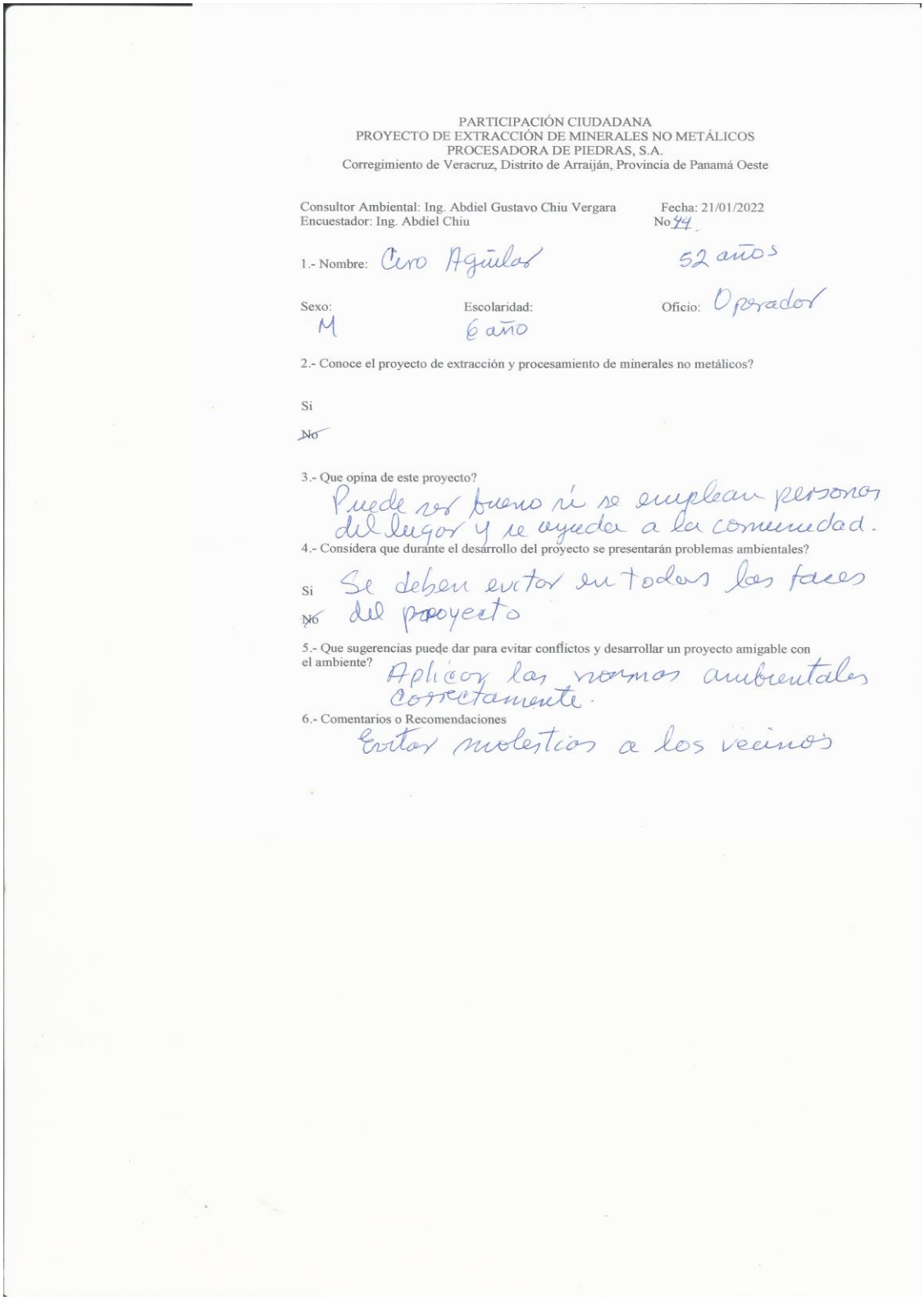
3.- Que opina de este proyecto?
Debe ser bien planificado para el desarrollo de la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se deben evitar los problemas y molestias a los vecinos
~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Se deben aplicar las normas ambientales y laborales para evitar problemas

6.- Comentarios o Recomendaciones
No molestar a los vecinos



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 44

1.- Nombre: Cira Aguilar 52 años

Sexo: M Escolaridad: 6 año Oficio: Operador

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si

~~No~~

3.- Que opina de este proyecto?
Puede ser bueno ya se emplean personas del lugar y se ayuda a la comunidad.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si Se deben evitar en todas las fases del proyecto

~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
Aplicar las normas ambientales correctamente.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Evitar molestias a los vecinos

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A.
Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No 45

1.- Nombre: Pedro Jaramillo 56 años

Sexo: M Escolaridad: Primaria Oficio: Manipulador de suelos

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?

Si
~~No~~ ✓

3.- Que opina de este proyecto?
Es positivo ci se benefician a las personas

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?

Si No debe haber ningún tipo de contaminación
~~No~~

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos y desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? No debe haber molestias a la comunidad.

6.- Comentarios o Recomendaciones
No se deban contaminar las aguas.

Foto No. 28: Explicación sobre encuestas en la casa de un morador del distrito de Arraiján.

Foto No. 29. Asistentes a una de las reuniones informativas.

Foto No. 30. PPC

Foto No. 31: PPC

IDENTIFICACION DE ACTORES CLAVES

Los actores claves identificados son:

Alcalde de Arraiján– Rollyns Rodríguez.
H.R. del Corregimiento de Veracruz – Ronald González.
Juez de Paz – Joaquín Franco.
Fundación Casa Hogar - Michell Almengor.
Casa Hogar Malambo – Lourdes Reis.
Fundación El Camino Correcto – María Villarreal.
Fundación Kayra Harding – Diputada Kayra Harding.

Datos cualitativos obtenidos de los Actores Claves

Nos apoyamos en la **entrevista directa,** el **intercambio abierto de información y la celebración de reunión informativa e intercambios de preguntas y respuestas** como **técnicas de participación empleadas con los actores claves** y preguntas abiertas en la encuesta; a fin de conocer la percepción local sobre el proyecto se formularon una serie de preguntas encaminadas inicialmente al **conocimiento que tenían los actores claves identificados sobre el proyecto**, y las expectativas, los beneficios y su opinión sobre el proyecto, su problemática ambiental, sus comentarios, propuestas y **aportes**, para posteriormente retomar las preguntas, dudas, comentarios y sugerencias, para integrarlos a la toma de decisiones ambientales.

Está usted enterado del proyecto de extracción de piedra de cantera?

La pregunta está encaminada a medir el nivel de información que tienen los **actores claves** respecto al proyecto minero no metálico. A partir de la respuesta se procede a informar y aclarar dudas, propiciando se formulen opiniones, propuestas o

sugerencias dirigidas a iniciar la participación ciudadana. En este sentido se propicia que estas entidades se involucren en la conformación del Estudio de Impacto Ambiental, buscando además se **generen aportes** importantes para el desarrollo del proyecto, dada la experiencia y conocimiento que se tiene del área de influencia y de la población.

Para medir el nivel de información que tienen los **actores claves** sobre el proyecto formulamos la pregunta, en tal sentido todos los consultados dijeron no tener alguna información sobre el proyecto y estar de acuerdo con su ejecución, siempre que este se cumpla con las normas mineras y ambientales. Por el acercamiento que se tuvo con los **actores claves** se puede decir que todos en general tienen un nivel aceptable de información sobre el área y sobre este proyecto.

Opinión sobre la cantera

Es fundamental para los objetivos que se plantean en la **participación ciudadana** durante el desarrollo del EsIA ya que nos permite medir también el nivel de percepción del proyecto que es muy importante para su buen desarrollo.

Esta pregunta se formula con el objetivo de medir la percepción sobre los impactos que ha tenido y tendrá la implementación del proyecto en el área. Las opiniones manifestadas por los encuestados en orden de importancia giraron en torno a desarrollar el proyecto cumpliendo con las normas y leyes (solamente uno de los entrevistados no se refirió a las normas), los demás actores claves sí, proteger la seguridad y salud de la población (7 actores), generación de empleomanía (7 actores), considerar el tema de las donaciones durante el desarrollo del proyecto (4 actores), cooperar con las obras del Municipio (4 actores), cumplir con el pago de impuestos (4 actores), le siguen otras observaciones relativas a dialogar permanentemente con la comunidad (7 actores), cuidados con el agua (4 actores), implementar el EsIA (2 actores). Ante esta serie de observaciones, los encuestados

comentaron una serie de sugerencias que se dan a la empresa para la mejor conveniencia del proyecto, las cuales se consideran en los puntos referentes al tema y en el PMA del EsIA. En resumen todas las opiniones se dieron en relación a no tener molestias con la población, que están de acuerdo y no hay problemas si se cumple con el EsIA, se cumple con las normas mineras y ambientales, si genera fuentes de trabajo y otros beneficios colaterales para los moradores de Veracruz y además se pagan impuestos y se colabora con la solución de los problemas y obras comunitarias.

Se observaron los siguientes **Aportes de los Actores Claves:**

- **Participar en la solución de problemas comunitarios (Alcaldía).**
- **Mantener un canal permanente de comunicación con la comunidad. (Alcalde, Representante y Fundaciones).**
- **Establecimiento de micro-negocios para la comunidad de Veracruz. (Diputada Kayra Harding).**
- **Generar áreas en las áreas de influencias del proyecto que constituyan un santuario para la fauna del lugar. (Fundaciones).**

ENCUESTAS A ACTORES CLAVES

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: Kaira Jardín

Sexo: F Escolaridad: Universidad Oficio: legisladora Fundación Kaira Jardín

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Tiene conocimiento del proyecto y los objetivos económicos y el apoyo social
No que se está considerando proporcionar a los moradores de la comunidad.

3.- Que opina de este proyecto?
los proyectos productivos son necesarios para dinamizar la economía y mejorar la situación social.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si El aspecto ambiental es fundamental que se
No tome en consideración ya que si no es así se puede afectar a los moradores del lugar

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
- Es una responsabilidad de la empresa aplicar toda la normativa ambiental vigente para evitar conflictos.
La empresa debe considerar el apoyo a la comunidad impulsando y apoyando proyectos

6.- Comentarios o Recomendaciones

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No__

1.- Nombre: Joaquín Franco

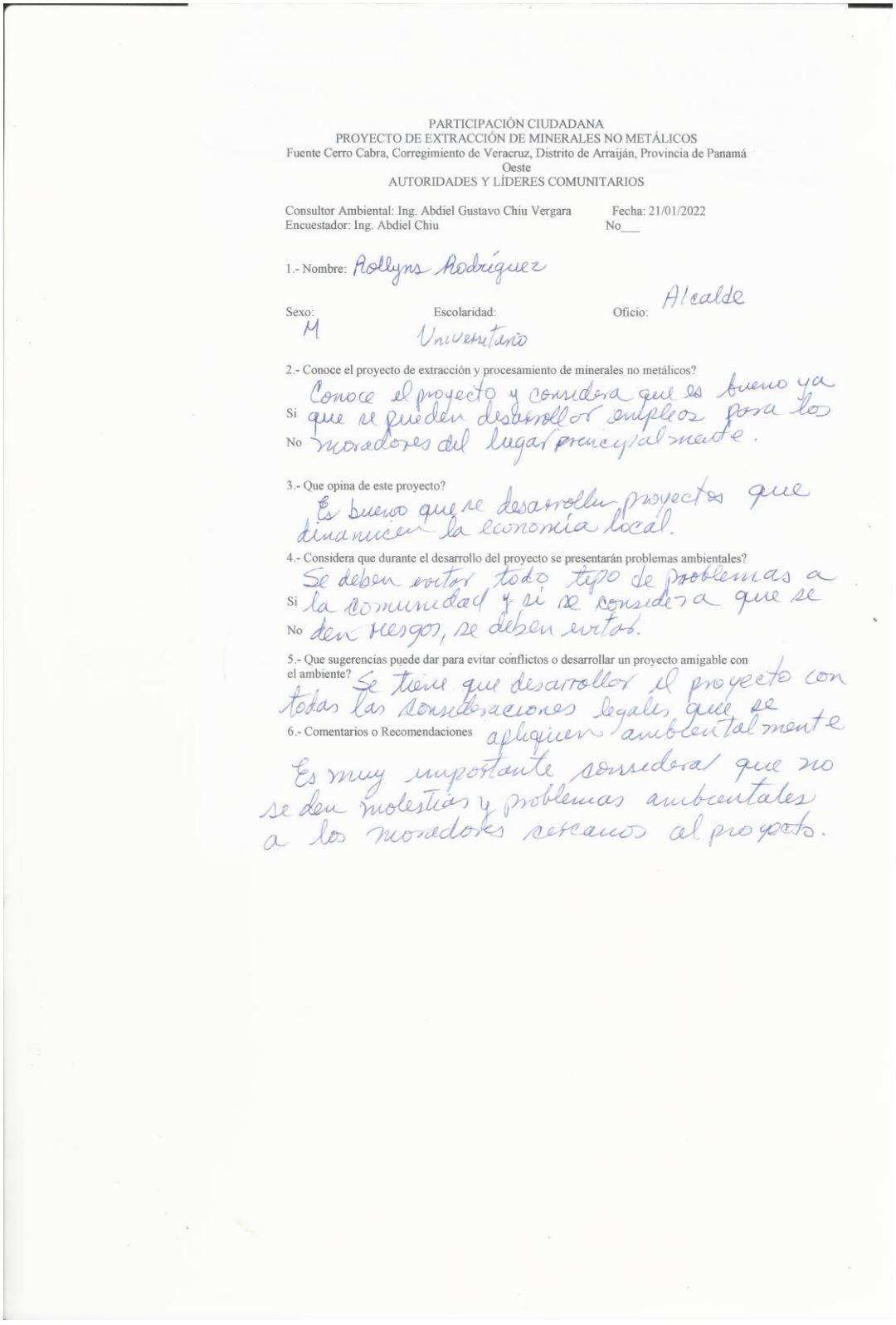
Sexo: M Escolaridad: Oficio: Corregidor

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Aunque tiene algunos antecedentes se le explica
No las generalidades del proyecto. Aclarando algunas especificaciones.

3.- Que opina de este proyecto?
Considera que es bueno en el sentido de dar empleomanía al lugar. y por la necesidad de dinamizar la economía

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si Si no se aplican las normas ambientales se puede generar problemas ambientales al
No lugar y afectar a la comunidad.
Es importante cuidar los recursos naturales

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente?
como el agua.
Para evitar problemas y conflictos se tienen
6.- Comentarios o Recomendaciones que respetar las leyes y normas ambientales.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: Rollyns Rodríguez

Sexo: M Escolaridad: Universitario Oficio: Alcalde

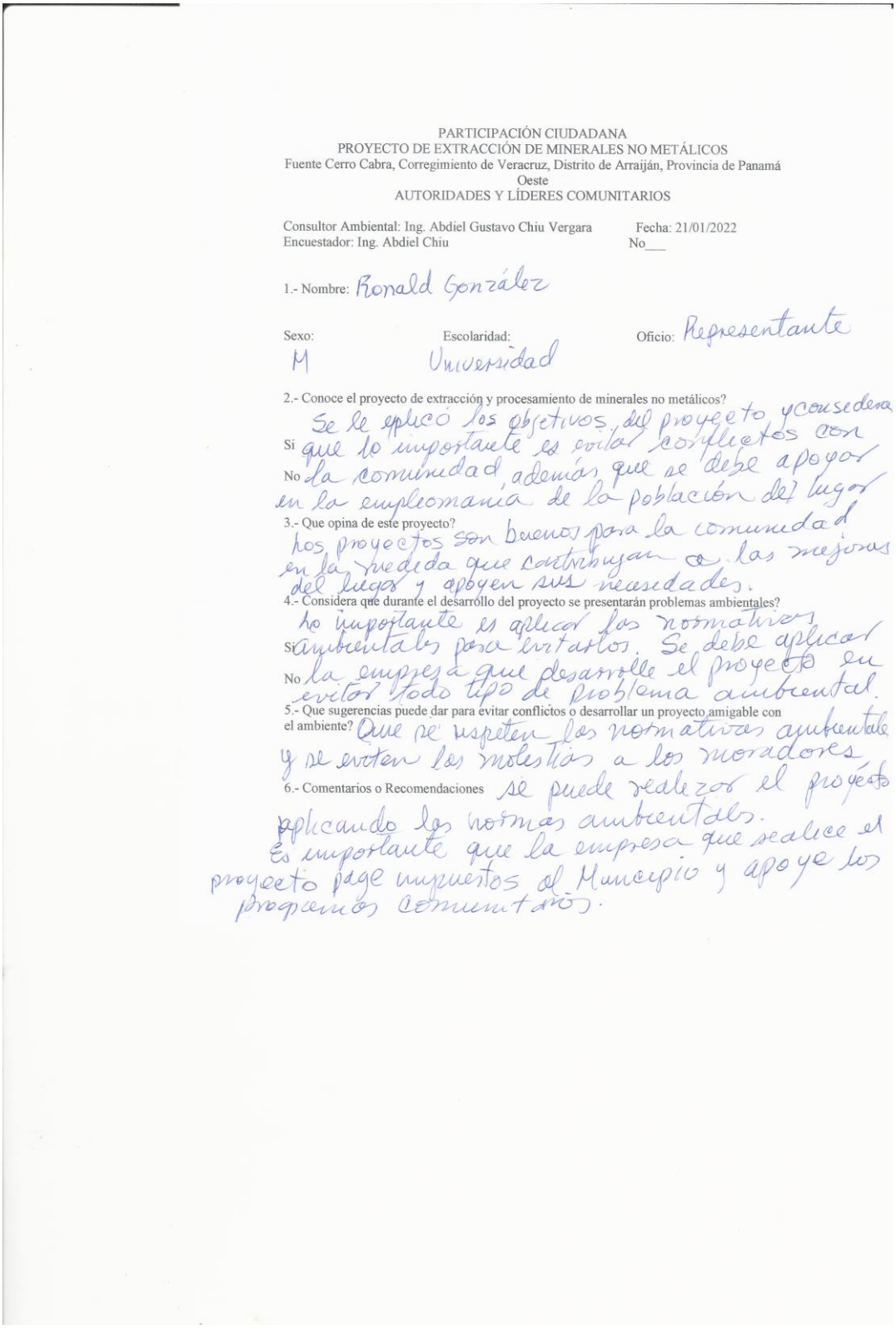
2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Conoce el proyecto y considera que es bueno ya que se pueden desarrollar empleos para los
No moradores del lugar principalmente.

3.- Que opina de este proyecto?
Es bueno que se desarrollen proyectos que dinamicen la economía local.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si Se deben evitar todo tipo de problemas a la comunidad y si se considera que se
No den riesgos, se deben evitar.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Se tiene que desarrollar el proyecto con todas las consideraciones legales que se aplique ambientalmente

6.- Comentarios o Recomendaciones
Es muy importante considerar que no se den molestias y problemas ambientales a los moradores cercanos al proyecto.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: Ronald González

Sexo: M Escolaridad: Universidad Oficio: Representante

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Se le explicó los objetivos del proyecto y consedera que lo importante es evitar conflictos con la comunidad, además que se debe apoyar en la empleomanía de la población del lugar
No

3.- Que opina de este proyecto?
los proyectos son buenos para la comunidad en la medida que contribuyan a las mejoras del lugar y apoyen sus necesidades.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si lo importante es aplicar las normativas ambientales para evitarlos. Se debe aplicar
No la empresa que desarrolle el proyecto en evitar todo tipo de problema ambiental.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Que se respeten las normativas ambientale y se eviten las molestias a los moradores

6.- Comentarios o Recomendaciones se puede realizar el proyecto aplicando las normas ambientales. Es importante que la empresa que realice el proyecto pague impuestos al Municipio y apoye los proyectos comunitarios.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: Michel Almengor

Sexo: M Escolaridad: Oficio: Fundación Casa Hogar

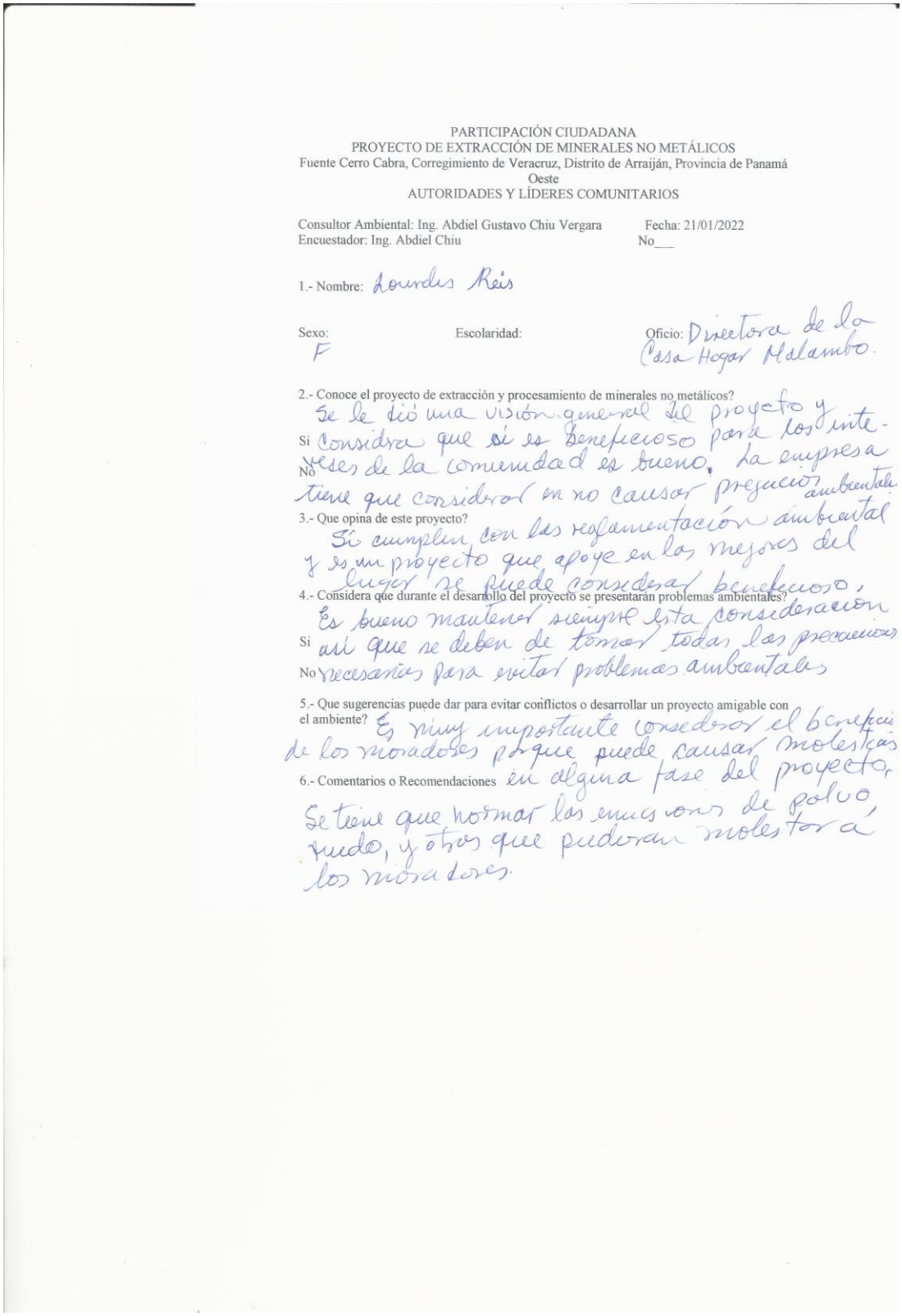
2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Se le explica los propósitos del proyecto y considera que son proyectos que pueden generar
No empleos a la comunidad. Veracruz es un lugar que necesita de proyectos productivos que generen empleos.

3.- Que opina de este proyecto?
Si se aplican los normativos ambientales puede ser exitoso además de apoyar los proyectos sociales

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si Se pueden presentar, así que se deben de considerar anticipadamente para evitar
No problemas

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Respete las normas ambientales para evitar problemas.

6.- Comentarios o Recomendaciones
Es bueno que la empresa coopere con las obras sociales.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: Lourdes Reis

Sexo: F Escolaridad: Oficio: Directora de la Casa Hogar Malambo.

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Se le dió una visión general del proyecto y
Si Considera que si es beneficioso para los inte-
No reses de la comunidad es bueno, la empresa
tiene que considerar en no causar prejuicios ambientales
3.- Que opina de este proyecto?
Si cumplen con las reglamentación ambiental
y es un proyecto que apoye en las mejoras del
lugar se puede considerar beneficioso,
4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Es bueno mantener siempre esta consideración
Si así que se deben de tomar todas las precauciones
No necesarias para evitar problemas ambientales

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Es muy importante considerar el beneficio de los moradores porque puede causar molestias
6.- Comentarios o Recomendaciones en alguna fase del proyecto,
Se tiene que normar las emisiones de polvo
suelo, y otras que pudieran molestar a
los moradores.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
Fuente Cerro Cabra, Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
AUTORIDADES Y LÍDERES COMUNITARIOS

Consultor Ambiental: Ing. Abdiel Gustavo Chiu Vergara Fecha: 21/01/2022
Encuestador: Ing. Abdiel Chiu No___

1.- Nombre: María V. Villareal

Sexo: F Escolaridad: Oficio: Fundacion El Camino Correcto

2.- Conoce el proyecto de extracción y procesamiento de minerales no metálicos?
Si Se hace conocer en una breve reseña el proyecto. Considera que el proyecto debe,
No ser realizado con una buena ejecución con el fin de evitar problemas en el lugar.

3.- Que opina de este proyecto?
Con los ultimos acontecimientos que se han dado en el país es importante generar empleos en el lugar.

4.- Considera que durante el desarrollo del proyecto se presentarán problemas ambientales?
Si Es necesario que se apliquen todas las
No normas ambientales para evitar los problemas al ambiente y a la comunidad.

5.- Que sugerencias puede dar para evitar conflictos o desarrollar un proyecto amigable con el ambiente? Se tiene que anteponer el bienestar social de la comunidad y respetar el aspecto ambiental

6.- Comentarios o Recomendaciones
Es bueno que se aplique correctamente la normativa ambiental para evitar conflictos y molestias.

.

ANEXO No. 9
INFORME ARQUEOLÓGICO

EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DEL PROYECTO EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICOS (Piedra de Cantera)

Promotor:
Procesadora de Piedra, S.A.

Luis Almanza
Arqueólogo
ANAM IAR-116-2000

Panamá, 2009

luisalman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

Introducción

1. **Normas Legales**
2. **Metodología**
3. **Resultados de la Evaluación Arqueológica**
4. **Conclusiones**
5. **Anexos**
6. **Bibliografía**

luisalman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una evaluación arqueológica para la elaboración de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), del Proyecto Extracción de Mineral no Metálico (piedra de cantera), que promueve la empresa Procesadora de Piedra, S.A.

El proyecto consiste en la extracción de piedra de cantera, en un área de 79 hectáreas y está ubicado en la ladera sur del cerro Cabra, localizado en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá (Mapa 1. Imagen 1)

El objetivo principal del trabajo consiste en evaluar el impacto y los riesgos que cause la construcción del proyecto sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

Para tal finalidad, se conocerán las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, en base de la revisión bibliográfica, se identificaran objetos arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos y por ultimo, se definirán las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

luialman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

1. NORMAS LEGALES

Los aspectos legales, relacionados con la actividad arqueológica para los estudios de impacto ambiental, se sustentan en las siguientes normas legales:

- Constitución Política de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establecen la importancia del patrimonio Histórico de la Nación

- Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003

- Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente.

- ANAM. Resolución Nº AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001. ¨Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de Impacto Ambiental¨

- ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental"

- Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006, por el cual se reglamenta el Capitulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 59 del 16 de marzo de 2000

- Dirección nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNHP de 20 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate

luisalman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

2. METODOLOGÍA

Desde el punto de vista de una investigación, el área de impacto directo del proyecto, ocupa aproximadamente 3000 m2. Constituye la muestra donde se ejecutará el estudio, dentro de la región arqueológica Gran Darién.

Los pasos utilizados en la evaluación son los siguientes:

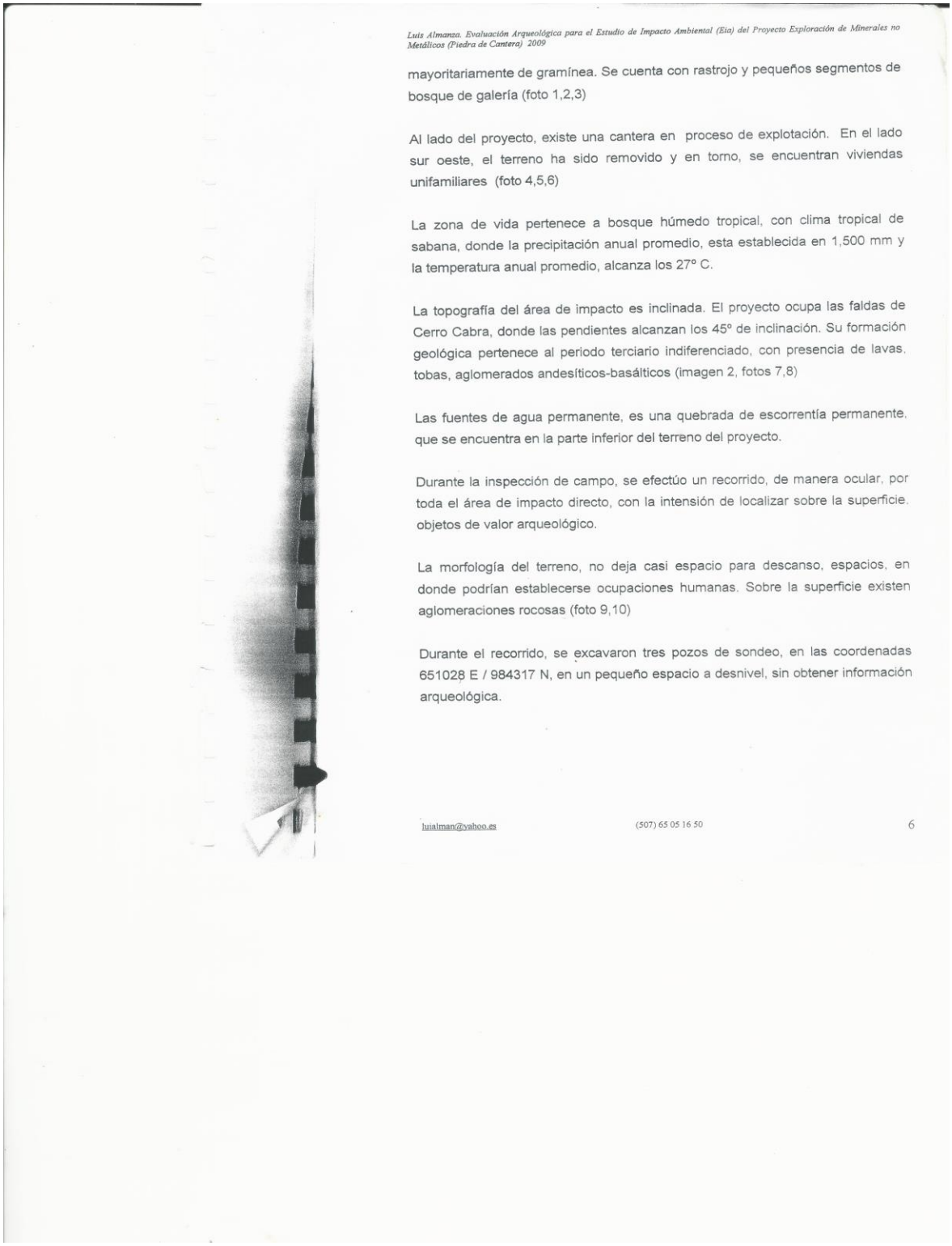
- Se revisó la bibliografía de la región y los antecedentes arqueológicos inmediatos del área de estudio.
- Se evaluó desde el punto de vista geofísico el área de ubicación del proyecto.
- Se realizó una inspección ocular dentro del área de influencia directa.
- Se excavaron pozos de sondeo y se ubicaron en coordenadas UTM
- Se recogieron imágenes fotográficas del reconocimiento de campo.

3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA

La región arqueológica, donde se sitúa el terreno del proyecto, es la región arqueológica Gran Darién. Esta región abarca el territorio comprendido desde la Bahía de Chame hasta los límites noroeste de la República de Colombia. Presenta una cerámica característica por su diseño inciso, llamado "marrón inciso en relieve" (400-650 d. n. e.), localizado en el este de Panamá y en zonas adyacentes a la República de Colombia (Cooke.1976)

Según la revisión bibliográfica y entrevistas con vecinos, residentes en el área, en el terreno del proyecto no se han declarado hallazgos arqueológicos.
El uso del suelo esta dedicado a la agricultura de subsistencia. La vegetación es

luialman@yahoo.es (507) 65 05 16 50



mayoritariamente de gramínea. Se cuenta con rastrojo y pequeños segmentos de bosque de galería (foto 1,2,3)

Al lado del proyecto, existe una cantera en proceso de explotación. En el lado sur oeste, el terreno ha sido removido y en torno, se encuentran viviendas unifamiliares (foto 4,5,6)

La zona de vida pertenece a bosque húmedo tropical, con clima tropical de sabana, donde la precipitación anual promedio, esta establecida en 1,500 mm y la temperatura anual promedio, alcanza los 27° C.

La topografía del área de impacto es inclinada. El proyecto ocupa las faldas de Cerro Cabra, donde las pendientes alcanzan los 45° de inclinación. Su formación geológica pertenece al periodo terciario indiferenciado, con presencia de lavas. tobas, aglomerados andesíticos-basálticos (imagen 2, fotos 7,8)

Las fuentes de agua permanente, es una quebrada de escorrentía permanente. que se encuentra en la parte inferior del terreno del proyecto.

Durante la inspección de campo, se efectúo un recorrido, de manera ocular, por toda el área de impacto directo, con la intensión de localizar sobre la superficie. objetos de valor arqueológico.

La morfología del terreno, no deja casi espacio para descanso, espacios, en donde podrían establecerse ocupaciones humanas. Sobre la superficie existen aglomeraciones rocosas (foto 9,10)

Durante el recorrido, se excavaron tres pozos de sondeo, en las coordenadas 651028 E / 984317 N, en un pequeño espacio a desnivel, sin obtener información arqueológica.

4. CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica señala que en el terreno del proyecto, no se han declarado existencia de hallazgos arqueológicos.

El terreno ocupa las faldas de un cerro, con pendientes de 45º y tiene un uso agrícola, de tipo de subsistencia.

El terreno fue inspeccionado en su totalidad y en el, no se localizaron objetos de valor arqueológico.

luialman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

4. CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica señala que en el terreno del proyecto, no se han declarado existencia de hallazgos arqueológicos.

El terreno ocupa las faldas de un cerro, con pendientes de 45° y tiene un uso agrícola, de tipo de subsistencia.

El terreno fue inspeccionado en su totalidad y en el, no se localizaron objetos de valor arqueológico.

luialman@yahoo.es (507) 65 05 16 50

ANEXO N° 10

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL EsIA ANTERIOR

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 090-2010.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA", a desarrollarse en los corregimientos de Veracruz y Arraiján, distrito de Arraiján, provincia de Panamá.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el 4 de junio de 2009, el promotor del referido Proyecto, a través de su Representante Legal, José María Toral B. con cédula de identidad personal 8-309-660, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de Desarrollo Sostenible, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IAR-010-97.

Que mediante Resolución DIEORA-PROVEIDO 494-2009 del 9 de junio de 2009, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA" presentado por PROCESADORA DE PIEDRAS, S.A. (fojas 11 a 12).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 209 del 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda (MIVI) e Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), (fojas 13 a 19).

Que el 25 de junio de 2009, la ANAM recibe de Dagoberto Franco, con cédula 3-80-272 actuando en nombre de Inmobiliaria Alfa Trading, S.A., escrito de oposición a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto Extracción de Piedra Andesita Basáltica (fojas de la 25 a 30).

Que el 26 de junio de 2009, la ANAM recibe de Dagoberto Franco, con cedula 3-80-272 en condición de Presidente y Representante Legal de la

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-090-2010
FECHA: 1-3-10
Página 1 de 10

quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

Que la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 29 de enero de 2010, visible en foja 207 a 213 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA".

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA", con todas las medidas de mitigación, control y compensación contempladas en el referido Estudio y en la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. El proyecto se desarrollara en una zona de 79 hectáreas + 2000 m^2.

ARTÍCULO 2: El promotor del proyecto "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA" deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación, control y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos para el diseño, construcción y ubicación, de todas las actividades e infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

2. Cumplir con la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 "Código Sanitario".

3. Cumplir con la Ley 109 de 8 de octubre de 1973, modificada por la Ley No. 32 de 14 de febrero de 1996 "Código de Recursos Minerales".

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-040-2010
FECHA: 11-2-10
Página 4 de 10

4. Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

5. Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002. Cronograma de Caracterización y Cumplimiento para la Descarga de Efluentes Líquidos.

6. Cumplir con el Decreto de Ruido No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laboral.

7. Cumplir con la Resolución No. 506 del 6 de octubre de 2000 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido".

8. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

9. Cumplir con el Decreto No. 71 de 26 de febrero de 1964, Reglamento de ubicación de industrias que constituyan peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.

10. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNT-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen vibraciones.

11. Instalar el sitio de emplazamiento de la planta de trituración, lo más alejado de la población para evitar molestias.

12. Implementar mecanismos que atrapen polvo durante las diferentes etapas de desarrollo (construcción y operación) del proyecto.

13. Realizar una auditoria de las condiciones físicas de todas las viviendas ubicadas en el radio de influencia de desarrollo del proyecto, previo inicio de labores.

14. Cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas.

15. Presentar el respectivo Estudio de Impacto Ambiental, en caso de requerirse de la construcción de carretera.

16. Instalar sismógrafos para cuantificar el nivel de vibraciones producidas durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-090-2010
FECHA: 12-2-10
Página 5 de 10

17. Dar cumplimiento a las medidas de responsabilidad social (arreglo de calles, luz eléctrica, instalación de campos de juego, otros) acordadas con la población afectada por el desarrollo del proyecto.

18. Presentar un Plan de Voladura aprobado por las autoridades competentes Previo al inicio de ejecución del proyecto. El manejo de las voladuras en el campo, tendrá que ser supervisado por las autoridades competentes.

19. Cumplir con la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Presentar ante la Administración Regional del Ambiente de Panamá Oeste, un Plan de Reforestación, en la que incluya un periodo de mantenimiento no menor de cinco (5) años.

20. Cumplir con la Resolución No. AG-0235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica por la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructura y edificaciones antes del inicio de actividades.

21. Cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, Sobre Uso de Agua y tramitar la concesión ante la Administración Regional de Panamá Oeste, previo al inicio de actividades.

22. Cumplir con la Resolución No. AG-0342-2005 del 27 de junio de 2005, en caso de realizar algún tipo de obra en cauce, previo al inicio de esta actividad.

23. Implementar un plan de capacitación, a los conductores de equipo pesado, especialmente de aquellos que transportan el material procesado; y de señalización en las vías públicas a fin de evitar accidentes.

24. Obtener la Certificación de Uso de Suelo otorgada por el MIVI Previo al inicio de actividades.

25. Implementar medidas inmediatas de restauración de suelo, una vez se culmine con la etapa de explotación de cada área.

26. Implementar medidas para evitar emisiones a la atmósfera como lo son ruido, gases, material particulado, polvo provenientes de la planta de trituración, de las voladuras, sitios de acopio, calles, proyección de esquirlas y otras.

27. Implementar mediadas inmediatas y efectivas para evitar que el arrastre de partículas, contaminen fuentes de aguas, una vez se inicien los trabajos de movimiento de tierra.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-090-2010
FECHA: 11-2-10
Página 6 de 10

28. Cumplir con la Ley No. 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

29. Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para usos y disposición final de lodos.

30. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producidas por sustancias químicas.

31. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios en los predios y sitios donde se desarrolla el referido proyecto.

32. Implementar un manejo ambiental a todas las infraestructuras utilizadas en el desarrollo del proyecto, durante la construcción y operación.

33. Cumplir con el Reglamento de Pesas y Dimensiones del MOP referente al tránsito de equipo pesado por las vías públicas.

34. El promotor deberá garantizar el paso de equipo pesado solo durante las horas del día.

35. Responder legal y financieramente por los posibles perjuicios ocasionados a terceras personas en el desarrollo del proyecto.

36. Actuar siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con la parte afectada, ante cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto.

37. Capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto ya sea para el referido proyecto o cualquier otro que por su encargo o contratación para la realización de esta obra, procuraran en todo momento.

38. Contar con la viabilidad del informe arqueológico. Durante la ejecución del proyecto, en caso de darse hallazgo de artefactos de valor histórico o arqueológico el promotor deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Cultura.

39. Presentar, cada tres meses (3), ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-090-2010
FECHA: 11-2-10
Página 7 de 10

esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.

40. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.

41. Informar a la ANAM previo a la ejecución del proyecto de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

ARTÍCULO 4: El promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.

2. Cubrir los costos de mitigación, no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al Promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con el plan de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. 79-090 2012
FECHA: 1-2-12
Página 8 de 10

disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al Promotor del proyecto "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA", que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, en violación a la presente Resolución Ambiental se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, el Promotor del proyecto "EXTRACCION DE PIEDRA ANDESITA BASALTICA", podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación, el cual tendrá efecto devolutivo y agotará la vía gubernativa.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006; y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Diez (10) días, del mes de Febrero de 2010.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

JAVIER ARIAS I.
Administrador General

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
Republica de Panamá

MILIXA MUÑOZ
Directora de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

autoridad nacional del ambiente
DIEORA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Hoy 11 de Febrero de 2010
siendo las 2:26 de la Tarde
notifique personalmente a Jose Maria Toral de la presente resolución.
Notificador
Notificado

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IA-090-10
FECHA: 11-2-10
Página 9 de 10

ANEXO No. 11

RESOLUCIÓN DEL SINAP

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DAPB-024-2022
DE 25 DE FEBRERO DE 2022

Por la cual se aprueba la viabilidad para el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)**, corregimiento Veracruz, distrito Arraiján, provincia Panamá Oeste, dentro del área protegida Cerro Cabra.

El suscrito Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que José María Toral, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-108-420, en calidad de Representante Legal de **PROCESADORA DE PIEDRA S.A.**, persona jurídica debidamente registrada al Folio No. 654072 desde el jueves 5 de marzo de 2009, presentó el 23 de diciembre de 2021, ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, la solicitud de viabilidad para el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)**;

Que de acuerdo a la solicitud de **PROCESADORA DE PIEDRA S.A.**, el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)** consiste la extracción de materiales pétreos, su trituración en una cantera para producir agregados de diferentes granulometrías, destinados a abastecer a empresas que ejecutan y ejecutarán proyectos constructivos y rehabilitación de carreteras públicas y privadas, así como otras obras de desarrollo en la provincia de Panamá Oeste, principalmente. Por la calidad de la roca los agregados producidos pueden alcanzar otras provincias, en su presentación original o con un valor agregado mayor;

Que la Dirección de Información Ambiental, respecto al proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA),** mediante Memorando-DIAM-0078-2022 de 21 de enero de 2022, recibido el 25 de enero de 2022, indicó lo siguiente:

*A. **"Datos generales:***

- *Del listado de coordenadas se generan:*
  - *Tres polígonos con un área total aproximada 166.21 ha:*
    1. *Zona N° 1 con 60.75 ha.*
    2. *Zona N° 2 con 54.24 ha.*
    3. *Zona N° 3 con 51.22 ha.*

Es importante indicar que dentro de los polígonos se encuentran inmersas, áreas de población, cuyas cantidades deberán ser consultadas al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

*B. **Sistema Nacional de Áreas Protegidas:***

- *Los polígonos de las zonas solicitadas se encuentran a lo largo de diferentes pisos altitudinales del Cerro Cabra, sin embargo, el documento que crea varias áreas protegidas en el distrito de Arraiján (Acuerdo N° 24 de 5 de abril de 2012 del Consejo Municipal de Arraiján) no es explícito al momento de describir esta área".*

Que personal técnico de la Dirección Regional de Panamá Oeste, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Información Ambiental, realizaron una inspección en el sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA),** emitiendo el **Informe Técnico SAPB-022-2022 del 22 de febrero de 2022**, y el **Informe Técnico No. DAPB-0035-2022 de 24 de febrero de 2022**, en los cuales se plasmaron los siguientes hallazgos detectados durante dicha inspección:

1. *En el sitio se observó por el tipo de vivienda próximo a la calle, la existencia de asentamientos informales, a menos de la distancia recomendada por el código minero regulado por el MICI para la extracción de piedra de cantera.*
2. *El señor José María Toral/Representante Legal Autorizado del proyecto, manifestó que tiene un proceso legal en la Casa de Justicia y Paz de Veracruz (Demanda de lanzamiento por intruso) para el desalojo de estas personas que están en su propiedad (Resolución de desalojo No. 133-CJCV-2021 de 21 de septiembre de 2021.*
3. *El documento técnico presentado por el Promotor no menciona información sobre el proceso legal de las tierras objeto de la solicitud de viabilidad presentada ante el Ministerio de Ambiente.*
4. *El área de explotación o de extracción de material no metálico, se encuentra definido entre dos fincas madres a saber, la 54529 y 54549 que están dentro del área protegida, y son parte de la sociedad anónima **PROCESADORA DE PIEDRA S.A,** según lo indica en su solicitud de Viabilidad el señor José Toral.*
5. *La vegetación reinante que comprende los polígonos, donde se ubica la explotación de la cantera, está definido o se identifica como un Bosque Latifoliado Mixto Secundario.*
6. *La mayoría de los árboles del dosel superior son caducifolios, y característicos de un Bosque Secundario, y rastrojo mayor de cinco años.*
7. *Se requiere limpieza y adecuación del área, habilitación de drenajes y caminos de acceso, la instalación de una planta trituradora de piedra e infraestructuras de apoyo (caseta de control, galera, comedor, vestidores, servicios sanitarios, depósitos de accesorios más una oficina).*
8. *Actualmente el área de influencia directa del proyecto se encuentra impactada por la presencia de una invasión de moradores del área de Veracruz.*

Que a través de los precitados Informes Técnicos, se presentaron entre otras, las siguientes conclusiones respecto a la solicitud de viabilidad para el proyecto "**EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)".**

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 2 de 6

Que personal técnico de la Dirección Regional de Panamá Oeste, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Dirección de Información Ambiental, realizaron una inspección en el sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA),** emitiendo el **Informe Técnico SAPB-022-2022 del 22 de febrero de 2022**, y el **Informe Técnico No. DAPB-0035-2022 de 24 de febrero de 2022**, en los cuales se plasmaron los siguientes hallazgos detectados durante dicha inspección:

1. *En el sitio se observó por el tipo de vivienda próximo a la calle, la existencia de asentamientos informales, a menos de la distancia recomendada por el código minero regulado por el MICI para la extracción de piedra de cantera.*
2. *El señor José María Toral/Representante Legal Autorizado del proyecto, manifestó que tiene un proceso legal en la Casa de Justicia y Paz de Veracruz (Demanda de lanzamiento por intruso) para el desalojo de estas personas que están en su propiedad (Resolución de desalojo No. 133-CJCV-2021 de 21 de septiembre de 2021.*
3. *El documento técnico presentado por el Promotor no menciona información sobre el proceso legal de las tierras objeto de la solicitud de viabilidad presentada ante el Ministerio de Ambiente.*
4. *El área de explotación o de extracción de material no metálico, se encuentra definido entre dos fincas madres a saber, la 54529 y 54549 que están dentro del área protegida, y son parte de la sociedad anónima **PROCESADORA DE PIEDRA S.A,** según lo indica en su solicitud de Viabilidad el señor José Toral.*
5. *La vegetación reinante que comprende los polígonos, donde se ubica la explotación de la cantera, está definido o se identifica como un Bosque Latifoliado Mixto Secundario.*
6. *La mayoría de los árboles del dosel superior son caducifolios, y característicos de un Bosque Secundario, y rastrojo mayor de cinco años.*
7. *Se requiere limpieza y adecuación del área, habilitación de drenajes y caminos de acceso, la instalación de una planta trituradora de piedra e infraestructuras de apoyo (caseta de control, galera, comedor, vestidores, servicios sanitarios, depósitos de accesorios más una oficina).*
8. *Actualmente el área de influencia directa del proyecto se encuentra impactada por la presencia de una invasión de moradores del área de Veracruz.*

Que a través de los precitados Informes Técnicos, se presentaron entre otras, las siguientes conclusiones respecto a la solicitud de viabilidad para el proyecto "**EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)".**

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 2 de 6

1. *Existencia títulos de propiedad vigentes antes de la creación del área protegida, y con evidencias visibles de la existencia en el predio de una cantera de vieja data, (equipo, material triturado y depositado, mucha afloración rocosa).*
2. *Las Fincas 54529 y 54549 que están dentro del área protegida tienen presencia antropogénica. (Acuerdo Municipal N° 24 de 5 de abril 2012).*
3. *Existe una orden del Juez de Paz, que los moradores deberán de desalojar la zona invadida, por lo que el promotor y dueño de la propiedad, deberá de hacer cumplir ese mandato legal, por la presencia de asentamientos informales.*
4. *La distancia existente de las casas, o asentamientos informales, en el entorno de las áreas de extracción, deberá de cumplir con las normativas existentes respecto a la minería.*
5. *El área inspeccionada no está cubierta por una vegetación exhuberante, sino de algunos árboles aislados y arbustos conspicuos, pero si se observó la presencia de muchas rocas aflorando del sub suelo;*

Que mediante el Informe Técnico No. DAPB- 0035 de 24 de febrero de 2022, el personal Técnico de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, realiza las siguientes recomendaciones sobre el proyecto **"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)":**

"-El proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)"**, ubicado en la provincia Panamá Oeste, distrito Arraiján, corregimiento Veracruz, cuyo promotor es **PROCESADORA DE PIEDRA S.A**. propietario de las fincas 54529 y 54549 en una superficie total aproximada 166.21 ha. (Zona N° 1 con 60.75 ha.; Zona N° 2 con 54.24 ha., Zona N° 3 con 51.22 ha.); es viable";

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de proteceión, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 3 de 6

Que el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006" señala que en los casos de los estudios de impacto ambiental de proyectos a desarrollarse en áreas protegidas será necesario solicitar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ahora Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad), la aprobación sobre la viabilidad del mismo, en base al instrumento jurídico que lo crea y el plan de manejo del área protegida;

Que a través del Acuerdo Municipal No. 24 de 5 de abril de 2012, "se declaran Áreas Protegidas el Cerro Cabra, los Chorros de Santa clara (de las afluentes del Río Paja) y ambas franjas de Bosques que rodean la Carretera Panamericana desde la cabecera del Distrito hasta el Puente de las Américas y que comprende parte de la Sub – Cuenca del Canal y el Área de las Ruinas de Bique";

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Que la solicitud de viabilidad para el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA),** fue presentada, durante la vigencia de la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.

Que la solicitud de viabilidad presentada por **PROCESADORA DE PEDRA S.A**., para el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA),** cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normativas vigentes, además no contraviene los objetivos de creación ni las prohibiciones del área ;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la viabilidad para el proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)**, en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste**, en el área protegida Cerro Cabra,** cuyo promotor es **PROCESADORA DE PIEDRA, S.A**., de acuerdo a las coordenadas establecidas en el Anexo I de la presente resolución.

SEGUNDO: ADVERTIR a PROCESADORA DE PIEDRA, S.A., que deberá cumplir con las recomendaciones realizadas mediante Informe Técnico DAPB-0035-2022 de 24 de febrero de 2022, SAPB No. 022-2022 de 22 de febrero de 2022 y DAPB-0036-2022 de 25 de febrero de 2022.

TERCERO: ADVERTIR a **PROCESADORA DE PIEDRA, S.A**., que la aprobación de esta viabilidad ambiental no exime del cumplimiento de otras normativas.

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 4 de 6

CUARTO: ADVERTIR que la presente resolución tiene una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

QUINTO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a **PROCESADORA DE PIEDRA, S.A**

SEXTO: ADVERTIR que contra la presente resolución, a **PROCESADORA DE PIEDRA, S.A** podrá interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, Acuerdo Municipal No. 24 de 5 de abril 2012 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días del mes de febrero del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

JOSÉ FELIX VICTORIA
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

NOTIFICACIÓN

Hoy 4 del mes marzo de año 2022
Se notificó a José María Toral Fernández
de la Resolución DAPB-024-2022 del día 25
del mes febrero del año 2022

NOTIFICADO
José M Toral
Nombre y Apellido
8-108-420
Cédula de Identidad Personal
Firma

NOTIFICADOR
Janeth Lazarus
Nombre y Apellido
8-797-2205
Cédula de Identidad Personal
Firma

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 5 de 6

ANEXO I

Coordenadas del proyecto **EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (PIEDRA DE CANTERA)**, corregimiento Veracruz, distrito Arraiján, provincia Panamá Oeste, dentro del área protegida Áreas Protegidas el Cerro Cabra.

Estación	Coordenadas	
	Este	Norte
	ZONA No.	1
1	649680.090	983682.802
2	651030.090	983682.802
3	651030.090	983232.802
4	649680.090	983232.802
	ZONA No.	2
1	649539.996	984180.890
2	650669.996	984180.890
3	650669.996	983700.890
4	649539.996	983700.890
	ZONA No.	3
1	649966.411	984726.391
2	650951.411	984726.391
3	650951.411	984206.391
4	649966.411	984206.391

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-024-2022
Fecha: 25 DE FEBRERO DE 2022
Página 6 de 6

ANEXO No. 12

NOTA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA

08 de abril 2022

S.E. Ing. Milciades Concepción
Ministro de Ambiente de Panamá
Ministerio de Ambiente de Panamá

E. S. D.

Respetado Señor Ministro:

Por este medio le estamos presentando el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del Proyecto de "Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)" localizado en Cerro Cabra, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, solicitándole a la vez la evaluación de impacto ambiental correspondiente en base al Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por los consultores ambientales, Franklin Vega (Registro IAR-029-2000), Biólogo Abad Aizprúa (Registro IRC-041-2007); colaboración del Ingeniero de Minas y Metalurgista Abdiel Gustavo Chiu V., (IRC 080-2001), coordinador del EsIA; el contenido del documento incluyendo el índice está conformado por **362** fojas; incluidos los anexos.

El promotor del proyecto es **Procesadora de Piedras, S.A.**, cuyo Apoderado Legal es "José María Toral" varón, panameño, mayor de edad, portador del documento de Identificación personal No. 8-108-420, persona a contactar, localizable en los teléfonos celulares 66-58-9134, 69-82-3972, Ciudad de Panamá y en el correo electrónico, abdielchiu13@gmail.com. (En donde desea recibir notificaciones).

Sin otro particular reiterándole las muestras de nuestra más alta estima, consideración y respeto,

Atentamente,

José María Toral
Apoderado Legal
Cip 8-108-420

c.c./archivo

La suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
Panamá, 21 ABR 2022
Testigo Testigo
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima