

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**EXTRACCIÓN DE TOSCA Y MATERIAL
SELECTO.**

**CORREGIMIENTO DE EL CRISTO, DISTRITO DE
AGUADULCE, PROVINCIA DE COCLÉ,**

**PROMOTOR:
*AMELIA GRAELL DE CABALLERO.***

**POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA
CONSULTOR AMBIENTAL
IAR – 037-98**

MARZO DE 2023

No	CONTENIDO	Página
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos Generales de la Empresa, Persona a Contactar, Teléfonos, Correo Electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	6
3.1	Alcance, Objetivos y metodología del Estudio de Impacto Ambiental.	8
3.2	Categorización en base a los Criterios de Protección Ambiental	11
4.0	INFORMACIÓN GENERAL,	15
4.1	Información sobre el promotor, tipo de empresa, Certificado de existencia, Representación Legal, Certificado de Registro de la Propiedad, Otros).	15
4.2	Paz y Salvo de ANAM, Recibo de pago por los Trámites de Evaluación.	15
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	15
5.1	Objetivos del Proyecto y su Justificación	18
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Terreno.	20
5.3	Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.	23
5.4	Descripción de Las Fases del Proyecto	30
5.4.1	Planificación	30
5.4.2	Construcción del Proyecto	32
5.4.3	Operación	34
5.4.4	Abandono	35
5.5	Infraestructura a desarrollar y Equipo a utilizar	35
5.6	Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación	36
5.6.1	Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público y otros).	36
5.6.2	Mano de Obra Durante la Construcción y Operación (Empleos Directos e Indirectos Generados.	37
5.7	Manejo y Disposición de los Desechos en todas las fases	38
5.7.1	Desechos Sólidos	38
	Fase de Planificación	38
	Fase de Construcción	38
	Fase de Operación	39

No	CONTENIDO	Página
	Fase de Abandono	39
5.7.2	Desechos Líquidos	40
	Fase de Planificación	40
	Fase de Construcción	40
	Fase de Operación	41
	Fase de Abandono	41
5.7.3	Desechos Gaseosos	41
	Fase de Planificación	41
	Fase de Construcción	41
	Fase de Operación	41
	Fase de Abandono	42
5.7.4	Desechos Peligrosos	42
5.8	Concordancia del Plan de Uso del Suelo	42
5.9	Monto Global de la Inversión	43
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	43
6.3	Caracterización del Suelo	45
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo	45
6.3.2	Deslinde de la propiedad	46
6.4	Topografía	46
6.6	Hidrología	46
6.6.1	Calidad de las Aguas Superficiales	46
6.7	Calidad del Aire	46
6.7.1	Ruidos	47
6.7.2	Olores	47
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	48
7.1	Características de la Flora	48
7.1.1	Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	49
7.2	Características de La Fauna	49
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	50
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	51
8.3	Percepción Local Sobre el Proyecto, Obra o Actividad	51
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	55
8.5	Descripción del Paisaje	55
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	55

No	CONTENIDO	Página
9.2	Identificación de los Impactos ambientales específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre otros.	55
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad producidos por el Proyecto.	63
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	63
10.1	Descripción de medidas de Mitigación Específicas Frente a cada Impacto Ambiental	64
10.2	Ente Responsable de la Ejecución de la Medida Establecida	64
10.3	Monitoreo	72
10.4	Cronograma de Ejecución	74
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	76
10.11	Costo de la Gestión Ambiental	76
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES	76
12.1	Firmas Debidamente Notariadas	76
12.2	Número de Registro de Consultor	76
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
14.0	BIBLIOGRAFÍA	79
15.0	ANEXOS	79

2.0 -RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a la utilización de un globo de terreno para llevar a cabo un proyecto de manejo y aprovechamiento de una fuente de material pétreo, el cual, según inspección y sondeo preliminar por parte del promotor, reúne las condiciones y características, para llevar a cabo la extracción de tosca y material selecto, para la venta.

Se trata de un lote con una superficie aproximada de 1 ha + 1,265.18 m² ubicado dentro de la jurisdicción de la finca con Folio Real No 1984, ubicada en el sector de La Miel, corregimiento de El Cristo, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé y será promovido por la señora AMELIA GRAELL DE CABALLERO, propietaria del predio o finca sobre el cual se llevará a cabo dicha actividad.

El sitio de extracción se ubica en una zona rural dedicada a la ganadería extensiva, sin viviendas en los alrededores por lo menos en unos 2.6 Km en la redonda.

El área de extracción presenta una topografía irregular con pocas variantes o diferencias de elevaciones topográficas, representada por un pequeño cerro o elevación con una diferencia de no más de dos metros con respecto al resto de la topografía del área.

Se identifican algunos árboles dentro del polígono destinado a la extracción, los cuales se detallan en la sección del inventario forestal.

Este estudio contempla también el aprovechamiento y manejo de un área excedente de 517 m², de la superficie de extracción con que cuenta una fuente existente y que fuese aprobada mediante la **Resolución DRCC-IA- 030-19**, del 4 de abril de 2019, la cual se ubica también dentro de los predios de dicha finca.

Dentro del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes ubicados más que nada sobre la vía de acceso que va desde la comunidad del El Cristo al sitio de extracción, en un total de 10 personas, encontrándose apreciaciones diversas, lo cual se detalla en la sección de percepción social.

En base a las características de la zona y del proyecto, además de la experiencia con otros proyectos similares, en puntos cercanos se han manifestado impactos

ambientales negativos de baja a mediana significancia, y que las medidas de mitigación serían sencillas y de fácil aplicación. En total se identificaron 4 impactos positivos y 20 impactos negativos.

2.1- Datos generales de la empresa o promotor, Persona a contactar, teléfonos, correo electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor.

Amelia Graell de Caballero, persona natural, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cedula de identidad personal No 2-94-197, localizable al teléfono 6753-0079, correo electrónico demo1972@hotmail.com, con residencia en el sector del Olivo, corregimiento de El Cristo de Aguadulce.

Consultor Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado bajo la responsabilidad de **Digno Manuel Espinosa G.**, consultor ambiental debidamente registrado ante las oficinas del Ministerio de Ambiente, bajo el registro No **I.A.R. 037-98**, localizable al teléfono 6674-9222, correo electrónico manespiambiental@gmail.com y la colaboración de **Diomedes A. Vargas T.**, con registro de consultor vigente **I.A.R. 050-98**.

3.0 – INTRODUCCIÓN.

De acuerdo a la lista taxativa contenida en el artículo No 16 del Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011 “El cual establece la lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU), se elabora este documento como requisito ambiental para la ejecución del proyecto de **“EXTRACCIÓN DE TOSCA Y MATERIAL SELECTO”**, el cual ejecutado sobre un polígono con superficie de **1 ha + 1,265.18 m²**, y el manejo y aprovechamiento de una área excedente de 517 m², de la superficie de extracción con que cuenta una fuente existente y que ya ha sido objeto de extracción de material edáfico, ambas ubicadas dentro de la jurisdicción de la finca con **Folio Real No 1984 (F)**, código de ubicación

2002, propiedad de **AMELIA GRAELL DE CABALLERO**, la cual cuenta con una superficie actual y resto libre de 51 ha + 8,384 m², localizada en el corregimiento de El Cristo, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

En los anexos se adjunta la certificación de Registro Público de dicha finca y planos descriptivos.

Para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental se ha considerado un amplio marco de referencia legal, integrado por leyes, decretos, reglamentos y resoluciones relacionadas con el ambiente, recurso forestal, la conservación de la vida silvestre, normas, etc.

Las características principales del proyecto las constituyen, en primer lugar, las actividades a desarrollar en la etapa de Planificación, Acondicionamiento, Extracción y transporte del material, así como, la implementación de acciones o medidas de control ambiental.

Durante la etapa de operación se estará generando:

- Emisión de partículas de polvo como consecuencia de limpieza, conformación superficial, excavaciones y movimiento de material edáfico.
- Residuos sólidos comunes; generada por la presencia del personal.
- Restos de material edáfico que no reúna las condiciones apropiadas.

Como impactos preexistentes se ha identificado aquellos que prevalecen antes del inicio del proyecto, entre ellos tenemos:

- No hay un número representativo de vegetación mayor en el terreno y área de influencia a consecuencia de la naturaleza y uso del sitio, la cual en su mayoría está compuesta por gramíneas nativas.
- No se localizan especies ecológicamente sensibles o en peligro de extinción.
- No se identifican corrientes hídricas afectadas dentro de polígono o que limiten con este.

3.1- Indicar Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:

Alcance: En el presente Estudio de Impacto Ambiental se describen los aspectos ambientales, las acciones generadas, así como las medidas correctoras, que deben mantenerse durante la construcción y operación de dicha actividad, basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor a fin de que la inserción de la obra se dé mediante el principio de rendimiento sostenible.

En cuanto a la percepción social, podemos establecer que la participación pública es un proceso bidireccional y de continua comunicación, que implica facilitar a los ciudadanos del área de influencia del proyecto, que entiendan los procesos y mecanismos, a través de los cuales, la consultoría que desarrolla la parte ambiental pueda resolver problemas y necesidades ambientales.

Para el caso específico que nos ocupa, se realizaron visitas a el área sobre la vía de acceso en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de conocer la opinión de los moradores más cercanos y de cualquier otra persona que de una u otra manera pudiese verse afectado ya sea de forma positiva o negativa por la puesta en marcha de la actividad propuesta. Para esto se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria y de tipo personalizada.

También se distribuyeron volantes informativos a la población abordada a fin de informarles sobre las características del proyecto en estudio.

La población encuestada pertenece a la comunidad de La Poza, El Cristo, realizando un total de 10 encuestas personalizadas.

Para el inicio de la obra se definen claramente las etapas de Preparación de sitio, operación o funcionamiento.

El Programa de Manejo Ambiental (PMA) presenta por separado la información relativa a la implementación de medidas ambientales, el monitoreo y el cronograma de ejecución, así como, las medidas de contingencia ambiental derivadas de la evaluación de riesgo.

Objetivos:

- Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.
- Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- Detectar los impactos ambientales mitigándolos, compensándolos y manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio en el área.
- Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- Emitir recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente
- Que la población cercana al lugar donde se desarrollará el proyecto tenga conocimiento sobre la implementación del mismo, para así dar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.
- Crear una herramienta que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Metodología utilizada:

En cuanto a la metodología realizar el presente estudio se establecen dos fases, una relacionado con la colecta de datos de campo (Línea base) y la otra de análisis y edición del documento.

- ❖ **Trabajo de Campo:** Esta fase comprende la visita y levantamiento de información de campo en el lugar donde se ejecutará el proyecto y su influencia en el sector y el medio afectado, determinando las acciones o factores del proyecto que pueden causar un impacto en el área de influencia directa e indirecta.

❖ **Elaboración y edición del Documento:** La consultoría ambiental realiza su trabajo en esta fase revisando toda la documentación necesaria para que, a través de discusiones entre sus integrantes, se defina una línea base sobre la situación existente en el lugar evaluado, de tal manera que:

- Con la información colectada de campo y la revisión de documentos se realiza un análisis, identificando los problemas existentes en la zona del proyecto, sin implementación de la obra y que ya afectan el área en estudio.
- Análisis de la propuesta de proyecto, para detectar los problemas ambientales a generarse por la ejecución del mismo.
- Proponer medidas ambientales, que se incorporen desde la planificación, permitiendo la sostenibilidad ambiental del mismo.

Como elementos del análisis de la Influencia del proyecto en su entorno se han considerado los detallados a continuación:

Aspectos legales, Afectación que puede tener el terreno con respecto a los nuevos lineamientos de desarrollo urbano, ordenanzas municipales y normativas o leyes vigentes.

Aspectos Sociales Equipamiento Social demandado, así como de infraestructura existente en el área de influencia del proyecto y beneficios socioeconómicos en el área por su implementación.

Aspectos Ambientales, detectando los problemas ambientales que tienen que tomarse en cuenta y resolverse en el planteamiento de alternativas de desarrollo del proyecto. Identificación de posibles Impactos Ambientales, estableciendo medidas para el Manejo Ambiental a considerarse en el diseño e implementación del proyecto. Criterios y recomendaciones para la superación de la problemática ambiental existente en el sitio del proyecto.

3.2- Categorización en base a los criterios de protección ambiental:

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

CRITERIO - 1	¿Afectado?	
	Sí	No
Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		√
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones		√
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		√
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		√
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera.

El proyecto no utilizará, ni generará residuos industriales de ninguna clase. Tampoco se utilizarán materias primas, ni se llevará a cabo procesos de transformación de materiales, ni se generarán subproductos. Los residuos líquidos generados estarían constituidos solamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la Fase de extracción, cuando se tendría un número más alto de trabajadores, lo que rondaría entre 2 a 4 trabajadores en su momento pico, en esta fase se generarían también desechos sólidos representados por basura común y producto de excavaciones y movimiento de tierra.

En esta etapa los desechos líquidos serán manejados a través de letrinas portátiles.

Por su parte, los ruidos que se generarían estarían relacionados con las labores de extracción, levante y transporte del material para lo cual el promotor estará utilizando equipo pesado (Retro excavadora y camiones).

Las actividades del proyecto iniciarían tras la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

CRITERIO - 2	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		√
b. La alteración de suelos frágiles.		√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		√
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		√
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		√
i. La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		√
m. El reemplazo de especies endémicas.		√
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		√
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		√
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		√

CRITERIO - 2	¿Afectado?	
	Sí	No
s. La modificación de los usos actuales del agua.		√
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		√
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		√

Criterio 2: El polígono del proyecto presenta un uso ganadero, debido a que el promotor mantiene en el área cría de ganado de leche.

Durante la ejecución del proyecto no se utilizarán materiales contaminantes, ni se realizarán actividades que puedan afectar los suelos adyacentes.

El desarrollo del proyecto no afectaría formaciones vegetales de importancia ecológica, tampoco afectaría la composición de la fauna, ya que no se identificó fauna dentro del perímetro de lote.

CRITERIO - 3	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√
g. La modificación en la composición del paisaje.		√
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√

Criterio 3: Junto o cerca del área del proyecto no hay áreas protegidas, ni sitios declarados con valor paisajístico.

CRITERIO- 4	¿Afectado?	
	Sí	No
Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		√
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		√
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		√
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		√
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√

Criterio 4: El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población del área, ni de los alrededores. En la zona no existen grupos protegidos por disposiciones especiales. El proyecto tampoco afecta el sistema de vida de los moradores, ni tampoco obstruiría el acceso a recursos naturales.

CRITERIO - 5	¿Afectado?	
	Sí	No
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		√
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		√

Criterio 5: El Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010) no reporta sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados.

Si durante la ejecución de las actividades del proyecto, especialmente durante las excavaciones para la extracción del material, se llegase a encontrar algún indicio de piezas arqueológicas, será deber del promotor paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Ministerio Nacional de Cultura para su investigación y recuperación.

❖ **Categorización.**

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña, no conlleva a riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

4.0 - INFORMACIÓN GENERAL.

4.1- Información sobre el promotor, tipo de empresa, Certificado de existencia, Representación legal, Certificado de Registro de la Propiedad, Otros).

Se trata de persona natural, representada por la señora **AMELIA GRAELL DE CABALLERO**, con cedula de identidad personal No 2-94-197, quien promueve el proyecto de desarrollo urbanístico denominado **“Extracción de Tosca y material Selecto”**.

La certificación del registro público de la propiedad y la copia de cedula notariada, se presentan en los anexos.

4.2- Paz y salvo y la copia del recibo de pago por los trámites de evaluación, se presentan en los anexos.

5.0 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto trata sobre la identificación previa del sito potencial de extracción por parte del promotor ubicado dentro de los predios de la finca sobre la cual mantiene titularidad

de derechos de propiedad la señora Amelia Graell de Caballero, el cual debido las características con que cuenta la composición del suelo y subsuelo, para ser explotado como tosca, material selecto y de relleno, lo que representaría un ingreso para su propietario, así como la generación de empleos debido a la utilización de camiones volquetes para el traslado hacia diferentes sitios en la región en donde este tipo de material edáfico sea requerido.

Debido a lo anterior, el promotor decide elaborar el respectivo estudio de impacto ambiental para obtener los permisos correspondientes a fin de llevar a cabo el desarrollo del de extracción de tosca y material selecto con fines comerciales.

Se trata de un globo de terreno de aproximadamente **1 ha + 1,265.18 m²**, que será objeto de dicha actividad.

La promotora de este proyecto cuenta ya con un estudio de impacto ambiental denominado “*Movimiento de Tierra para Adecuación de Terreno*”, aprobado mediante la **Resolución DRCC-IA- 030-19** del 4 de abril de 2019, el cual consistió básicamente en el movimiento de tierra para llevar a cabo una adecuación del terreno con una topografía irregular. Todo esto se llevó sobre otro globo de terreno con extensión superficiaria de 1.5 ha, con el fin de tenerlo listo para el desarrollo de infraestructuras futuras, el cual se encuentra también dentro de la jurisdicción de la finca con folio real No 1984, la cual cuenta con una superficie de 51 ha + 8,384 m².

El proyecto de movimiento de tierra aprobado inicialmente, se refiere a que además de la nivelación y conformación final del terreno, se realice la extracción de material edáfico (Tosca y material del relleno), a nivel comercial y modificar la superficie presentada inicialmente de 1.5 ha a 1 ha + 5,517 m², dando como resultado un área adicional de 517 m².

Todo esto con el objetivo de cumplir con la normativa ambiental que norman este tipo de actividad.

Con esta modificación en el área de extracción, se busca aprovechar las características que reúne el material edáfico del sitio, el cual clasifica para ser utilizado como material selecto, tosca y material de relleno y que el mismo siga generando ingresos a su

propietario y demás empleos que se generan en la cadena de transporte y disposición final del mismo.

Por otro lado, como se ha efectuado a la fecha, se mantendrá una ruta de ingreso de los camiones y otra de salida cuando estos salgan cargados con el material, procurando efectuar el menor ruido y la menor afectación posible a la población ubicada un pequeño tramo de la vía de acceso hacia la fuente.

Tanto el sitio anterior como el nuevo, se ubican en una zona rural dedicada a la ganadería extensiva y no se localizan viviendas en los alrededores por lo menos en unos 2.6 Km en la redonda.

Debido a esta previa existente, se mantendrá la siguiente ruta de ingreso y salida de los camiones cargados con el material, de la siguiente manera:

- ❖ Los ingresos de los camiones vacíos hacia el sitio de extracción se realizarán por la comunidad de La Poza, mientras que los camiones cargados con el material, se hará a través de un camino rural que da con la vía o carretera pavimentada que va de Los Volcanes hacia el centro de El Cristo y de allí hacia las afuera o carretera interamericana. (Ver mapa de ruta en anexos).

La fuente de material explotada mediante el estudio de impacto ambiental aprobado en el 2019, cuenta aun con material con excelentes características para ser utilizado en mejoramiento de caminos y como material de relleno, situación ésta que potencializa esta fuente con rendimiento en el futuro con un volumen aproximado de 15,000 metros cúbicos, es decir que la antigua fuente aún mantiene material de valor comercial y que puede seguir siendo extraído.

Por esta razón el promotor mediante este estudio de impacto ambiental pretende continuar con la extracción de la antigua fuente aunado al nuevo sitio de extracción, indicando con esto que esta nueva herramienta de gestión ambiental servirá para el manejo ambiental de ambas fuentes.

Por esta razón, el cumplimiento de la normativa ambiental que se le brinde a ambas fuentes será regido mediante la resolución que apruebe el presente estudio de impacto ambiental.

La nueva fuente de extracción se estima en un rendimiento de 50,000 m³, que unida a la fuente anterior por un volumen aproximado de 15,000 m³, resultaría en un volumen aproximado de 65,000 m³.

La actividad de extracción que el promotor ha realizado hasta la fecha y la que pretende efectuar en el nuevo globo de terreno, se ubican dentro de los predios de la finca propiedad de la señora Amelia Graell de caballero, lo que ha representado y representará de gran utilidad económica remunerable debido a la gran demanda de existe en el área de este tipo de material.

5.1- Objetivos del Proyecto y su Justificación.

❖ Objetivos Generales.

a) Extracción de Tosca y material Selecto.

❖ Específicos.

- Aprovechamiento de una fuente tosca y material selecto, mediante la extracción y venta.
- Establecer un manejo integral de ambas fuentes bajo una sola herramienta de gestión ambiental.
- Cumplir con todas las normas y disposiciones ambientales y sociales para el funcionamiento de dicho proyecto.

❖ Justificación.

- La actividad de extracción se ubica en una zona rural sin viviendas en los alrededores por lo menos en un radio de 2.6 km.
- La fuente de tosca y material selecto presenta características adecuadas para ser utilizada con fines de mejoramiento y conformación de camino y como material de relleno.
- El polígono de la nueva fuente de extracción se ubica dentro de finca propiedad del promotor y con una superficie de 51.83 ha, es decir que la fuente colinda en toda su superficie con terrenos de su propiedad.

- La antigua fuente de tosca y material selecto aun mantiene material apropiado para su extracción y comercialización.
- No se ubican fuente de aguas superficiales dentro del polígono ni en sus límites que pudieran verse afectados, solo un abrevadero construido por el promotor para abastecer de agua al ganado que allí mantiene.
- La vía de acceso de los camiones vacíos, será a través de la población del sector de La poza de El cristo y la ruta de salida con los volquetes cargados por los volcanes, generando la menor molestia posible con el paso de los volquetes cargados.
- La actividad que se estará realizando no difiere de la ya efectuada hasta la fecha con la variante que será mejorada en cuanto al manejo ambiental y social de la misma, por lo expuesto anteriormente.
- Sigue siendo una actividad económica para su promotor, así como para la generación de empleos en la región debido a la demanda y transporte de dicho material hacia otros sitios.
- La ejecución de la actividad no generará impactos ambientales que no se hayan puesto de manifiesto en el sitio desde su inicio.
- Con este estudio se le dará manejo ambiental tanto a la antigua fuente como a la nueva, ya que la antigua fuente aún mantiene material por extraer y su área de extracción será ampliada en 517 m².

Además de lo expuesto anteriormente, se presentan otras justificantes, tales como:

- Se tiene disponibilidad del terreno (Fuentes de materiales) para el desarrollo del proyecto.
- El promotor cuenta con capacidad financiera para la realización de la actividad y guardando las normas ambientales y de salud.
- La extracción de tosca y material selecto no generará impactos ambientales que no se hayan puesto de manifiesto en la zona con anticipación.

5.2 – Ubicación Geográfica Incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del polígono del terreno.

- ❖ **Política:** Sector de La Miel, corregimiento de El Cristo, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.
- ❖ **Geográficamente:** El lote se ubica dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

COORDENADAS UTM, WGS – 84, actual fuente de extracción (A).

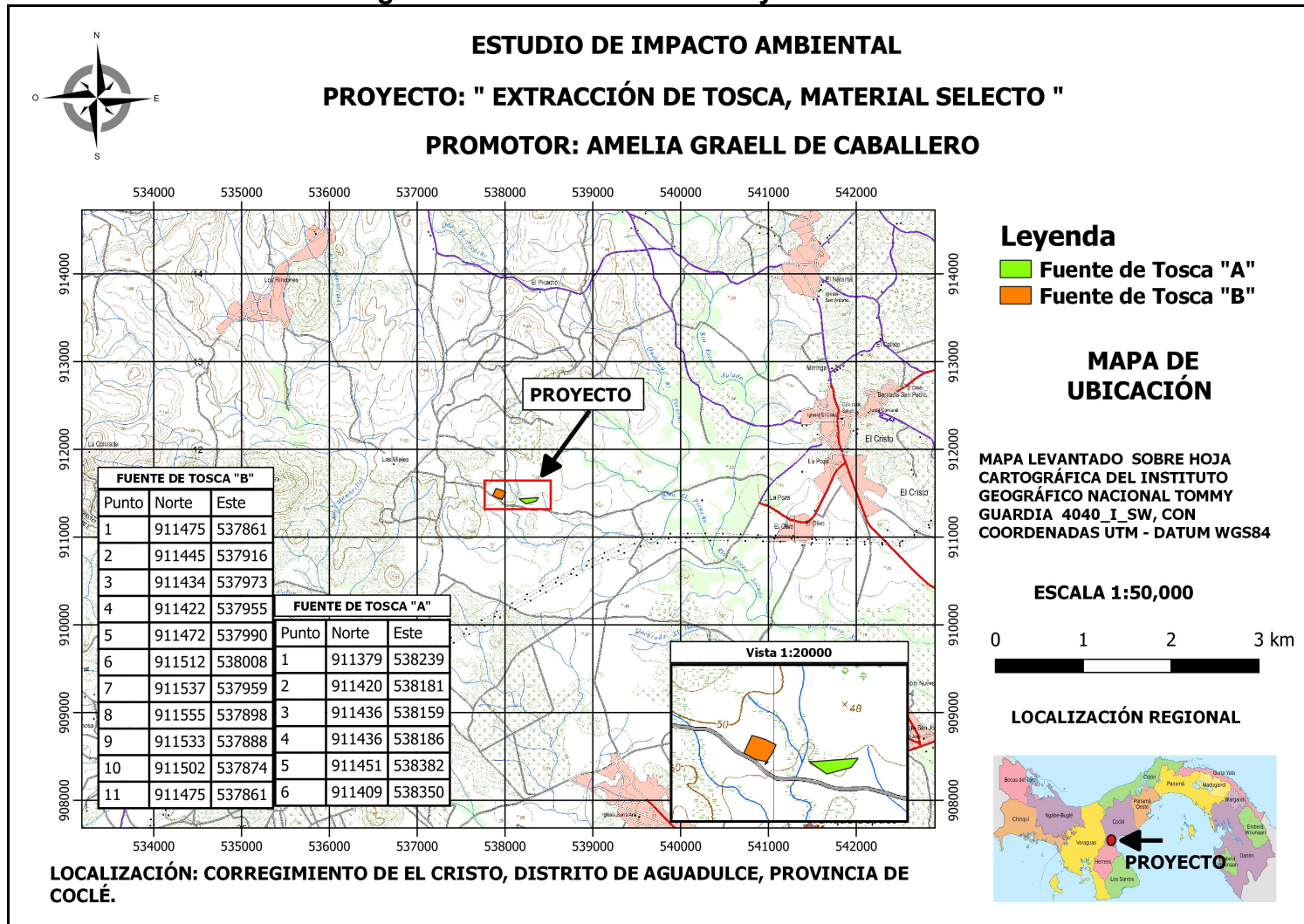
Norte	Este	Ruta de Acceso		Ruta de Salida		Ruta Interna	
		NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
911379	538239						
911420	538181	912034	541812	911332	538242	911530	538222
911436	538159	912114	541666	911632	537317	912155	537233
911436	538186	911649	541057	914235	537218		
911451	538382	911671	540718	914265	539602		
911409	538350	911510	539819	912320	541780		

COORDENADAS UTM, WGS – 84, nueva fuente de extracción (B)

Norte	Este	Ruta de acceso		Ruta de salida		Ruta Interna	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
911475	537861	911332	538242	911332	538242	911555	537898
911445	537916	911632	537317	911632	537317	912155	537233
911434	537973	914235	537218	914235	537218		
911422	537955	914265	539602	914265	539602		
911472	537990	911480	537859	912320	541780		
911512	538008						
911537	537959						
911555	537898						
911533	537888						
911502	537874						
911475	537861						

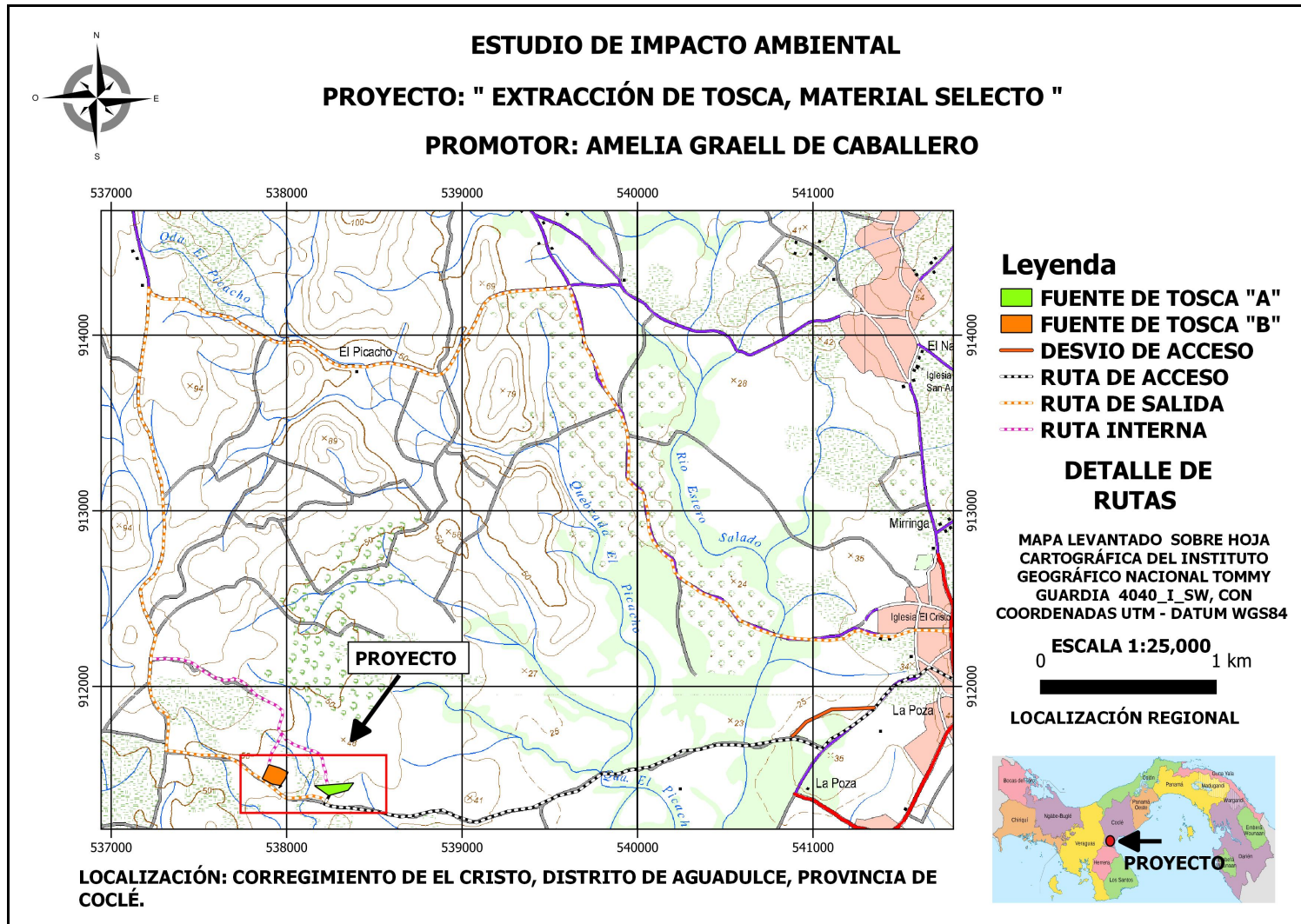
El mapa de localización regional del polígono del proyecto, escala 1: 50,000, se presenta a continuación.

Localización Regional de la fuente existente y el nuevo sitio de extracción.



Fuente: Consultoria Ambiental.
Ver mapa 1:50,000 en anexos

Detalle de rutas utilizadas en el transporte de la tosca y material selecto de la fuente existente.



Fuente: Consultoria Ambiental.
Ver mapa 1:50,000 en anexos

5.3- Legislación, Normas Técnicas Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Medio Ambiente	Constitución General de la Republica de 1972, en su título III.	Que establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas de la República de Panamá.
Medio ambiente	* Ley No. 41, Ley General de Ambiente, 1 de julio de 1998.	Esta Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
Medio Ambiente	* Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.	Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.
Medio ambiente	* Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.	Que modifica el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
Medio ambiente	* Ley No 8 de 25 de marzo de 2015,	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Medio ambiente	* Ley No 5 de 23 de enero de 2005.	Que adiciona un título denominado Delitos contra el Ambiente, al libro II del código penal.
Ruido Ambiental	* Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. * Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud.	-Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. -Por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales respectivamente.
Salud Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad Industrial.	Por la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generan ruidos que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
Emisiones Móviles.	* Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas.	Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
Emisiones Fijas	* D.E. N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá.	Por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá. Debido a la utilización de un generador auxiliar.
Medio ambiente	Ley No 276 de 30 de diciembre de 2021.	Qu regula la gestión integral de los residuos sólidos en la República de Panamá.
Vibración Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.	Por la cual establece las medidas para Proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
Salud Ocupacional.	Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Fecha: 17 de mayo de 2001. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo	Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
	producida por sustancias químicas.	
Agua Residual	* Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2019	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado “Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad, Calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua Continentales y Marinas”.
Medio Ambiente	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000.	AGUA. USOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS, de acuerdo al tenor siguiente: “Proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria (como fuente de proteínas, elementos fertilizantes y como mejorador de la condición física de los suelos), en la República de Panamá.
Prevención de Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene del Trabajo	<p>* RESOLUCIÓN No. 45,588-2011-JD del 17 de febrero de 2011, que Modifica la</p> <p>* RESOLUCIÓN No. 41, 039-2009–J.D. del 26 de enero de 2009, en base a lo establecido en el artículo 246 de la Ley # 51 del 27 de diciembre de 2005.</p> <p>* CÓDIGO DE TRABAJO, Libro II, Riesgos Profesionales.</p> <p>* DECRETO GABINETE No. 68 del 31 de marzo de 1970.</p>	<p>Reglamento General cuyo objetivo básico es “preservar y mejorar la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales”. Junta Directiva de la Caja de Seguro Social.</p> <p>Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.</p>
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	<p>* Ley No 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. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.</p> <p>* NFPA 30, Código de líquidos inflamable y combustibles</p>	<p>Almacenamiento, Manejo y Hojas de datos de Seguridad (MSDS) de las Sustancias Químicas. Insumos y manejo de Hidrocarburos.</p> <p>NFPA 30 proporciona garantías fundamentales para el almacenamiento, manejo y uso de líquidos inflamables y combustibles, incluidos los residuos líquidos. Es la mejor práctica ampliamente utilizada en la industria y por las aseguradoras.</p>
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios CBP – Ley N° 21 de 18 de octubre de 1982. Cap.	Verificar el Cumplimiento del Reglamento General de la Oficina de Seguridad del CBP. En cuanto a Extintores, Prevención - alarmas contra incendio e Infraestructuras, Ruta de evacuación Punto de encuentro.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
	XIX	
Seguridad Laboral y Ambiente.	* OSHA; 28 CFR, 29 CFR.	Seguridad Laboral en Maquinarias, Equipos, etc.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* NFPA 10 – Norma para extintores portátiles contra incendio.	Las estipulaciones de esta norma se dirigen a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extinción portátiles.
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	* Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá.	IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.
Ambiente (Agua, Suelo, Aire).	* Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE - Guía Directorio de Reciclaje de Panamá. * Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá. Artículo 88. * Código Administrativo de la República de Panamá. Artículos 982, 1331, 1481.	Establece como parte de las estrategias, principios y lineamientos de la Política Nacional del Ambiente, “estimular y promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como apoyar la conformación de un mercado de reciclaje y reutilización de bienes”.
Uso de agua	* Ley No 35 del 22 de septiembre de 1966, que regula el uso de agua. * Decreto ejecutivo No 70 de 1973, reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas. * Resolución AG-0145-2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes.	Ley 35 establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta. Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de recursos hidráulicos.
Vida silvestre (Fauna)	* Ley 24 de 1995	Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Ambiente – Cobertura vegetal	* ANAM Resolución No AG-235-2003.	Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
Patrimonio Histórico	* Ley 14 del 5 de mayo de 1982. * Ley No. 58 de agosto de 2003. * Ley No 10 de 1977.	“Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación”. “Que modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación”. “Que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”.

Patrimonio histórico:

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación.
- Otras disposiciones.

Numeración: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora.

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN MÁXIMA (en jornada de trabajo de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45-2000, *"Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones"*, tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

NIVELES DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

CENTRO DE FRECUENCIA DE LA BANDA (Hz)	VALOR ADMISIBLE DE LA ACELERACIÓN DE LA VIBRACIÓN (m/s ²)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

ANAM Resolución No AG-235-2003

Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Dicha Resolución establece en su artículo primero y segundo:

Primero.

Para los efectos de la aplicación de esta Resolución, se deberá entender como **Indemnización Ecológica**: un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Segundo.

Se establece la tarifa para el pago de la indemnización ecológica correspondiente, de los permisos de tala rasa o eliminación del sotobosque en áreas boscosas y de eliminación de vegetación de gramíneas, según se categorice el área, de la siguiente manera:

- En bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros se pagará, B/.5,000.00 por hectárea.
- En humedales (manglares, orezales y cativales), se pagará, B/.10,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios con desarrollo intermedio, se pagará B/.3,000.00 por hectárea.
- En bosques secundarios jóvenes (rastros), se pagará B/.1,000.00 por hectárea.
- La eliminación del sotobosque, implicará una indemnización ecológica equivalente al 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Cuando se genere afectación sobre formaciones de gramíneas (pajonales) se pagará B/.500.00 por hectárea.
- Cuando la tala rasa, eliminación del sotobosque o de vegetación de gramíneas se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Decreto No 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.

5.4 - Descripción de las Fases del Proyecto Obra o Actividad.

La ejecución del proyecto denominado **“EXTRACCIÓN DE TOSCA Y MATERIAL SELECTO”** está enmarcado dentro de las siguientes etapas:

- Planificación
- Construcción/Ejecución
- Operación
- Abandono

5.4.1-Planificación.

Como ya estableció en líneas anteriores, el promotor luego de identificar un nuevo sitio dentro de los predios de la finca de su propiedad, cuya características estructurales y físicas reúnen las condiciones apropiadas para ser utilizadas como material para la conformación primaria de caminos y carreteras, así como material de relleno y además por contar con una actual fuente, aprobada mediante Resolución emitida en el 2019 por el Ministerio de Ambiente, la cual aún mantiene material de interés para ser comercializado y considerando, por lo que el área de extracción de dicha fuente será ampliada en 517 m², con respecto al área aprobada inicialmente; decide realizar un nuevo estudio de impacto ambiental, como herramienta de gestión para continuar con la extracción de aproximadamente 15,000 m³, en esta fuente, aunado a la extracción de 50,000 m³ en el nuevo sitio o fuente identificado.

Por esta razón el plan de manejo ambiental presentado en este estudio de impacto ambiental denominado **“EXTRACCIÓN DE TOSCA Y MATERIAL SELECTO”**, estará basado en el manejo ambiental de ambas fuentes, a fin de dar cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

En esta etapa de planificación se tomaron en consideración para su ejecución y desarrollo, criterios de tipo físicos, Sociales, Económicos y Ambientales.

❖ **Físicos:**

- El material edáfico existente cuenta con las características físicas y estructurales a fin de ser utilizado como tosca y material de relleno.
- Se cuenta con un volumen aproximado de 65,000 m³, existente dentro de los predios propiedad del promotor con disponibilidad de ser explotados.

❖ **Sociales:**

- Generación de más fuentes de trabajo en la zona por la utilización de mano de obra para el periodo de extracción y transporte.
- El promotor contribuirá con el mantenimiento y acondicionamiento del camino de acceso a fin de facilitar el libre transporte de propietarios de otras fincas en la zona.

❖ **Económico:**

- Elaboración de un plan de inversiones para la realización del proyecto tomando en cuenta los requisitos económicos, seguridad y de capacidad financiera del promotor.
- La actividad representa una fuente de ingresos para el promotor, al igual que para el personal empleado en los momentos en que se realicen las extracciones levante y transporte de dicho material.

❖ **Ambientales:**

- Los impactos de carácter negativo ocasionados al medioambiente por este proyecto son puntuales, temporales y de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas y acciones correctoras, es decir que sus efectos no son significativamente adversos al ambiente.
- La actividad antropológica del área establece claramente que la ejecución del proyecto no va a ocasionar ningún impacto significativo que no se haya puesto de manifiesto en ocasión anterior al proyecto propuesto, pero aun así se obliga

a que el promotor tome las medidas tendientes a garantizar una calidad ambiental sostenible.

- La ubicación tanto de la fuente actual como la nueva fuente se ubican en áreas abiertas, dedicadas a la ganadería extensiva en donde predomina una cobertura vegetal compuesta por gramíneas y escobillas nativas.
- No se estarán ocasionado afectaciones a la escasa fauna del sitio, esto debido a que se identificó individuos faunísticos en el área.
- No se ocasionará afectaciones a fuentes hídricas ya que no se evidencian dentro del polígono ni en colindancia con este.

5.4.2- Construcción/Ejecución.

Esta etapa contempla específicamente a la ejecución de todas y cada una de las actividades que conlleven al acondicionamiento del área para dar inicio con la extracción levante y transporte de material edáfico.

La extracción no será una actividad que se realizará de manera continua, ya que estará en dependencia de la demanda o solicitud que se efectuó en un momento determinado. Una vez cumplida la solicitud en esos momento, se detendrá toda actividad en el terreno hasta un nuevo pedido, tal y como se ha realizado hasta ahora con respecto a la actual fuente de extracción.

En esta etapa se identifican las siguientes actividades:

❖ Delimitación de la fuente;

Con respecto a la actual fuente de extracción, se procederá a marcar aquellos puntos que dan un margen de ampliación del área existente en 517 m² y que permitirá continuar con el aprovechamiento de la misma.

Con respecto a la nueva fuente, existe un mapa levantado en campo que delimita el punto de extracción, por lo que con la ayuda del mismo se procederá a realizar la marcación de la fuente. (Ver plano en anexos).

❖ **Limpieza del terreno;**

El lote donde se ubicará el proyecto cuenta en un 90 % con cobertura vegetal tipo gramíneas de bajo crecimiento, compuesta de especies rastreras y escobillas nativas, típicas de zonas dedicadas a la ganadería extensiva y un 8% representado por algunos árboles dispersos. (Ver inventario forestal)

Esta limpieza se llevará a cabo a medida que se avanza con la extracción, es decir que, no se llevará a cabo un descapote de la cobertura vegetal de una sola vez y de manera total.

❖ **Movimiento y extracción del material edáfico;**

Una vez limpia la sección a intervenir, se procederá al movimiento de tosca y material selecto, ubicando los puntos de menor contaminación de acuerdo al objetivo final del material solicitado.

En el caso de que algún material no este acorde a lo solicitado ya sea como tosca o material de relleno, este será ubicado o acumulado a un lado del frente de extracción, para ser utilizado en el futuro como material para la conformación del área, es decir, que no se desperdiciará material alguno.

❖ **Manejo de material contaminado:**

Toda vez que, durante el movimiento y extracción del material edáfico, se genere la acumulación de algún tipo de material contaminado con mucha tierra y que no sirva para uso alguno, este será ubicado en un sitio contiguo al área de extracción con el objetivo de ser utilizado como material de relleno y conformación del área de la fuente, evitando con esto la formación de depresiones y formaciones de cuerpos de agua.

Durante todas las actividades se generan riesgos de accidentes, alterándose los niveles de seguridad, en las siguientes áreas:

❖ **Seguridad dentro de la obra.**

Dentro de la obra tiene que ver con el grado de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad que tienen que observar el área de trabajo y los trabajadores, tales como:

- Señalizaciones de rutas a seguir dentro del área de extracción.
- Ubicación y señalización de extintores contra fuego.
- Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar el desenvolvimiento de los trabajadores del material y del equipo rodante.
- Todo el equipo utilizado en la extracción, levante y transporte del material debe contar con alarma de retroceso, buen sistema de frenos.
- Utilización de protectores auditivos por el personal.
- Mantener a disposición del personal que labora en el área de extracción un botiquín de primeros auxilios.
- Contar con vehículo en el área durante las actividades de extracción para el transporte de algún personal accidentado.

❖ **Seguridad fuera del área:**

Se refiere a las medidas que tome el promotor, en cuanto a l ingreso de equipos y camiones, así como las medidas que se tomen el momento de la salida y trayecto de los camiones cargados con material edáfico.

Por lo que deben mantener y respetar:

- Las normas de peso y dimensiones en cuanto a la capacidad y peso transportado.
- La velocidad en la que deben de transitar por el área, más que nada en aquellos puntos cercanos a viviendas.
- Todo camión debe de contar con un buen sistema de escape para evitar la generación excesiva de ruido.
- Utilizar siempre la ruta de acceso para el equipo de transporte vacío y la ruta para el trayecto con carga establecido.

5.4.3- Operación.

La etapa operativa del proyecto se establece a partir de la puesta en marcha la extracción, transporte y venta de tosca y material selecto.

5.4.4 – Abandono.

En el momento en que el promotor decida dar por terminada la actividad de extracción, por motivos de fuerza mayor o en el caso que se trate de la etapa final de dicha actividad por falta de material para extraer debido al agotamiento del mismo, se deberá cumplir con una serie de acciones tendientes a dejar el escenario lo más saneado posible.

Las acciones serán ejecutadas como parte de un Plan de Abandono el cual contempla una serie de actividades orientadas, a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en el estudio de impacto ambiental desglosadas de la siguiente manera:

- Comunicar al Ministerio de Ambiente con dos o tres meses de anticipación, el cese de actividades de extracción en el área, mediante nota.
- Presentar un plan de abandono debidamente detallado en donde se contemplen las acciones a desarrollar en la etapa de abandono.
- Retiro de todo equipo y maquinaria utilizada en la actividad de extracción.
- Retiro de cualquier instalación temporal que se haya establecido durante la temporada de extracción.
- Riego y conformación de todo el material acumulado y que no se haya utilizado para la venta, realizando un relleno y nivelación del área evitando la formación de cuerpos de agua.
- Realizar una revegetación del área de extracción como medida de conservación de suelos y recuperación ambiental.

5.5- Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

❖ Depósito temporal:

De ser necesario la construcción de un depósito temporal, para el almacenamiento de equipo, herramientas e insumos necesarios para llevar a cabo dicho proyecto, para tal efecto se puede utilizar un contenedor de 20 pies o la construcción de una infraestructura temporal.

Esto será determinado por el promotor y en el grado de la secuencia de la extracción y transporte del material.

Para la ejecución de la obra se requiere del siguiente equipo y maquinaria:

- **Tractor D-6:** para realizar el corte y movimiento de suelo inicial.
- **Motoniveladora:** Para conformación acondicionamiento y riego de material sobre el camino de acceso.
- **Retroexcavadora:** para la extracción y movimiento de material edáfico.
- **Cargador frontal:** Utilizado para levantar y colocar el material edáfico en los camiones o volquetes.

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo.

- Lentes de protección.
- Camisa manga larga.
- Guantes.
- Pantalón largo.
- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.

5.6- Necesidades de Insumo Durante la Construcción y Operación.

- ❖ **Construcción:** La actividad de extracción no requiere de insumos en etapa de construcción, ya que el proyecto no requiere construcción alguna.
- ❖ **Operación:** Debido a las características de la actividad propuesta solo como insumo se requiere de combustible y lubricantes para la funcionalidad y operatividad del equipo y maquinaria

5.6.1- Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público y otros).

- ❖ **Agua:** El suministro de agua potable que tendrá el proyecto, será a través del agua transportada en envases de forma diaria por el personal.

- ❖ **Energía:** Por la característica del proyecto no se requiere de uso de energía, los trabajos se realizarán en horarios diurnos.
- ❖ **Aguas Residuales:** Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación deberán ser manejadas a través de letrinas portátiles para el manejo de este tipo de desechos o bien la construcción de una letrina de hueco debidamente impermeabilizada.
- ❖ **Vías de Acceso:** En el mapa de localización de rutas escala 1:20,000, se detalla la ruta de acceso y salida del proyecto o sitio de extracción.

La entrada se efectúa a través de la calle central de El Cristo, a la altura de la cancha de basquetbol se gira a la izquierda y antes de llegar al poblado de La Poza se desvía por camino de tierra hasta llegar al sitio de extracción.

- ❖ **Transporte Público:** El área donde se ubicará el proyecto no cuenta con disponibilidad de transporte público de tipo selectivo ni colectivo.
- ❖ **Salud:** El corregimiento de El Cristo cuenta con un centro de salud en el cual se atienden casos menores y de rutina, la Policlínica de la Caja del Seguro Social y el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez, ubicados en la ciudad de aguadulce, en donde se atienden casos mayores y de especialidades.
- ❖ **Educación:** La provincia de Coclé, según Estadísticas y Censos del año 2010, cuenta con 332 escuelas y 1771 aulas de calases, El Distrito de Aguadulce cuenta con 31 escuelas primarias y 277 aulas de clases. En cuanto a la educación pre-media la provincia de Coclé cuenta con 88 centros y 699 aulas de clases, el distrito de Aguadulce cuenta con 11 centros y 163 aulas de clases.

El corregimiento de El Cristo cuenta con un Centro de Educación Básica general, hasta sexto grado.

5.6.2- Mano de Obra durante la Construcción y Operación, (Empleos Directos e Indirectos Generados).

El proyecto generará la utilización de mano de obra en todas las actividades ejecutadas durante su planificación, acondicionamiento del área y operatividad, esto se dará en varios grados de calidad tales como:

Mano de obra calificada y especial (Topógrafo, ambientalistas, operadores de equipo, etc.), Mano de obra no calificada (ayudantes generales).

La utilización de esta mano de obra se genera en dos tipos de relación, ya sea de manera directa o indirecta.

Directa es aquella que se involucra dentro de los procesos de acondicionamiento, extracción y operación de la fuente.

Indirecta aquella que funciona fuera del proyecto y su demanda está determinada por el volumen de material solicitado, al ser necesario la utilización de camiones volquetes para llevar a cabo el acarreo y transporte.

5.7- Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases.

5.7.1- Desechos Sólidos:

Con la puesta en marcha del proyecto, se iniciará la generación de desechos de tipo Líquido, Sólido y gaseoso, por los cuales el promotor del proyecto deberá acogerse a las medidas establecidas en este estudio para el buen manejo y disposición de los mismos, como también regirse por las normas y decretos que regulan este tipo de emisiones generadas durante la ejecución y funcionamiento de la obra.

La obra no estará generando desechos de tipo peligroso en ninguna de sus etapas, aun así, se establece el manejo que deberá mantener o brindarse a los desechos o basura generada.

Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.

Fase de Construcción:

Para este tipo de proyecto esta etapa comprende de la limpieza y preparación del terreno, se estará generando desecho vegetal debido a la eliminación de la corteza vegetal la cual está compuesta de pequeñas escobillas nativas, gramíneas, más que nada, y algunos árboles (Ver inventario forestal), los cuales, al ser eliminados o talados, generarán material de desecho también.

Como se trata de un volumen bajo de este tipo de desecho debido precisamente al tipo de cobertura vegetal, este material puede ser ubicado en un punto en los alrededores de la fuente para futura utilización en la conformación final y el material leñosos será utilizado como leña por parte del promotor.

También se estará generando en pequeña escala, basura común tales como: Restos de comida como desecho orgánico, así como recipientes de comida, envases de lubricantes y otros, como desechos inorgánicos.

Tomar las medidas para recolectar y disponer adecuadamente este tipo de desecho, colocando recipientes colectores o bolsas para la basura y su consecuente traslado al vertedero utilizado por la ciudad de Aguadulce, ubicado en el corregimiento de Barrios Unidos. Esta disposición de desechos sólidos debe ser realizada por el promotor del proyecto o bien pagar los correspondientes impuestos municipales a fin de acogerse a los servicios de recolección de basura que brinda el municipio de esta ciudad, el cual cubre el área de residencia del promotor, por lo que esta basura debe ser trasladada diariamente hasta su vivienda al finalizar la jornada.

Fase de Operación:

Los desechos en esta fase también serían de tipo doméstico, como los que se producen en la etapa de preparación del sitio de extracción, y estarían compuestos principalmente por papel, cartón, plásticos, latas de conservas, envases de vidrio, restos de alimentos y otros. Estos desechos no representan directamente un riesgo a la salud pública siempre y cuando sean recolectados y conformados debidamente. Se les brindará el mismo tipo de manejo establecido en la etapa de preparación del terreno.

Fase de Abandono:

- Comunicar al Ministerio de Ambiente con dos o tres meses de anticipación, el cese de actividades de extracción en el área, mediante nota.
- Presentar un plan de abandono debidamente detallado en donde se contemplen las acciones a desarrollar en la etapa de abandono.
- Retiro de todo equipo y maquinaria utilizada en la actividad de extracción.
- Retiro de cualquier instalación temporal que se haya establecido durante la temporada de extracción.

- Desalojo de todo tipo de basura o chatarra que permanezca en el sitio.
- Riego y conformación de todo el material acumulado y que no se haya utilizado para la venta, realizando un relleno y nivelación del área evitando la formación de cuerpos de agua.
- Realizar una revegetación del área de extracción como medida de conservación de suelos y recuperación ambiental.

5.7.2- Desechos Líquidos:

Están representado por los desechos generados por las necesidades biológicas del personal que labore durante la actividad de extracción.

Fase de Planificación:

No se genera desechos de este tipo.

Fase de Construcción / Ejecución:

Durante esta fase los desechos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Estos residuos se manejarían mediante letrinas portátiles, tal como lo exigen las normas de construcción. En el distrito de Aguadulce existen empresas que se dedican a brindar el servicio de alquiler de letrinas y su limpieza continua.

Todos estos desechos serán debidamente recogidos en dichas letrinas, cumpliendo así con la normativa **DGNTI COPANIT 35-2019**.

Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 35-2019**, “**Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descargas de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas**”.

De no contar con letrina portátil en el área de extracción para uso del personal, deberá construir una letrina de hueco mediante las siguientes especificaciones:

Deberá ser una letrina debidamente impermeabilizadas con concreto, y una losa de concreto de piso protegida por una caseta. Esto se puede facilitar mediante la utilización de una alcantarilla de 0.90 o de 1.10 m soterrada y la colocación de una losa en el fondo de la misma, logrando la impermeabilización correspondiente.

Fase de Operación:

Para la etapa operativa o de extracción de material, el manejo de los desechos líquidos será similar a establecido para la etapa de acondicionamiento y preparación del terreno.

Fase de Abandono:

Al momento de finalización de la etapa de extracción o cierre del proyecto, se retirará la caseta, y el resto del espacio de la letrina será rellenado con tierra compactada y se sellará con concreto el sitio en donde estaba colocada la taza.

5.7.3- Desechos Gaseosos:

Están respetados por los gases generados en la combustión interna de los motores del equipo utilizado en las actividades de extracción y transporte del material edáfico.

Fase de Planificación: No aplica.

Fase de Construcción / Ejecución

Los residuos gaseosos en esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna del equipo y maquinaria utilizada para el acondicionamiento del área de extracción.

Estos gases no constituyen, por sí solos, un peligro a la salud o al ambiente.

El promotor o empresa contratista deberá ser garante de utilizar un equipo en perfectas condiciones mecánicas, con buen programa de mantenimiento.

Fase de Operación:

Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna del equipo maquinaria utilizado en el movimiento, extracción y levante del material edáfico, así como también el generado por los camiones o volquetes que se ocuparán de realizar el traslado del material.

Por lo tanto, el promotor debe ser garante que cada camión utilizado en el transporte del material, debe mantener un buen sistema de escape a fin de minimizar los efectos generados por dichas emisiones que, aunque sean en bajo grado o porcentaje y que tampoco será de manera continua, se deben mantener estas condiciones.

Fase de Abandono:

Para la fase de abandono o cierre del proyecto de extracción, los desechos gaseosos estarán representados también por los gases de combustión del equipo y maquinaria utilizado si es el caso en las actividades de abandono.

5.7.4- Desechos Peligroso.

No aplica para los estudios categoría I

Por el hecho de tratarse de una actividad que utilizará equipo y maquinaria para su ejecución se debe tener presente el buen manejo de los productos derivados de hidrocarburos, tanto durante el abastecimiento como al momento de realizar algún tipo de mantenimiento en el área del proyecto.

Están representadas por aceites, grasas y combustible y aceites. De generarse desechos de aceites usados en el área del proyecto, este deberá ser envasado en recipientes de 5 galones bien sellados y colocados en la caseta de depósito temporal si es el caso, con acceso restringido para ser entregados a empresa destinadas al reciclaje de las mismas en los puntos o sitios más cercanos.

El promotor procurará no realizar mantenimiento ni cambio de aceites en el área del proyecto, al igual que el abastecimiento del equipo y maquinaria, pero de ser necesarios deberán realizarlo sobre una superficie impermeable para evitar que cualquier residuo haga contacto con el suelo, además de contar con material absorbente (Aserrín o arencón pad), como medida de prevención en casos fortuitos.

5.8-Concordancia con el plan de uso del suelo.

No existe en el Municipio de Aguadulce datos de zonificación alguna del área, pero se puede establecer que por el tipo de desarrollo que actualmente presenta la zona con la cual limita dicha finca, es un área de rural, dedicada tanto en la finca en donde se ubica la fuente como en los alrededores a la actividad ganadera de tipo extensiva.

Por el hecho de que ya en años anteriores se realizó la extracción de tosca y material selecto en el área, podemos establecer que la ubicación del proyecto en esta área está en concordancia con el uso de suelo para la zona.

5.9-Monto Global de la Inversión.

La obra se estima a un costo de **B/. 35,000.00** (Treinta y cinco mil de dólares).

6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los alineamientos de lista de contenido del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto:

❖ Metodología

- Recopilación de material bibliográfico.
- Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica establecida en el área del proyecto.
- Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.

En cuanto al reconocimiento visual podemos decir que el sitio se enmarca dentro una topografía irregular con pocas variantes, con vegetación nativa y pionera, desarrolladas debido a la actividad ganadera de tipo extensiva a la que ha sido sometida por muchas décadas.



Vista general del área de extracción de la actual fuente (A).
Foto: Consultoria Ambiental.



Vista general del área de extracción de la nueva fuente (B).
Foto: Consultoria Ambiental

6.3- Caracterización del Suelo.

Debido al sitio de ubicación del sitio de extracción, así como el uso del cual ha sido objeto hasta la fecha, tanto en esta como en la nueva fuente, se puede definir que son suelos compactados como resultantes de actividades humanas (Ganaderas) desde hace varias décadas atrás, así como el hecho que actualmente es utilizado para el paso de vehículos y camiones.

Los Suelos del sitio de extracción y sus alrededores están clasificados como Ultisoles y Alfisoles, Los Ultisoles reconocidos tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico. Suelos minerales que presentan un endopediación argílico o kándi.

Los Alfisoles son suelos minerales que presentan un endopediación argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

6.3.1-Descripción del Uso del Suelo.

Como se estableció en líneas anteriores, los suelos que limitan con el sitio de extracción están siendo dedicado a la actividad ganadera de tipo extensiva y extracción de material edáfico.



*Actividad ganadera en el área.
Foto: Consultoria Ambiental*

6.3.2 - Deslinde de la Propiedad.

Norte: Resto libre de la finca No 1984, propiedad de Amelia Graell de Caballero.

Sur: Resto libre de la finca No 1984, propiedad de Amelia Graell de Caballero.

Este: Resto libre de la finca No 1984, propiedad de Amelia Graell de Caballero.

Oeste: Resto libre de la finca No 1984, propiedad de Amelia Graell de Caballero.

6.4- Topografía.

En los alrededores del sitio de extracción se aprecia una topografía parcialmente irregular con pocas variantes en cuanto a pendientes y depresiones, es decir un relieve bastante plano.

6.6- Hidrología.

No se registra fuente hídrica dentro del polígono destinado a la extracción ni cerca de este, solo un pequeño abrevadero que fue construido por el promotor para almacenar agua para el ganado. (Ver foto en nexos)

6.6.1- Calidad de Aguas Superficiales.

Por el hecho de no existir fuente hídrica en el lote ni cerca de este no podemos caracterizar las aguas superficiales, por lo tanto, **No Aplica.**

6.7- Calidad del Aire.

Con el inicio de las actividades de limpieza, preparación del terreno, se van a generar partículas de polvo al medio, debido a la eliminación de la capa vegetal y por el movimiento de suelo que es necesario llevar a cabo para la extracción, sin lugar a dudas aumentará la presencia de partículas en suspensión en la atmósfera local, ocasionada por el movimiento de tierra y la combustión interna de los motores del equipo utilizado en el proyecto, alterando la calidad del aire en el sitio.

De igual forma mediante todo el proceso de extracción, levante y transporte del material, se verá en aumento la presencia de partículas en suspensión y la presencia de CO₂.

6.7.1- Ruido.

Es un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de la extracción levante y transporte de la tosca y material selecto, debido a la presencia de equipo rodante en el sitio, tales como: retro excavadora y camiones volquetes.

La población afectada está representada directamente por el número de empleados que laboren dentro de la actividad de extracción, y en cierta forma las viviendas que se ubican al margen de la vía asfaltada en la comunidad de la Poza y parte del centro del El Cristo.

La comunidad de El Cristo por ser de naturaleza ganadera, es normal y común ver transitar por sus calles camiones de 6 y 10 ruedas dedicadas al transporte de ganado, por lo que la presencia de los volquetes no viene a marcar una diferencia significativa en la generación de ruido, el cual es de tipo temporal y por periodos cortos.

Basado en esto la consultoría ambiental realizó un sondeo sobre los niveles de ruido que presenta actualmente el área, el cual fue tomado durante dos periodos de treinta minutos, con la ayuda de un medidor sonoro marca **EXTECH – Instruments, 407750**, (Digital Sound Level Meter), durante este periodo se registraron sonidos con rangos desde 65 decibeles hasta 80 decibeles, encontrándose que las diferentes variaciones que se registran por instantes debido al debido a ruidos ocasionados en las viviendas cercanas.

Primera medición de 9.20 a.m.- 10.50 a.m.,

Segunda lectura de 2:30 pm a 3:00 p.m.

Como recomendación el promotor del proyecto debe acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales. (Ver detalle en Legislación aplicable al proyecto).

6.7.2- Olores.

El proyecto en ningunas de sus etapas estará generando olores que alteren o afecten la atmósfera local.

7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del componente biótico, se realizaron giras al lugar del proyecto a fin de reconocer e inventariar la flora existente y de la fauna representativa del lugar y del polígono del proyecto. Se realizaron además entrevistas con vecinos de la comunidad más cercana, para ampliar cualquier información que no hubiésemos recopilado en el área del proyecto.

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra muy perturbada ya que en la actualidad es utilizada como finca de producción ganadera, existe ganado de ordeño dentro de la finca y existe una fuente que ha sido objeto de extracción desde hace varios años.

La vegetación encontrada en el área de afectación directa es pasto nativo y algunos árboles, lo que se refleja claramente en la pobre diversidad biológica tanto de flora como de fauna dentro del área donde se realiza la actividad.

7.1- Características de la Flora:

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida conocida como Bosque húmedo tropical (BhT).

Evidenciadas con las fotografías que se presentan en los anexos de este documento, la vegetación se describe como una vegetación de tipo menor, compuesta por una cobertura tipo gramínea nativas y pioneras del sitio, hacia los linderos se observa vegetación de tipo arbustivas y rastrojo bajo acompañado de faragua (*Andropogum*), y algunos árboles los cuales se describen dentro del inventario forestal.

7.1.1- Caracterización Vegetal, Inventario Forestal:

A continuación, se presenta el inventario forestal de los árboles identificados dentro y en los límites del lote.

Se llevo a cabo un recorrido por el perímetro de la finca y en la parte interior, identificando e inventariando un total de 6 árboles realizando una caracterización del diámetro, altura e identificación de la especie.

Para el caracterización vegetal e inventario forestal, se tomaron en cuenta los árboles establecidos con diámetros a la altura del pecho mayores a 0.20m.

La fórmula utilizada para el cálculo del volumen es la siguiente:

$$V = \frac{T}{4} (DAP)^2 (h) (fm)$$

V= Volumen

T= 3.1416 (Valor de Pi)

DAP= Diámetro a la altura del pecho.

H= Altura comercial.

Fm= Factor de forma.

A continuación, se presenta los datos del inventario forestal realizado indicando la ubicación geográfica de cada árbol.

No	Nombre	Nombre técnico	Coord. UTM	DAP (m)	Alt. Com. (m)	factor	Área Basal	Vol. Com. (m3)
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	911490 N 537944 E	0.58	6	0.6	0.26421	0.9512
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	911471 N 537946 E	0.34	7	0.6	0.09079	0.3813
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	911467 N 537955 E	0.30	7	0.6	0.07069	0.2969
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	911458N 537955 E	0.58	9	0.6	0.26421	1.4267
5	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	911486 N 537961 E	0.28	6	0.6	0.06158	0.2217
6	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	911487 N 537962 E	0.40	7	0.6	0.12566	0.5278
Prom.				0.414	7.0		0.1462	0.6343
Total							0.8771	3.8056

7.2- Características de La Fauna.

Debido a la escasa cobertura vegetal con que cuenta el área del proyecto, durante el recorrido no se identificaron especies de fauna dentro de esta área, salvo el caso de la representatividad por parte de los insectos, pequeños reptiles, pequeñas aves de paso.

En el siguiente cuadro se presenta un listado de especies de fauna las cuales enuncian a especies que se ubican tanto dentro del área del proyecto como en área de influencia directa e indirecta.

Para la identificación de la fauna del lugar se procedió de la siguiente manera:

Luego visitas al área del proyecto en días y horas diferentes, la primera en horas de la mañana y la segunda en horas de la tarde, con el objeto de evidenciar lo más exacto posible en cuanto a la identificación de especies menores dentro del área del proyecto. Por esta razón el cuadro presentado en cuanto a la fauna establece localización (Interna y Externa) y si la presencia fue de tipo visual o por referencias de vecinos del lugar (Visual o verbal).

Se anotan las especies identificadas o referidas por su nombre común para luego ubicar su nombre técnico o científico.

Nombre Científico	Nombre Común	Localización	Evidencia
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pecho Amarillo	Área Externa	Visual
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	Área Externa	Visual
<i>Leptolita verreauxi</i>	Rabí blanco	Área Externa	Visual
<i>Columbina talpacot</i>	Tortolita	Área Interna	Visual
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Área Externa	Visual
<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	Área interna y externa	Visual
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Paisana	Área Externa	Verbal
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago	Área interna y externa	Verbal
<i>Tyleris panamensis</i>	Rata	Área Externa	Verbal
Orden Orthoptera	Grillos y saltamontes	Área interna	Visual
Orden Lepidoptera	Mariposas	Área interna	Visual
Orden Himenóptera	Hormigas, Avispas y Abejas	Área interna y externa	Visual
<i>Bufo marinus</i>	Sapo	Área interna	Verbal
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo Común	Área Externa	Verbal
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardillas	Área Externa	Verbal
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Área Externa	Verbal
<i>Canis latrans</i>	Coyote	Área Externa	Verbal

Fuente: Consultoría Ambiental.

8.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

La provincia de Coclé, según cifras de censo 2010, posee una superficie de 4,946.6 Km² y un estimado de población de 228,676 habitantes, de los cuales 166,927 son hombre y

111,749 son mujeres por lo que se refleja una densidad poblacional de 47.2 habitantes por Km².

El distrito de Aguadulce cuenta con una superficie de 469.3 Km² y una población de 49,018 habitantes para el año 2,010, lo que establece una densidad poblacional de 104.44 habitantes por Km².

El distrito de Aguadulce posee una capacidad agroindustrial cuyos principales rubros son la caña de azúcar, la sal y la industria del cultivo del camarón. En los últimos años ha habido un gran crecimiento en materia comercial, con la construcción de varios centros comerciales. Los carnavales de Aguadulce son la principal fuente de ingresos turísticos.

La economía del área es una economía de servicios, destacándose entre las de mayor captación de plazas de trabajos los Ingenios azucareros Santa Rosa y La Estrella. Esto unido a la prestación de servicios que van desde plazas domésticas, tiendas, restaurantes, estaciones de servicios y almacenes e instituciones municipales y estatales ubicadas en el distrito de Aguadulce.

El corregimiento El Cristo cuenta con una superficie de 113 Km² y una población de 4,017 habitantes para el año 2,010, lo que establece una densidad poblacional de 35.55 habitantes por Km².

Este corregimiento basa su economía en la ganadería de carne y leche de tipo intensiva y extensiva, de igual forma a la porcicultura y cría de aves a nivel comercial.

8.1- Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

Las áreas aledañas al lote propuesto para el proyecto están dedicadas a uso ganadero.

8.3- Percepción Local del Proyecto Obra o Actividad.

La normativa ambiental vigente en Panamá (Ley 41 “General del Ambiente” y el Decreto ejecutivo 123 del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011)) ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana, como una herramienta que busca integral e involucrar a la comunidad en la toma de decisiones para la ejecución de los proyectos, tomándolos en cuenta a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de

Impacto Ambiental, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con esta herramienta de participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se anticipe y se resuelvan los conflictos de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

❖ **Objetivo.**

- Conocer la opinión de los residentes circundante al proyecto, ubicado en el sector de La Poza, corregimiento de El Cristo.
- Brindar a la población circundante la información del proyecto aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

❖ **Metodología.**

Para conocer la percepción de la población aledaña al proyecto, se utilizó la metodología de entrega de volantes, visitas a las viviendas más cercanas, ubicadas sobre el trayecto de acceso al sitio y el levantamiento de las encuestas la cual fue realizada el día 22 de noviembre de 2022 y el 19 de enero de 2023. El número de muestra para este estudio fue de 10 personas (hombres y mujeres) incluyendo la encuesta realizada al representante el corregimiento de El Cristo, de los cuales 70 % son del sexo femenino y 30 %, son del sexo masculino.

Las entregas de volantes informativas y el levantamiento de las encuestas, fueron realizadas en una visita de a pies por las viviendas más cercanos al área del proyecto.

Resultados de las encuestas realizadas

De los 10 encuestados, el 60 % afirmó que no tenía conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que un 40% manifestó tener conocimiento del desarrollo de la obra en ese sitio.

¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona?	
Porcentaje	
No	60 %
Si	40 %

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto? permitió conocer que el 60% se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental, el 30 % por otros medios y el 10% por parte del promotor.

¿Cómo obtuvo conocimiento acerca del proyecto?	
Porcentaje	
Consultoría	70%
Otros medios	30%
Promotor	10%

En cuanto a si el proyecto es factible o no, el 70%, manifestó que es factible el desarrollo del proyecto en esta zona, mientras que el 30% dejó saber que no era factible.

¿Cree usted que es factible el desarrollo de este proyecto en esta área?	
Porcentaje	
Si	70%
No	30%

Afectación del proyecto.

En cuanto a los efectos negativos que puede causar el proyecto sobre el ambiente y la comunidad, la población manifestó en un 10% que no afectaría a ninguno de los dos aspectos respectivamente, mientras que el 90% manifestó que si sería afectada.

¿Cree usted que el proyecto puede causarle alguna afectación al ambiente y a la población?		
Afectación	Respuesta	Porcentaje
Al ambiente y a la comunidad	Si	90 %
	No	10 %

Recomendaciones de la población encuestadas.

- Llevar todo a cabo bajo las normas ambientales.
- El equipo debe de estar en buenas condiciones.
- Buscar vías alternas para el transporte de la tosca.
- Realizar la actividad de extracción solo en época seca.
- Normar la cantidad de viajes por día.
- Mantener baja la velocidad en área poblada.
- Respetar las señalizaciones del tránsito.
- Cumplir con lo establecido en el estudio.
- Que el equipo circule en horario diurno.
- Que lo camiones presenten buenas condiciones.

El 70% que manifestó que el desarrollo de la actividad, afectaría a la población y al ambiente, estableció lo siguiente:

- Daños de la vía existente y caminos de producción.
- Generación de ruido por el paso constante de los camiones.
- Por el deterioro de la calle y que la circulación la mantengan a baja velocidad.
- Por el constante movimiento y pase de los camiones.
- Deterioro de las calles y de los vados.

Condiciones establecidas por las personas que manifestaron que era posible realizar la actividad en el sitio:

- Realizar la actividad de extracción en época seca.
- Buscar vías alternas de entrada y salida que no afecten a la comunidad ni las vías existentes.

|

8.4- Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales.

La zona no presenta proximidad a sitios de interés histórico, arqueológico o cultural, es un área altamente intervenida utilizada desde hace varios años para la actividad ganadera de tipo extensiva.

8.5- Descripción del Paisaje.

El paisaje local se presenta con características que la definen como zona ganadera, debido a que ha sido el uso que ha recibido hasta el presente. El acceso al área se efectúa por carretera de tierra, la inicia en la comunidad de La Poza, ya que hasta esta comunidad se cuenta con carretera de asfalto.

No se ubican viviendas cercanas al sitio de extracción.

9.0- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

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

Para la identificación de los impactos ambientales que pudieran resultar de la ejecución del proyecto propuesto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presentan, por un lado, la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998), y por otro, como base la matriz de Vicente Conesa.

La Ley General de Ambiente define el término como 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”.

En primera instancia se procede a identificar los aspectos ambientales involucrados y luego a enunciar los impactos ambientales identificados, al igual que su carácter, que se darán durante la ejecución y operación del proyecto propuesto:

Aspectos ambientales relacionados:

- Flora.
- Fauna.
- Suelo.
- Aire.
- Agua.
- Paisaje
- Social y Económico.

Una vez establecidos los aspectos ambientales, procedemos a detallar consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de la toma de decisiones y aplicación de las medidas de mitigación.

Impactos ambientales generados e identificados.

Se detallan a continuación los potenciales impactos ambientales identificados con la ejecución y operación de la obra propuesta, los cuales están basados en lo siguiente:

- La experiencia de los Consultores Ambientales en este tipo de proyectos.
- La consulta a técnicos de la Empresa Promotora.
- Los impactos ambientales identificados en otros proyectos similares y aprobados por el Ministerio de Ambiente y que han operado en el área.

Impactos ambientales generados e identificados.

Luego de establecidos los aspectos ambientales, se detallan a continuación los potenciales impactos ambientales identificados con la obra propuesta.

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Carácter
Flora	1-Pérdida de capa vegetal.	Negativo
Fauna	2-Alteración de micro hábitat.	Negativo
	3- Ausentamiento de la fauna cercana y de paso.	Negativo
Suelo	4-Alteración de la estructura del suelo.	Negativo
	5- Potencial inicio de procesos erosivos.	Negativo
	6- Contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas por mal manejo de hidrocarburos.	Negativo
	7- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía y por mal manejo de aguas residuales.	Negativo
Paisaje	8-Modificación del paisaje actual.	Negativo
Aire	9-Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	Negativo
	10- Infecciones respiratorias al personal por presencia de gases y partículas en suspensión.	Negativo
	11-Cambios temporal en la calidad del aire por generación de polvo, partículas en suspensión.	Negativo
	12- Afectación al sistema auditivo del personal por presencia de ruidos.	Negativo
	13- Generación de olores molestos por mal manejo de efluentes líquidos (Aguas residuales).	Negativo
Agua	14- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por mal manejo de efluentes líquidos (Aguas residuales)	Negativo
	15- Contaminación de aguas de escorrentía por mal manejo de desechos sólidos (Basura)	Negativo
	16- Contaminación de aguas de escorrentía por erosión y generación de sedimentos.	Negativo
Social y Económico	17-Riesgo de accidentes laborales.	Negativo
	18- Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo
	19- Potencial molestia a la población al margen de la vía por el paso de volquetes vacíos y con carga.	Negativo
	20- Perdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	Negativo
	21-Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	Positivo
	22-Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo
	23- Fortalecimiento de la economía local.	Positivo
	24- Incremento en la inversión privada.	Positivo

Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.

Los atributos y características que serán consideradas para cada uno de los impactos ambientales identificados, de acuerdo al periodo de manifestación estableciéndose un valor a cada uno y aplicándolo a la fórmula que determina la importancia ambiental de cada impacto.

MAGNITUD			IMPORTANCIA	
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad
Muy Alta	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Irreversible (> 20 años)
Alta	Parcial	Mediano plazo	Pertinaz	Reversible (5 a 20 años)
Media		Inmediato	Temporal	Recuperable (0 a 5 Años)
Baja		Crítico	Fugaz	

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$IA = (IN \times 0.3) + (E \times 0.2) + (P \times 0.2) + (D \times 0.1) + (R \times 0.2)$$

VIA = Valor del Impacto Ambiental.

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Importancia	VIA
Muy alta	≥ 8.0 puntos
Alta	0 a 7.9 puntos
Media	5 a 5.9 puntos
Baja	≤ 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 lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

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 iniciales.

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.

A continuación, se presenta el resultado de los valores establecidos a cada impacto dentro de las características de cada uno de ellos, establecidos en la fórmula antes descrita, lo que nos permite representar la importancia ambiental de cada impacto potencial identificado.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.

Impacto	Carácter	In.	E.	P.	M.	Rev.	Imp.	Análisis Final del Impacto
1	(-)	1.5	1.2	1.2	0.8	0.4	5.1	Medianamente Significativo
2	(-)	0.9	0.8	0.8	0.6	1.0	4.1	Poco Significativo
3	(-)	0.6	0.8	0.8	1.0	0.4	3.6	Poco Significativo
4	(-)	1.2	0.8	1.2	0.4	1.0	4.6	Medianamente Significativo
5	(-)	1.5	1.2	1.0	1.0	0.8	5.5	Medianamente Significativo
6	(-)	1.5	1.2	1.2	1.0	0.4	5.3	Medianamente Significativo
7	(-)	0.9	0.8	1.0	1.0	0.4	5.1	Medianamente Significativo
8	(-)	0.9	0.8	1.0	1.2	1.0	4.9	Medianamente Significativo
9	(-)	1.2	1.2	1.0	0.9	0.8	5.1	Medianamente Significativo
10	(-)	0.6	0.6	1.0	1.0	0.4	3.6	Poco Significativo
11	(-)	1.5	1.2	1.0	1.0	0.6	5.3	Medianamente Significativo
12	(-)	1.2	1.2	0.8	0.8	0.4	4.4	Poco Significativo
13	(-)	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	5.2	Medianamente Significativo
14	(-)	0.9	0.8	1.2	1.0	0.6	4.5	Medianamente Significativo
15	(-)	0.6	0.8	0.8	1.4	0.6	4.2	Poco significativo
16	(-)	0.9	1.0	0.8	1.4	0.8	4.9	Medianamente significativo
17	(-)	1.2	1.0	1.2	1.0	0.4	4.8	Medianamente Significativo
18	(-)	1.2	1.2	1.0	0.8	0.6	4.8	Medianamente Significativo
19	(-)	1.2	1.2	1.2	1.0	0.6	5.2	Medianamente Significativo
20	(-)	0.6	0.8	1.2	1.4	0.4	4.4	Poco significativo
21	(+)	1.2	1.0	1.4	1.6	0.6	5.8	Medianamente Significativo
22	(+)	1.0	1.0	0.6	0.8	1.0	4.4	Poco Significativo
23	(+)	0.9	0.8	0.8	1.2	0.4	4.1	Poco Significativo
24	(+)	0.6	0.6	0.8	1.2	0.4	3.6	Poco Significativo

Fuente: Consultoría Ambiental.

In= Intensidad, E= Extensión, P. =Persistencia, M. = Momento, Rev. = Reversibilidad, Imp. = Importancia.

Una vez determinado el valor y la importancia ambiental de cada impacto ambiental identificado se establece la caracterización de acuerdo a su tipología. (Ver cuadro a continuación).

CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

Aspecto ambiental	Impacto Generado	Carácter	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Reversibilidad (R)
Flora	1-Pérdida de capa vegetal.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
Fauna	2-Alteración de micro hábitat.	Negativo	Bajo	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
	3- Ausentamiento de la fauna cercana y de paso.	Negativo	Bajo	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
Suelo	4-Alteración de la estructura del suelo.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
	5- Potencial inicio de procesos erosivos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
	6- Contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas por mal manejo de hidrocarburos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	7- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía y por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
Paisaje	8-Modificación del paisaje actual.	Negativo	Media	Mediano plazo	puntual	Permanente	Irreversible
Aire	9-Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	10- Infecciones respiratorias al personal por presencia de gases y partículas en suspensión.	Negativo	Bajo	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	11-Cambios en la calidad del aire por generación de polvo, partículas en suspensión.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	12- Afectación al sistema auditivo del personal por presencia de ruidos.	Negativo	Bajo	Mediano Plazo	Parcial	Temporal	Recuperable
	13- Generación de olores molestos por mal manejo de efluentes líquidos (Aguas residuales).	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
Agua	14- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por mal manejo de efluentes líquidos (Aguas residuales)	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	15- Contaminación de aguas de escorrentía por mal manejo de	Negativo	Bajo	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable

Aspecto ambiental	Impacto Generado	Carácter	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Reversibilidad (R)
	desechos sólidos (Basura)						
	16- Contaminación de aguas de escorrentía por erosión y generación de sedimentos.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
Social y Económico	17- Riesgo de accidentes laborales.	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable
	18- Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo	Media	Inmediato	Parcial	Temporal	Recuperable
	19- Potencial molestia a la población al margen de la vía por el paso de volquetes vacíos y con carga.	Negativo	Media	Inmediato	Parcial	Temporal	Reversible
	20- Perdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	Positivo	Bajo	Mediano Plazo	Puntual	Permanente	Irreversible
	21- Aumento del comercio interno.	Positivo	Media	Inmediato	Parcial	Temporal	Reversible
	22- Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo	Bajo	inmediato	Parcial	Temporal	Reversible
	23- Fortalecimiento de la economía local.	Positivo	Bajo	Mediano plazo	Parcial	Temporal	Reversible
	24- Incremento en la inversión privada.	Positivo	Bajo	Inmediato	Parcial	Temporal	Reversible

CARÁCTER: Determina el tipo de Impacto (**Positivo:** Admitido como tal, **Negativo:** Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales)

INTENSIDAD: Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).

EXTENSIÓN: Área de afectación del Impacto. (**Puntual:** La acción impactante produce un efecto muy localizado, **Parcial:** Produce una incidencia apreciable en el medio).

MOMENTO: Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto el Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

PERSISTENCIA: Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto. (**Fugaz:** El efecto dura menos de un año, **Temporal:** Dura entre uno a tres años, **Pertinaz:** Dura de cuatro a diez años, **Permanente:** Alteración indefinida).

REVERSIBILIDAD: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto. (**Irreversible:** Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar, **Reversible:** Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio, **Recuperable:** Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

9.4- Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto.

- ❖ **Aumento en la disponibilidad de fuentes de trabajo:** Estas se dan manera temporal durante los periodos de extracción, de manera directa e indirecta.
- ❖ **Mejoras en la economía:** Mejoramiento de la economía local y hogareña.
- ❖ **Disponibilidad de Tosca material selecto.**

10.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Persigue brindarle al promotor una guía que le permita realizar las actividades o prácticas que conlleven a minimizar los efectos ocasionados por los impactos generados por el proyecto, a través de un plan de mitigación.

De igual forma establecer el correspondiente seguimiento, vigilancia y control de tal manera que a las entidades encargadas de realizarlo les sea fácil comprobar el cumplimiento de las mismas.

Se elabora en base a un análisis detallista de los impactos ambientales identificados generados por el desarrollo del proyecto para las fases de planificación, construcción y operación y abandono. Las medidas de mitigación del Plan de Manejo Ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por el promotor, supervisado y monitoreado por las entidades que tienen que ver con el desarrollo de este tipo de proyecto. Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

10.1- Descripción de Medidas de Mitigación Específicas frente a cada Impacto Ambiental. (Ver siguiente cuadro).

De acuerdo a cada impacto ambiental identificado, se establece las medidas de mitigación que tanto el promotor como la empresa contratista debe ejecutar durante el desarrollo de la obra.

10.2- Ente Responsable de la Ejecución de la Medida. (Ver siguiente cuadro).

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA, EJECUCIÓN, MONITOREO Y COSTO.

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
1- Pérdida de capa vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. - Revegetar con gramíneas aquellas áreas y taludes de corte y relleno que resulten desnudas dentro del área destinada para el proyecto. - Llevar a cabo arborización en los alrededores del sitio de extracción. 	Operación y abandono	Promotor o empresa contratista	Ministerio de Ambiente	\$ 2,545.00
2- Alteración de micro hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. 	Operación	Promotor o empresa contrista	Ministerio de Ambiente	Sin Costo
3- Ausentamiento de la fauna cercana	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer horarios de trabajos diurnos. - Concentrar las actividades extracción, movimiento y presencia de equipo, solo dentro del área seleccionada para el desarrollo del proyecto y por las rutas establecidas. 	Operación	Promotor o empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$
4- Alteración de la estructura del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a la operatividad del proyecto. - Preservar en lo posible, los patrones de drenajes naturales. - Minimizar en lo posible las áreas impermeables, por ejemplo, compactaciones que no sean necesarios, ya que disminuyen la percolación del agua de regreso al suelo. 	Operación y abandono	Promotor o empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 1,255.00
5- Potencial inicio de procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar planes de control de erosión, tanto permanentes como temporales, durante la etapa de extracción operación y abandono. - Temporales: construcción de zanjas sedimentadores, para recoger el suelo que lava la escorrentía. - Permanentes, revegetar áreas desnudas con 	Operación y abandono	Promotor o empresa contrista	Ministerio de Ambiente	\$ 10,235.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	<p>gramíneas o permitir que esta se dé naturalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer luego de la construcción estructuras, zanjas y otros para encausar el drenaje de las aguas, buscando la topografía del terreno, minimizando los efectos de la erosión. - Conformar todo el material edáfico que resulte de desecho o contaminado sobre aquellos puntos que se hayan creado depresiones o excavaciones y que no sean objeto de movimientos futuros - Evitar la formación de cuerpos de agua, rellenando con material edáfico de desecho todos esos puntos. 	Operación y abandono			
6- Contaminación del suelo por presencia y uso de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que el equipo y maquinaria utilizado durante la extracción y operación del proyecto, se encuentren en buen estado mecánico y sin fugas de combustibles. - De utilizar algún tipo de almacenaje de combustible temporal en el área del proyecto, debe mantenerse las debidas medidas de control de derrame y con los correspondientes muros de contención. - Si el abastecimiento de combustible se realiza por medio de un carro cisterna o de forma manual, se deben guardar las debidas medidas contra derrames y contar con material absorbente para casos fortuitos. - Si el combustible es transportado en recipientes desde la estación, debe realizarse con los envases aprobados por el Cuerpo de Bomberos y el suministro debe realizarse con bomba de trasiego manual y uso de embudos de campana grande. - Al momento de realizar el llenado de los tanques de almacenajes se deben guardar las medidas 	Operación y abandono	Promotor o empresa contratista	Ministerio de Ambiente	\$ 1,600.00
		Operación y abandono	Promotor o empresa contrista	Ministerio de Ambiente	

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	<p>correspondientes a fin de evitar accidentes e incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todo filtro de aceite remplazado en cualquier equipo dentro del área del proyecto, deber colocado a un proceso de escurrimiento, previamente para poder colocarlo con la basura común. - Evitar la utilización de aceites quemados o usados para disminuir el polvo en el área, este debe ser envasado en tanques de 5 galones debidamente sellados y colocados en área restringida para ser entregados a empresas recicladoras de este tipo de desecho. 				
7- Contaminación del suelo por mal manejo de sustancia químicas y otros.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer zonas exclusivas para la disposición de los desechos sólidos. - Colocar cestos para la recolección de la basura común debidamente tapados y disponerla en el sitio seleccionado para esto. - Que el personal que labore en el proyecto sea objeto de adiestramiento y capacitaciones sobre el manejo de sustancias líquidas inflamables y otros que se lleguen a utilizar. - Guardar las debidas medidas de seguridad y control de riesgos de acuerdo a normativa ambiental vigente sobre el almacenamiento y manejo de sustancias químicas. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. - Cumplir con las normas internacionales y existentes que aplican para el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo. 	Operación y abandono	Promotor o empresa contratista	Ministerio de Ambiente, MINSA	\$ 12,385.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
8- Modificación del paisaje actual.	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar durante la etapa de abandono, realizar una recuperación del área, conformando los residuos de tierra y revegetando con gramíneas y siembra de árboles, para recuperar el paisaje antes de la intervención 	Operación y abandono	Promotor	Ministerio de Ambiente, Municipio.	\$ 12,500.00
9- Alteración de la calidad del aire por generación de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas. - Que todo equipo rodante cuente con un buen sistema de escape, debido a su tránsito y paso por zonas pobladas. - Usar equipo con adecuado mantenimiento y que cusen el menor ruido posible. - Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando. - Proporcionar adecuada información a los trabajadores y conductores de volquetes sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. 	Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 8,350.00
10- Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el polvo durante la etapa de construcción mediante el uso de carros cisternas y operativa realizando las correspondientes revegetaciones de áreas desnudas. - Uso de los dispositivos de seguridad en el personal y durante la etapa de extracción y operación. 	Operación	Promotor	MINSA y Ministerio de Ambiente	\$ 1,500.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
11- Cambio en la calidad del aire local por generación de polvo, partículas en suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que el personal porte mascarillas que minimicen el efecto del polvo durante la etapa de extracción y operación. - Mantener un plan de limpieza de manera constante. 	Operación.	Promotor	MINSA y Ministerio de Ambiente	\$ 8,150.00
12- Potencial afectación al sistema auditivo del personal por presencia de ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas. - Usar equipo con adecuado mantenimiento y que cusen el menor ruido posible. - Utilizar protectores auditivos en casos necesarios. 	Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 850.00
13- Generación de malos olores en la etapa operativa por mal manejo de desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control mediante las inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de operación. - Mantener un plan de limpieza de manera constante. Contar con letrinas portátiles en los periodos de extracción 	Operación	Promotor	MINSA y Ministerio de Ambiente	Costos considerados en renglón anterior
14- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por presencia de basura, desechos sólidos y combustible.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar cestos para la basura al alcance de los trabajadores durante los periodos de extracción. - Brindar el adecuado manejo a la basura recolectada en los cestos, realizando la debida disposición en un en el vertedero más cercano - Aguadulce. - Se capacitará a todo el personal y se mantendrá siempre a disposición equipos y materiales de contención de fugas y limpieza en las áreas de almacenaje, con el objeto de reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelo por derrames accidentales. 	Operación y abandono.	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 1,362.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
	- En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, ese removerá de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes (sustancias peligrosas)				
15- Contaminación de suelo y aguas de escorrentía por mal manejo de aguas residuales.	- Utilización de letrinas portátiles en los periodos de extracción, alquiladas a empresas debidamente certificadas para brindar dicho servicio.	Operación.	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 5,850.00
16- Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	- Utilización de letrinas portátiles en los periodos de extracción, alquiladas a empresas debidamente certificadas para brindar dicho servicio.	Operación.	Promotor	Ministerio de Ambiente	Costos considerados en línea anterior
17- Riesgo de accidentes laborales.	- Velar porque todos los trabajadores empleados por el promotor o empresa contratista, porten el equipo de protección personal (Casco, Lentes, Guantes, chalecos, Botas, Protectores auditivos y cinturón de seguridad en casos necesarios). - Todo el equipo pesado que opere dentro del área del proyecto, deben contar con alarma y luces de retroceso. - Colocar en sitios visibles letreros informativos y restrictivos al personal en cuanto al cumplimiento de normativas de seguridad, procedimientos y sitio de reunión en casos necesarios, así como medidas de protección ambiental.	Operación.	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 2,625.00
	- De utilizar personal como conductor de equipo rodante, deben contar con la debida licencia de	Operación.	Promotor	DNTTT	\$ 8,750.00

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
18- Riesgos de accidentes de tránsito.	<p>conducir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instruir al personal que opere equipo rodante sobre las medidas de seguridad que deben mantener al momento de conducir como parte del promotor del proyecto. - Reparar y dar mantenimiento a las vías que se vean afectadas debido al paso de equipo pesado (Camiones). - utilizar durante la operación las señalizaciones preventivas viales. - Transitar por zonas pobladas a velocidades no mayor a los 40 k/h 				
19- Riesgos de contaminación del personal debido al manejo de hidrocarburos y sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Que el personal que labore sea objeto de adiestramiento y capacitaciones sobre el manejo de sustancias química y líquidos inflamables. - Guardar las debidas medidas de seguridad y control de riesgos de acuerdo a normativa ambiental vigente sobre el almacenamiento y manejo de sustancias químicas. - Garantizar al personal la utilización del debido equipo de protección personal -EPP. 	Operación	Promotor	Ministerio de Ambiente	\$ 3,255.00
20- Perdida de tierra dedicada a otros usos. (Ganadería)	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que se ha prestado la debida consideración y apropiada compensación entre los valores de la tierra utilizada para la nueva actividad. 	Operación y abandono.	Promotor	Municipio	Sin costos
21- Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> - No aplica medida de Mitigación 	Operación	Promotor	Municipio	Sin costos
22- Aumento de las	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar hasta donde sea posible mano de obra local 	Construcción	Promotor		Sin costos

Impacto Generado	Medida de Mitigación	Etapas del Proyecto	Responsable de la Ejecución	Responsable del Monitoreo	Costo de la Gestión Ambiental
fuentes de trabajo	o de las comunidades cercanas.	y Operación.		MINETRAB	
23- Fortalecimiento de la economía local.	- Procurar el consumo de materiales e insumos en el mercado local. - Utilizar hasta donde sea posible mano de obra local o de las comunidades cercanas.	Construcción y Operación.	Promotor	MUNICIPIO	Sin costos
24- Incremento en la inversión privada en la zona.	No aplica medida de mitigación.	Construcción y Operación.	Promotor	MUNICIPIO	Sin costos

Fuente: Consultoría Ambiental.

Total: \$ 81,212.00

10.3- Monitoreo.

Se realiza para evaluar el nivel de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y el grado de eficiencia de estas en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación, de los efectos nocivos al medio ambiente.

El monitoreo está compuesto de los siguientes procesos.

❖ Seguimiento

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la Resolución ambiental final.

❖ Vigilancia y control

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el promotor del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis o Estudio Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el

cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.

- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

10.4. Cronograma de Ejecución: (Ver cuadro a continuación)

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD A MONITOREAR	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
			CADA MES	TRES MESES	SEIS MESES	ANUAL
PLANIFICACIÓN	Identificación del sitio, levantamiento topográfico. Elaboración y presentación del respectivo Estudio de Impacto Ambiental, ante las oficinas del Ministerio de Ambiente, para su evaluación. Se inicia trámites de otros permisos	Ministerio de Ambiente. Recursos Minerales				X Una sola vez
CONSTRUCCIÓN	Acondicionamiento y limpieza del área para iniciar las actividades de movimiento de tierra y extracción de material edáfico. Se cumplen con las normas de seguridad del personal.	Ministerio de Ambiente – MINETRAB MINSA			X	X
OPERACIÓN	Funcionamiento pleno y correctamente de la obra.	Ministerio de Ambiente – MINETRAB MINSA				X
	Aguas residuales están siendo manejadas según indicaciones técnicas	MINSA Ministerio de Ambiente			X	
	Manejo adecuado de desechos sólidos (Basura)	MUNICIPIO Ministerio de Ambiente MINSA			X	
	Manejo adecuado de polvo y partículas en suspensión.	Ministerio de Ambiente- MINSA			X	
	Pago de indemnización ecológica y establecimiento de áreas verdes.	Ministerio de Ambiente			X	

Fuente: Consultoría Ambiental.

10.7- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Y Flora.

Por lo establecido anteriormente en los puntos sobre las características de la fauna y flora del lugar, se establece que el proyecto no necesita plan de rescate y reubicación de flora y fauna, por lo tanto, **No Aplica.**

10.11- Costo de la Gestión Ambiental.

La gestión ambiental del proyecto genera un costo aproximado de **B/ 81,212.00**

12.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

Ing. Digno Manuel Espinosa.

Cédula de Identidad Personal: N° 4-190-530

Registro de Consultor Ambiental: DIEORA- IAR- 037-98 (Actualización 2021)

Coordinación y responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.

Ing. Diomedes A. Vargas T.

Registro de Consultor Ambiental: DIEORA – IAR-050-98, Consultor de Apoyo.

Aspecto Físicos, Biológico – Forestal, Identificación de Impactos Ambientales - Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental.

12.1- Firmas Debidamente Notariadas.

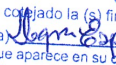
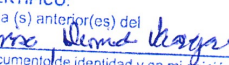

Ver página a continuación.

12.2- Número de Registro de Consultor.

Digno Manuel Espinosa G. – DIEORA – IAR -037-98.

Diomedes A. Vargas T. – DIEORA – IAR-050-98.

Nombre	N° de Registro en MI-AMBIENTE	Actividades desarrolladas
  Ing. Digno M. Espinosa Cedula N° 4-190-530	IAR-037-98 Actualizado en 2,021	Coordinador del equipo de Consultores Resumen Ejecutivo, Introducción, Información general, descripción del proyecto, Identificación de Los Impactos ambientales, Plan de manejo ambiental.
  Ing. Diomedes Vargas Torres Cedula 2-98-1886	IAR-050-98 Actualizado en 2,021	Descripción del ambiente Socioeconómico y participación ciudadana, Descripción del ambiente físico y Biológico Conclusiones y recomendaciones

Yo, **MARLENE FRANCO MARTÍNEZ**, Notaria Pública Segunda del Circuito de Coclé con Cédula No. 2-160-614,
CERTIFICO:
Que he copiado la (s) firma (s) anterior(es) del señor (a)  
con la que aparece en su documento de identidad y en mi opinión son iguales, por lo que lo considero auténtico.
Aguadulce, **07 MAR 2023**
GL 2203921
Testigo Cédula  2-981-2046
MARLENE FRANCO MARTÍNEZ
NOTARIA PÚBLICA SEGUNDA DE COCLÉ



13.0 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

❖ CONCLUSIONES:

- El proyecto es viable ambientalmente, pues con su ejecución no se estarán generando Impacto negativos de significancia al medio ambiente.
- El promotor del proyecto debe seguir las recomendaciones establecidas en el presente documento, para minimizar los efectos contra el ambiente.
- Finalmente concluimos que el proyecto debe tener su aceptación por parte de las autoridades del Ministerio de Ambiente.

❖ RECOMENDACIONES:

- Ser constante en la recolección de la basura y su debido manejo por parte de la empresa promotora en caso que el servicio de recolección municipal fallase en algún momento.
- Mantener siempre un nivel de seguridad dentro del personal que labora y con el equipo correspondiente a fin de evitar accidentes.
- El promotor debe velar porque el manejo de las aguas residuales se dé dentro de lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, por medio del uso de letrinas portátiles o bien de hueco debidamente impermeabilizada.
- El promotor se compromete a darle mantenimiento a la vía de acceso, mediante la conformación y colocación de material selecto en los puntos que así lo ameriten.
- El promotor mantiene la promesa de cooperar económicamente, con la junta comunal en la medida de sus posibilidades con la reparación y/o mantenimiento de los dos vados existentes en la vía de acceso, en la cual se deben involucrar a otros usuarios de dicha vía.

14.0- BIBLIOGRAFÍA

- República de Panamá. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Panamá: 2011.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 306 de 2002 sobre Límites de Exposición de Ruidos. Panamá: 2002.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 sobre “Límite de Ruido Ambiental Diurno”. Panamá: 2004.
- República de Panamá. Decreto Ley No. 68 de 1970 sobre “Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la Caja de Seguro Social”. Panamá: 1970.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá: 1988.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamento DGNTI - COPANIT 44 – 2000, sobre “Regulación del Ruido Ocupacional”. Panamá: 2000.
- Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadística y Censo, Panamá en Cifras, 2010.
- Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadística y Censo, Situación física y Meteorológica 2006.

15.0- ANEXOS.

anexos

Anexo No 1- Solicitud de Admisión.

Anexo No 2. Declaración Jurada

Anexo No 3- Copia de cedula notariada del promotor.

Anexo No 4- Certificado de Registro Público de la Propiedad.

Anexo No 5- Encuestas realizadas y comunicado.

Anexo No 6- Polígono del terreno.

Anexo No 7- Mapa con el detalle de rutas.

Anexo No 8 - Mapa de localización Regional.

Anexo No 9 – Coordenadas del proyecto.

Anexo No 10 - Recibo de Pago del departamento de Finanzas de Mi ambiente.