

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:
“HIELO ARTICO, S.A.”

UBICACIÓN
Rana de Oro, Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia
de Panamá.

PRESENTADO AL MINISTERIO DE AMBIENTE

PROMOTOR:
INVERSIONES GRUPO WU, S.A

CONSULTORES AMBIENTALES:
ING. AIDA L. MARTÍNEZ IRC-026-2007
ING. MARCELINO DE GRACIA IRC-076-2008

JULIO, 2019

Contenido

2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) persona a contactar; b) números telefónicos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro de consultor.	5
3. INTRODUCCIÓN.....	5
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	5
3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	7
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	14
4.1 Información sobre el Promotor	14
4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de Mi Ambiente.....	15
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	15
5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.	16
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.....	17
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra y actividad.	17
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	24
5.4.1 Planificación del Proyecto.....	24
5.4.2 Construcción del Proyecto.....	24
5.4.3 Fase de Operación del Proyecto	25
5.4.4 Fase de Abandono del Proyecto	25
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y la operación.....	26
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	27
5.6.2 Mano de obra (construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	27
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	28
5.7.1 Desechos Sólidos	28
5.7.2 Desechos Líquidos	29
5.7.3 Desechos Gaseosos.....	29
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	29
5.9. Monto Global de la inversión	30
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
6.3 Caracterización del suelo	30
6.3.1 Descripción del uso del suelo	30
6.3.2 Deslinde de la Propiedad.....	31
6.4. Topografía	31

6.6. Hidrología.....	31
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	31
6.7 Calidad de aire	31
6.7.1 Ruido	31
6.7.2 Olores.....	32
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	32
7.1 Características de la Flora	33
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	36
7.2 Característica de la Fauna.....	36
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	44
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	44
8.3 Percepción local del proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	44
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	53
8.5 Descripción del paisaje.....	53
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	53
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.	58
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	65
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	66
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.	66
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	71
10.3. Monitoreo.....	75
10.4 Cronograma de Ejecución	76
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	76
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	76
12. EQUIPO DE PROFESIONALES	77
12.1 Firmas debidamente notariadas.	77
12.2 Número de registro de los consultores.....	77
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
14. BIBLIOGRAFÍA	79
15. ANEXOS	79
15-1 Documentos legales	80
15-2 Mapas	81
15-3 Encuestas.....	82
15-4 Fotos del proyecto y de las encuestas	83
15-5 Planos	84
15-7 Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido	85
15-8 Informe de arqueología	86

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Atlas Ambiental de Panamá	30
Ilustración 2 Fotos del área del proyecto.	34
Ilustración 3 Fotos de fauna registrada en el proyecto.	43

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Datos generales del promotor	5
Tabla 2 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	7
Tabla 3 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009.	11
Tabla 4 Información sobre el Promotor.....	15
Tabla 5 actividades a desarrollarse en la etapa constructiva	25
Tabla 6 Especies de Flora identificadas en el proyecto.....	35
Tabla 7 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES.....	58
Tabla 8 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (FASE DE CONSTRUCCIÓN).....	62
Tabla 9 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (FASE DE OPERACIÓN) .	64
Tabla 10 Descripción de las medidas de mitigación específicas - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	67
Tabla 11 Descripción de las medidas de mitigación específicas - ETAPA DE OPERACIÓN	70
Tabla 12 Ente responsable de la ejecución de las medidas - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	72
Tabla 13 Cronograma de Ejecución	76
Tabla 14 EQUIPO DE PROFESIONALES	77
Tabla 15 Número de registro de los consultores.....	77

2. RESUMEN EJECUTIVO

En esta sección se presentan los datos generales acerca del promotor y consultor ambiental. Cabe destacar que el promotor del proyecto es la empresa INVERSIONES GRUPO WU, S.A.; y el consultor ambiental líder es la Mgter. Aida Martínez, debidamente registrado en el libro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) persona a contactar; b) números telefónicos; c) correo electrónico; d) página web; e) nombre y registro de consultor.

Este estudio es promovido por la empresa INVERSIONES GRUPO WU, S.A.

Tabla 1 Datos generales del promotor	
Nombre del promotor:	INVERSIONES GRUPO WU, S.A.
Representante Legal:	Roxana Wu
Persona a contactar:	Ing. Nedelka Córdoba
Teléfono de oficina:	----
Celular:	6474-6140
Correo electrónico:	nedelkacordoba@hotmail.com
Página Web:	-----
Nombre del Consultor	Ing. Aida L. Martínez Ing. Marcelino De Gracia
Registro	IRC-026-2007, IRC-076-2007

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental es tanto un proceso como un producto. Como proceso, es la actividad por la cual se intenta predecir las clases de resultados reales y

potenciales de las interacciones esperadas entre un nuevo proyecto y el medio ambiente natural/humano donde se planifica el proyecto. El proceso continúa con el desarrollo de aspectos específicos importantes del proyecto (medidas de mitigación) - en la actividad de taller en su etapa de desarrollo que confinarán a los impactos ambientales dentro de límites aceptables.

Objetivos

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene por objetivo identificar los impactos ambientales que pudieran ser generados durante las actividades del proyecto como parte de las etapas de construcción y operación, y formular las medidas de mitigación a tener en cuenta para el desarrollo del mismo, a fin de evitar daños al ambiente. Además, el EsIA plantea la formulación de las medidas más convenientes para potenciar los impactos positivos y evitar o minimizar los negativos.

Metodología e Instrumentalización

Este Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en los artículos 22, 23 y 24 del decreto 123 de 14 de agosto de 2009. Toma además en cuenta el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto de 2011 que modifica algunos de sus artículos.

Se trabajó a nivel de gabinete recopilando la información disponible para realizar el presente estudio a partir de fuentes bibliográficas y de los datos adquiridos a nivel de campo. Esto con el objeto de caracterizar el área de influencia y determinar el alcance del estudio.

Se realizaron entrevistas en zona aledañas al sitio del proyecto, para obtener la percepción local de la gente con relación al desarrollo de la obra proyectada. El estudio

se ejecutó de acuerdo a las disposiciones y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N.º 123 de 14 de agosto de 2009.

Duración

El Estudio de Impacto Ambiental se realizó durante 15 días calendarios. Para su ejecución se utilizó vehículo, cámara digital, computadora, impresora, GPS.

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

JUSTIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DEL EsIA Y ANALISIS PARA DETERMINAR LA CATEGORIA DEL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DEL 2009.

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, que evaluar y el instrumento a utilizar para la evaluación.

Tabla 2 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	¿Qué EVALUAR?	¿Cómo EVALUAR?
1-Riesgo para la salud del ambiente	La concurrencia del riesgo	Análisis de riesgo
2-Alteraciones cualitativas y cuantitativas de los recursos naturales	La significancia del impacto sobre los recursos naturales	EsIA preliminar
3-Alteraciones de áreas protegidas o valor paisajísticos	Si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas protegidas o sobre los valores paisajísticos	EsIA preliminar
4-Genera desplazamientos, reasentamientos y reubicaciones, y alteraciones sobre los sistemas de vida y costumbres	Si se producen efectos, características o circunstancias de este criterio	EsIA preliminar
5-Alteraciones a monumentos o sitios arqueológicos, históricos y al patrimonio cultura.	Si se generan alteraciones significativas a los factores de este criterio	EsIA preliminar

Nota: Solo se deben considerar los impactos y riesgos adversos significativos para la afectación de los criterios y sus factores.

En el artículo 2, el decreto define los términos de riesgo, de la siguiente manera:

Análisis de Riesgo: Estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, que pueden generar riesgo o daño a la salud humana, a los recursos naturales o al ambiente en general.

Riesgo Ambiental: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Riesgo de Salud: Capacidad de una actividad, con posibilidad cierta o previsible de que, al realizarse, tenga efectos adversos para la salud humana.

Estudio de Impacto ambiental (EsIA) es definido en este artículo 2 como: "Documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos".

Impacto ambiental: "Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto". Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

Tal como se define, los impactos adversos o negativos a considerar en la evaluación son los de carácter significativo.

El artículo 22 del decreto establece que "se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 del presente reglamento."

Según el artículo 24, "El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplará tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno:

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

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

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa o cualitativa, que

ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes."

Tabla 3 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009.

CRITERIOS Y FACTORES (Art. 23)	TIPO IMPACTO						MEDI DAS MITI- GACION	CATEGO- RIA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (ANS) AFECTACION PARCIAL	RIESGO NO SIGNIFICATIVO (ANS) AFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO	FACIL (F) ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)		I	II	III
CRITERIO 1: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN).										
1.1 La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	N/A									
1.2 La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;	N/A									
1.3 Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;	X							X		
1.4 La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X							X		
1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X							X		
1.6 El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X							X		
CRITERIO 2: ALTERACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LOS RECURSOS NATURALES.										
2.1 El nivel de alteración del estado de conservación de suelos;	N/A									
2.2 La alteración de suelos frágiles;	N/A									
2.3 La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	N/A									
2.4 La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	N/A									
2.5 La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	N/A									
2.6 La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	N/A									
2.7 La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;	N/A									
2.8 La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	N/A									
2.9 La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	N/A									
2.10 La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	N/A									
2.11 La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	N/A									

CRITERIOS Y FACTORES (Art. 23)	TIPO IMPACTO						MEDI DAS MITI- GACION	CATEGO- RIA		
	NO SIGNIFICATIVO (IANS)	RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO	O (F) FACIL ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)	I	II	II
2.12 La inducción a la tala de bosques nativos;	N/A									
2.13 El reemplazo de especies endémicas o relictas;	N/A									
2.14 La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	N/A									
2.15 La extracción, explotación o manejo de la fauna silvestre;	N/A									
2.16 Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnológica;	N/A									
2.17 La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;	N/A									
2.18 La alteración de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	N/A									
2.19 La modificación de los usos actuales del agua;	N/A									
2.20 La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	N/A									
2.21 La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	N/A									
CRITERIO 3: ALTERACIONES DE ÁREAS PROTEGIDAS O VALORES PAISAJÍSTICOS.										
3.1 La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	N/A									
3.2 La generación de nuevas áreas protegidas;	N/A									
3.3 La modificación de antiguas áreas protegidas;	N/A									
3.4 La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	N/A									
3.5 La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico;	N/A									
3.6 La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;	N/A									
3.7 La modificación en la composición del paisaje;	N/A									
3.8 La promoción de la explotación de la belleza escénica; y	N/A									
3.9 El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	N/A									
CRITERIO 4: GENERA DESPLAZAMIENTOS, REASENTAMIENTOS Y REUBICACIONES, Y ALTERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES.										
4.1 La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;	N/A									
4.2 Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	N/A									
4.3 La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;	N/A									
4.4 La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;	N/A									
4.5 Los cambios en la estructura demográfica local;	N/A									
4.6 La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	N/A									
4.7 La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A									
CRITERIO 5: ALTERACIONES A MONUMENTOS O SITIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y AL PATRIMONIO CULTURAL.	N/A									
5.1 La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;	N/A									
5.2 La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y	N/A									
5.3 La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	N/A									

De acuerdo al análisis realizado, el proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos previstos en los siguientes criterios y factores de protección ambiental, identificados en el artículo 23 del reglamento:

Criterio 1:

1.1. La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;

Los desechos sólidos en la fase constructiva generados por el personal de trabajo y actividades personales serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero de Patacón. Durante la fase de operación los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

1.3 Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;

Por sus características, el proyecto va a generar ruido durante su fase de construcción, pero es transitorio y fugaz, y por debajo de los niveles permisibles.

1.4 La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;

Los desechos sólidos en la fase de construcción generados por el personal de trabajo y actividades personales serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero de Patacón. Durante la fase de operación los servicios de

recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;

La única fuente de gases y partículas provendrán de los pocos vehículos y camión volquete que serán utilizados durante la construcción del proyecto.

1.6 El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Los desechos sólidos en la fase de construcción generados por el personal de trabajo y actividades personales serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero de Patacón. Durante la fase de operación los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

Por las razones anteriormente expuestas, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto es Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor

Este estudio es promovido por la Empresa INVERSIONES GRUPO WU, S.A.

Tabla 4 Información sobre el Promotor	
Tipo de Empresa	Jurídica
Ubicación	Panamá
Certificado de Existencia	Certificación adjunta en el Anexo 15-1_ Documentos Legales
Representación Legal	Roxana Wu
Certificado de registro de la Propiedad	Certificación adjunta en el Anexo_ Documentos Legales 15-1.

4.2 Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de Mi Ambiente.

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el movimiento y nivelación de tierra en un volumen aproximado de 25,415 metros cúbicos sobre un área aproximada de 1 Ha + 4,683.154 metros cuadrados y la construcción de una hielera denominado "HIELO ARTICO, S.A." en un área aproximadamente 2,000 metros cuadrados sobre un área definida del movimiento y nivelación de tierra. (Ver planos en los anexos_ Anexo 15.5). Este proyecto mismo estará conformado de dos plantas y estará distribuido de la siguiente manera:

Planta Alta:

- Área de oficina
- Área de deposito
- Área de máquinas de hielo o evaporadoras
- Vestidores de hombres y mujeres
- Baños de hombres y mujeres
- Galera
- Escalera

- Puerta enrollable
- Área para tanques (3) de agua de 1000 galones cada uno

Planta Baja:

- Área de carga y descarga

El proyecto se llevará a cabo en la Finca No. 30299647, con código de ubicación 8713, propiedad de INVERSIONES GRUPO WU, S.A. La superficie de la finca es de aproximadamente 1 Ha + 6,683.154 metros cuadrados y el área de construcción de la hielera es de aproximadamente 1 Ha + 6,683.154 (2,000 metros cuadrados aproximados para la construcción de la hielera y 1 Ha + 4,683.154 metros cuadrados para el movimiento y nivelación de tierra) y la misma está ubicada en Villa Esperanza, Rana de Oro, Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá.

5.1 Objetivos del proyecto, obra o actividad y su justificación.

El objetivo del Proyecto consiste en:

- Presentar y describir el proyecto.
- Describir y analizar los posibles impactos ambientales que se generaran durante la ejecución de los trabajos, sobre los componentes físicos y biológicos del ambiente, así como los socioeconómicos.
- Identificar y valorar los posibles impactos, para establecer las medidas y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir dichos impactos.
- Identificar las reglamentaciones ambientales aplicables al desarrollo de la actividad.

- **Justificación del Proyecto**

La construcción del proyecto se debe a mejorar la estética paisajística de la zona y atraer el comercio en el Corregimiento para beneficio de la comunidad y del Distrito.

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

El mapa en escala 1:50,000 y las coordenadas UTM, Sistema WGS84 del área del proyecto. (Ver anexo 15-2).

5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra y actividad.

5.3.1 NORMAS GENERALES

➤ **CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”

“Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”

“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo

racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia."

"Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales".

➤ LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea al Ministerio de Ambiente.

El artículo 1 indica que: "La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas 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."

El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

1. La presentación, ante el Ministerio de Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por Mi Ambiente, del estudio presentado.
3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y de la resolución de aprobación.

El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los

daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Plan de Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por el Ministerio de Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."

DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.

Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006.

Establece las disposiciones o reglamento que regirán el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Artículo 3: Los proyectos de inversión, públicos o privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidos en la lista taxativa contenida en el artículo 16 de este reglamento, deberán someterse al proceso

de evaluación de impacto ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

Una vez presentada y aprobada la declaración jurada para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, o emitida la Resolución Ambiental que aprueba la realización del Proyecto para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II o III, podrán iniciarse los proyectos sometidos al proceso de evaluación de Impacto Ambiental que hayan sido aprobados.

El proceso de evaluación inicia cuando el Estudio de Impacto Ambiental se reciba o ingrese en la Instancia del Ministerio de Ambiente, facultada para este fin.

Artículo 15: Los nuevos proyectos, obras o actividades, y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, y operación, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que el Ministerio de Ambiente determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar.

La presentación de los Estudios de Impacto Ambiental deberá realizarse mediante memorial suscrito por el Promotor, dirigido al Administrador Regional o al Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, según corresponda.

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

Artículo 23. El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.

Artículo 26. Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por sector de acuerdo al Artículo 25 de este reglamento.

5.3.3 NORMAS SOBRE AMBIENTE LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL

DOCUMENTO: RESOLUCION No.505 de 1999

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DESCRIPCIÓN: *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.*

DOCUMENTO: RESOLUCIÓN No.506 de 1999.

TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESCRIPCION: *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.*

OTROS:

- ⇒ **Código Sanitario (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947).**
Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.
- ⇒ Ley 41 de 27 de agosto del 1999. Por la cual se transfieren los Servicios Relacionados con el Aseo Urbano y Domiciliario en la Región Metropolitana.
- ⇒ El Decreto No.155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos de los artículos del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.
- ⇒ Decreto Ejecutivo No. 975 de 2 de agosto de 2012, que modifica el artículo No. 20 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.
- ⇒ Normas de desarrollo Urbano (resolución N°150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda).
- ⇒ **Decreto gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971.**
Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ⇒ **Decreto N.º 1 del 20 de enero del 2004**, que deroga el Decreto 150, de 19 de febrero 1971. Se determina los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen los establecimientos industriales, talleres y comerciales u otro tipo.
- ⇒ Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI, reglamento Técnico N° DGNTI- COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Laboral en Ambientes de Trabajo.

- ⇒ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998, Por la cual se reglamentan el artículo 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones.
- ⇒ Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de vehículos automotores.
- ⇒ Código Penal de la República de Panamá. Adoptado por la Ley No.14 de 18 de mayo de 2007 con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley No. 26 de 21 de mayo de 2008. Artículos 395 al 452.
- ⇒ DGNTI - COPANIT 35-2000, Agua. "Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas".

5.4 Descripción de las fases del proyecto

5.4.1 Planificación del Proyecto

La fase de Planificación del Proyecto comprende un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: estudios de factibilidad, consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, elaboración de planos, esta fase de planificación servirá de fundamento para la elaboración del cronograma de trabajo según el cual se desarrollarán las fases posteriores.

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- Estudios de factibilidad técnica y financiera.
- Formulación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
- Tramitación y aprobación de permisos.

5.4.2 Construcción del Proyecto

Para la fase de construcción se estima en quince (15) meses aproximadamente que se necesitarán entre 20 empleados. Esta fase estará conformada por el siguiente

personal: administrador del contratista, maestro de obra, vigilantes, albañiles, plomeros, electricistas, ebanistas y ayudantes.

A continuación, se describen cada una de las actividades a desarrollarse en la etapa constructiva:

Tabla 5 actividades a desarrollarse en la etapa constructiva

TRABAJO	DURACION APROX
COLOCAR MONUMENTOS PARA IDENTIFICAR EL AREA A CONTRUIR	1 SEMANA
EXCAVACION, NIVELACION Y ACONDICIONAMIENTO DE TIERRA	2 SEMANA
HACER FUNDACIONES Y ZAPATAS	1.5 MES
TIRAR CONCRETO PARA PRIMER PISO	2 SEMANA
COLOCAR ESTRUCTURAS METALICAS DE EDIFICIO COMPLETO	2 MES
COLOCAR LOSA 1	1 MES
BLOQUEADO DE DIVISIONES	2 MES
INSTALACION DE TECHO	1 MES
INTALAR PLOMERIA Y ELECTRICIDAD	2.5 MES
REPELLO DE EDIFICIO	1.5 MES
INTALACION DE BALDOSAS	2 MES
PINTURA DE EDIFICIO	1 MES

Fuente: El Promotor

5.4.3 Fase de Operación del Proyecto

Consiste en la operación normal del proyecto.

5.4.4 Fase de Abandono del Proyecto

No se prevé etapa de abandono de la obra. En tal caso de darse el Promotor deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente una Auditoria de Abandono del proyecto y el mismo deberá ser elaborado por un profesional idóneo de ambiente.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

El proyecto consiste en el movimiento y nivelación de tierra en un volumen aproximado de 25,415 metros cúbicos sobre un área aproximada de 1 Ha + 4,683.154 metros cuadrados y la construcción de una hielera denominado "HIELO ARTICO, S.A." en un área aproximadamente 2,000 metros cuadrados sobre un área definida del movimiento y nivelación de tierra antes mencionada. No existirán campamentos durante la construcción del proyecto.

Equipos a utilizar durante la construcción:

En la construcción de la infraestructura se utilizará equipo:

- ✓ Camiones volquetes,
- ✓ Maquinaria

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y la operación.

Durante la fase de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

- Materiales para la construcción tales como: concreto, arena, piedra, acero, clavos, alambre, tuberías de diferentes diámetros y materiales, pinturas y llegando a los estéticos como grama, arbustos, etc.
- Equipo de protección para los trabajadores según la labor asignada.
- Equipo de telecomunicación.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Papelería para control de trabajo.
- Agua potable.
- Energía eléctrica.
- Combustible y aceites para los equipos y la maquinaria requerida.
- Servicios sanitarios portátiles (etapa de construcción).

Durante la operación no aplica, ya que es un proyecto comercial.

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

- **Agua**

El proyecto desde su inicio requerirá agua potable, la cual será suministrada por el promotor.

- **Energía**

La energía eléctrica será suministrada por la empresa ENSA.

- **Vía de Acceso**

Para acceder al proyecto se hace por Pedregal, luego se entra por Rana de Oro una vez pasando el corredor por arriba se llegará a la subestación eléctrica de ETESA, más adelante a unos metros se encontrará la entrada de Villa Esperanza a la mano derecha se sube la loma a la primera entrada limpia a la mano derecha está el terreno, antes de la empresa ARQUITAINER, S.A.

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

En la etapa constructiva se requerirá un total de 20 personas aproximadamente.

El personal **beneficiado indirectamente en la etapa constructiva será de 40 personas aproximadamente; mientras que, en la etapa operativa,** considera empleos indirectos que pueden estar alrededor de las **20 personas.**

Construcción

- Administrador
- Oficinista pagador.
- Contador
- Ingeniero Civil
- Ingeniero Ambiental
- Arquitecto.
- Subcontratistas.
- Agrimensor
- Conductores de camiones.

Operación

- Trabajadores de la empresa (5)

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

5.7.1 Desechos Sólidos

Los desechos sólidos en **la fase constructiva** generados por las actividades del proyecto y los del personal de trabajo y actividades personales como los envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajeta de cartón, etc.) serán manejados colocando recipientes de basura (2) en sitios específicos para su depósito, y que finalmente serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero de Cerro Patacón.

Durante la **fase de operación** los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

5.7.2 Desechos Líquidos

Durante la **etapa de construcción** se prevé poca cantidad de descarga de aguas residuales, ya que únicamente se producirán aquellas que se generen de los trabajadores, para esto el promotor a través de un contratista alquilará dos baños portátiles. La limpieza de las mismas estará a cargo del contratista que brinde este tipo de servicios sanitarios.

Durante la **fase de operación** del proyecto, las aguas residuales generadas por los trabajadores serán manejadas enviadas o depositadas al sistema de tratamiento primario o tanque séptico que manejará las aguas negras y que luego las transformará en gris para finalmente conectarla o depositarla al tanque séptico.

5.7.3 Desechos Gaseosos

En la **fase de construcción** el desplazamiento de los vehículos, camiones y demás equipos pesados con materiales o insumos hacia el área del proyecto ocasionará temporalmente una degradación de la calidad del aire local, debido a la generación de gases contaminantes por la combustión del equipo rodante a utilizar.

Durante la **fase de operación** no se prevé la generación de desechos gaseosos.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

La zona en estudio de acuerdo al Atlas Ambiental pertenece a la clase VII con características a suelos no arables con limitaciones no severas.

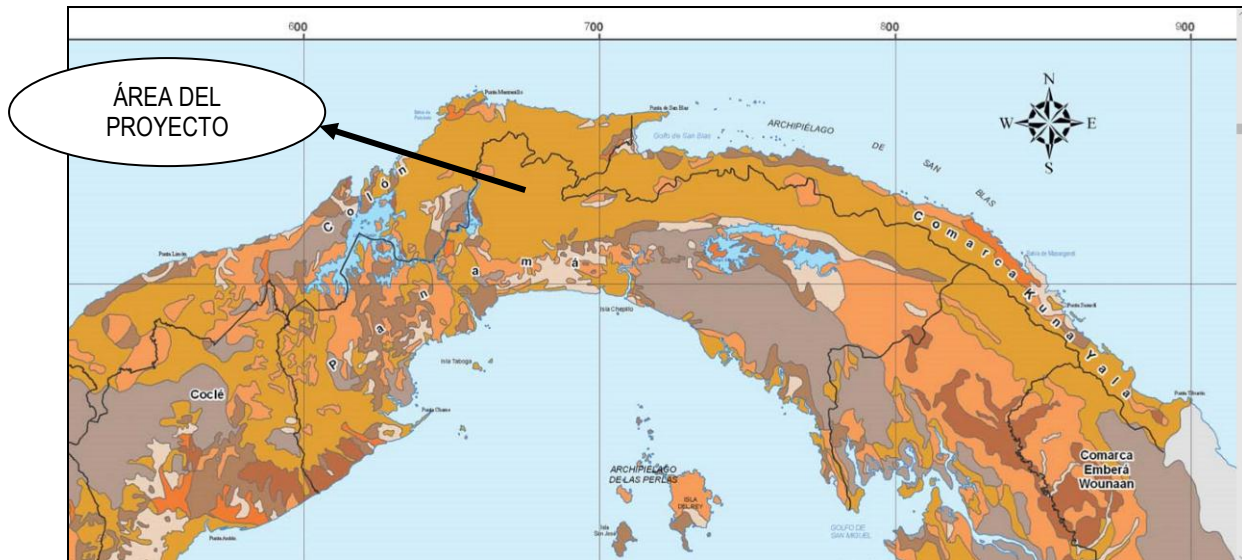


Ilustración 1 Atlas Ambiental de Panamá

5.9. Monto Global de la inversión

El monto aproximado de la obra es por B/ 20,000.00 de balboas aproximadamente.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este capítulo se presenta información correspondiente al uso de suelo que caracteriza la zona de estudio de acuerdo a análisis correspondientes.

6.3 Caracterización del suelo

Es un sector altamente intervenido por las actividades antropogénicas por lo que los suelos en la zona son estables.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

De acuerdo a visita ambiental la zona en estudio es utilizado para las actividades agropecuarias, la agricultura y la construcción.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El área del proyecto colinda con los siguientes linderos:

- Al norte: Colinda con la Finca 112368 propiedad de ARQUITAINER, S.A.
- Al Sur: Colinda con la Finca 24828 propiedad de Alfredo Moreno Torres.
- Al Este: Colinda con la calle principal.
- Al Oeste: Colinda con la finca 86488 propiedad de Adonay Becerra Herrera.

6.4. Topografía

Durante la inspección en campo se evidenció que la topografía del área del proyecto es quebrada con un área de barranco. (Ver mapa topográfico en el anexo 15-5).

6.6. Hidrología

En el área del proyecto no pasa cuerpo hídrico que pueda ser afectado.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica.

6.7 Calidad de aire

Durante el recorrido por el área del proyecto la emisión de gases contaminantes provenía de los vehículos que transitan temporalmente en el lugar provenientes del paso vehicular por la vía principal de Villa Esperanza.

6.7.1 Ruido

Durante el recorrido por el área del proyecto el ruido era el proveniente del paso vehicular por la principal o carretera de Villa Esperanza.

6.7.2 Olores

Durante el recorrido por el área del proyecto no se percibió olores directo más sin embargo si se percibió de una actividad de porqueriza, pero a kilómetro de distancia del proyecto era un olor traído por la dirección del viento hacía el sitio del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La descripción de la flora y fauna presente en las áreas de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las formas vegetales presentes en sitio del proyecto tanto de fauna como de flora. **Construcción y nivelación de Galeras y planta de hielo Pedregal.** Dicha descripción aportará una perspectiva de la flora y fauna del área y apoyará a los requisitos exigidos por el Ministerio de ambiente (Mi Ambiente), para contar con la información biológica y ambiental necesaria para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto.

Caracterización del área de estudio.

Se realizó una gira se inspección en la cual se obtuvo la información de la caracterización del componente de flora y fauna donde, el área la compone un polígono de 1Has aproximadamente de superficie de influencia del proyecto para la nivelación de Galeras y planta de Hielo con superficie de 2000 metros cuadrados ubicado en el corregimiento de Pedregal distrito de Panamá provincia de Panamá. El sitio presenta un 25% de áreas abiertas compuestas por gramíneas principalmente y rastrojo y un 75% de algunos frutales, arbustos y árboles muy dispersos. Se encuentra entre las siguientes coordenadas:

PUNTO	NORTE	ESTE
1	0672616	1006243
2	0672558	1006377
3	0672542	1006344
4	0672513	1006248

Fuente: El Biólogo

7.1 Características de la Flora

Toda la vegetación boscosa ha sufrido la eliminación de la capa vegetal por acción humana, actualmente la flora existente está caracterizada por la presencia, en su gran mayoría, de herbazales paja cortadera, Rastrojo compuesto de especies con diámetro pequeño y enredaderas, con árboles dispersos como jobos, nance, ilan, cedro, y acacia en su mayoría, también encontramos siembras de frutales como mango y nance además de vegetales como guandú y plátanos en el proyecto.

En esta área existe un tipo de vegetación compuesta de una zona de vida de Bosque húmedo tropical (bh – T). La capa vegetal está compuesta en su mayoría por gramíneas, arbustos y algunos árboles muy dispersos y unos cuantos frutales, se encuentra en el área algunas especies propias de áreas abiertas y bosque secundario.

En este sitio predominan las especies pioneras de árboles dispersos además de árboles propios de bosque secundario, esto se ha dado por alteraciones antrópicas sufridas. Se observa un estrato de vegetación compuestas de árboles dispersos con diámetro regular entre 5 a 20 cm que forman el sector vegetado, con algunas especies de frutales como, Mango, Nance y Jobo aboles como, Guácimo, Cecropia, inga, laurel, cedro, cecropia, ilan, corotu y acacia. El nance y laurel son las especies más abundantes en el área. También se encuentra un estrato de gramíneas, heliconias,

aráceas y arbustos y legumbres como plátano y guandú que forman el sector de menor cobertura del proyecto.

Ilustración 2 Fotos del área del proyecto.



Fuente: El Forestal

Dadas las condiciones de perturbación que presenta la vegetación en el área del proyecto, la diversidad de especies es baja, se identificaron especies herbáceas, arbustivas y arbóreas. El listado que se presenta a continuación contiene las especies más comunes identificadas dentro del polígono del proyecto. Se registran 3 especies de frutales más 20 especies foráneas haciendo un total de 23 especies con 14 familias de especies vegetales donde la especie más abundante fue el Nance, *Byrsonima crassifolia* y el Laurel *Cordia alliodora* y la familia más abundante fue la fabaceae.

Tabla 6 Especies de Flora identificadas en el proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Corotú	<i>Enterolobium ciclocarpum.</i>	Fabaceae/Mimosoidae
Hinojo	<i>Piper hispidum</i>	Piperaceae
Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
Ratana	<i>Iscahemum indicum</i>	Poaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Faragua	<i>Hyparehenia rufa</i>	Poaceae
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae
Guabo	<i>Inga sp</i>	Fabaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Acacia	<i>Acacia mangium</i>	Verbenaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardeaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	annonaceae
Mango	<i>Anacardium indica</i>	Anacardaceae
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
Pica pica	<i>Mucuna sp</i>	Fabaceae
Friega plato	<i>Solanum mammosum</i>	Solanaceae
Escobilla	<i>Wissadula excelsior</i>	Malvaceae

Fuente: El Forestal

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

Se identificaron especies exóticas de amplia distribución en nuestro país como: ratana (*Ischaemum indica*), faragua (*Hyparrhenia rufa*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*), todas ellas de la familia Poaceae. Con respecto a especies con algún grado de conservación No se registró especies de flora con algún grado de conservación y dentro de las leyes panameñas más las que tratan del uso y diámetro a talar.

7.2 Característica de la Fauna

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación de animales que serán impactados por la ejecución del citado proyecto.

Para llevar a cabo la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones en el área del proyecto, estas observaciones nos dan un panorama más amplio de la vegetación y hábitat que interactúan con la fauna.

Para llevar a cabo la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones en el área del proyecto y encuestas a los pobladores cercanos al sitio.

Metodología.

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna silvestre del área de influencia del proyecto construcción y nivelación de Galeras y planta de hielo Pedregal, consistió en: observación directa, indirecta (huellas, vegetación relacionada con ciertas

especies) por medio de recorridos realizados en las áreas planteadas para la construcción y operación del proyecto, apoyadas por la información literaria.

La fauna tiene como limitante que sólo determina la presencia o ausencia de las especies de fauna. Sin embargo, con los datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros).

A continuación, se detallan las metodologías de los diferentes taxas,

La Metodología general que se utilizó en este estudio fue la de búsqueda generalizada para todos los taxas Mamíferos, Aves, reptiles y Anfibios, se buscaron rastros de manera directa e indirecta para registrar la presencia de animales, se visualizó aves y herpetofauna en el sitio con observación directa y se utilizaron guías y claves para la identificación de animales.

7.2.1. ESPECIES INDICADORAS.

Riqueza de especies

En cuanto a los resultados de la búsqueda de especies faunísticas se registró la presencia de 16 especies en total con 16 individuos, contenidos en 11 Ordenes y 16 familias.

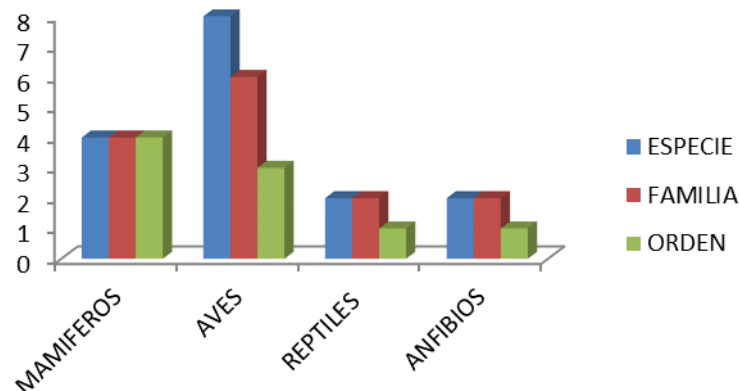
Estos están distribuidos en 4 especies de mamíferos y 4 individuos registramos distribuidas en 4 Ordenes Didelphimorfia, Cingulata, Lagomorpha y Rodentiata. Distribuidas en 4 Familias (Dilelphidae, Sciuridae, Leporidae y Dasypodidae). Este tipo de mamíferos son propios de tipos de vegetación secundaria de bosque tropical.

Entre los reptiles se registraron 2 especies. De reptil distribuidas en 2 individuos y 3 familias, Iguanidae y Teiidae con 1 orden Squamata.

Se registraron 2 especie de anfibio con 2 individuo compuestos por el Orden Anura y las familias Elouperidae y bufonidae.

Entre las aves que se observaron en el sitio del proyecto están unas 8 especies más comunes del área con 8 individuos. Compuestas de 3 ordenes entre ellos cuales lo passeriformes, Cuculiformes y columbiformes divididos en 6 familias las cuales son Columbidae, Cuculidae y Thraupidae son las más representativas.

Representatividad taxonómica registrada en el proyecto.

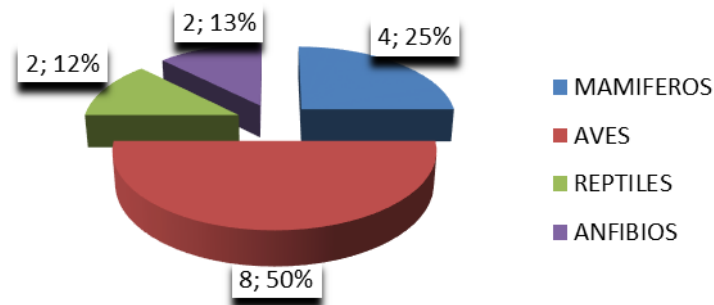


Fuente: datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2019.

Distribución de especies por taxas.

El taxa más representativo fue el de Aves seguido de Mamíferos con 50% y 25% respectivamente.

DISTRIBUCION DE ESPECIES



Fuente: datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2018

La representatividad de estas especies se da en los siguientes cuadros en los que exponen algunas características de conservación.

DATOS DE LOS MAMIFEROS REGISTRADOS EN EL PROYECTO.

Mamíferos				
Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de indi
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novencinctus</i>	Armadillo	1
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus. variegatoides</i>	Ardilla	1
lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus depei</i>	muleto	1
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	sariguella	1
Total 4	4	4		4

Especies de Mamíferos Protegidas por ley y con estados especiales.

Espece	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Sylvilagus dicei</i>	VU		EN
1	1		1

ESPECIES DE REPTILES REGISTRADOS.

Reptiles				
Orden	Familia	Espece	Nombre comun	N° de individuos
Squamata	Teiide Iguanidae	<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero	1
		<i>Iguana iguana</i>	Iguana	1
Total 1	2	2	2	2

Especies de Reptiles Protegidas por ley y con estados especiales.

Espece	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Iguana iguana</i>	VU	II	
1	1	1	0

ANFIBIOS REGISTRADOS.

Orden	Familia	Espece	Nombre comun	N° de individuos
Anura	Eleuperidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	1
	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo comun	1
Total 1	2	2		2

Especies Protegidas por ley y con estados especiales.

Espece	EPL nacional	CITES	UICN
0	0	0	0
0	0	0	0

AVES REGISTRADAS EN EL PROYECTO.

Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de individuos
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina Talpacoti</i>	Paloma	1
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma	1
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga. sulcirostris</i>	Chango	1
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	1
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bien te veo	1
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pecho amarillo	1
	Trogloditidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Soto rey	1
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	1
Total 3	6	8		8

Especies Protegidas por ley y con estados especiales.

Especie	EPL nacional	CITES	UICN
0	0	0	0
0	0	0	0

Protección:

EPR= Especies en peligro de extinción según ANAM (Res.Dir. 002-80)

I= Apéndice I de CITES, II= Apéndice II de CITES y III= Apéndice III de CITES.

Categoría de Amenazas de UICN: Vu: vulnerable, EP: especie en peligro, LR: poca amenaza, EN amenazada, LC: preocupación menor, RN: rango nacional, RG:rango global, N3/G3: muy raras, N4/G4: abundante y N5/G5: muy abundante.

IC= Importancia cinegética. ^N= Endemismo nacional; ^{CR}= Endemismo con Costa Rica

ENR: endémica regional.

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

Registramos la presencia de 2 especie con algún grado de conservación, de esta protegidas por ley nacional bajo el estatus de VU, y bajo los criterios de CITES donde está en CITES II encontramos a Iguana, bajo los criterios de UICN tenemos el

Sylvilagus diecei como EN (amenaza) y las 14 especies están bajo preocupación menor (LC) de UICN.

7.3. Ecosistemas frágiles.

Se establece que un ecosistema frágil es un ambiente altamente susceptible al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores ajenos o exógenos.

Se considera que el impacto será en todo el polígono, pero dentro de este la porción de vegetación compuesta de árboles dispersos es la más crítica como ecosistema frágil y es lo más prioritario para establecer las medidas de mitigación efectivas para minimizar la pérdida de hábitats. Aun así la vegetación de árboles y rastrojo presenta connotaciones debido a que presentan más hábitat para animales.

Por otra parte, el 25% de la cobertura está compuesto de gramíneas y rastrojo formando pastizales y enredaderas con una pequeña porción de frutales.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

La vegetación del área del proyecto ha sufrido grandes cambios debido a la proliferación de la actividad comercial del sector esto ha tenido influencia en la disminución de hábitats y fauna en el sector.

El ecosistema de bosque secundario compuesto por arboles disperso es el más representativo por un 75% de la superficie siendo este el de mayor cobertura y representatividad en este proyecto. .

Podemos mencionar que la fauna es la que suele ser muy sensible a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores presentes en el área.

Ilustración 3 Fotos de fauna registrada en el proyecto.

	
Rhinella horrivilis	sariquella

	
Engystomops pustulosus	Iguana iguana

Fuente: El biólogo

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto se encuentra ubicada en el corregimiento Pedregal, en la provincia de Panamá.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área de estudio es utilizada para la construcción de locales comerciales (empresa ARQUITAINER, S.A.), áreas residenciales y la agricultura.

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

A. TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS.

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la aplicación de encuestas ciudadana para conocer la percepción de la comunidad acerca del proyecto. Se visitó a los transeúntes. Las fotos a continuación muestran las evidencias en el momento de la aplicación de las encuestas a las personas cercanas al área del proyecto.

Encuestas y Entrevistas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad aledaña al sitio del proyecto, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y/o negativos que pudiera ocasionar las actividades del proyecto. **El día 27 de abril se realizaron las encuestas en Rana de Oro, Pedregal, área donde se ubica el proyecto. (Ver encuestas en el anexo 15-3).**

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad y las recomendaciones de tipo ambiental al momento de que opere el proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones:

La necesidad de entrevistar al menos 10% de las viviendas y comercios ubicadas en lugares poblados más próximos al proyecto.

La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.

La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

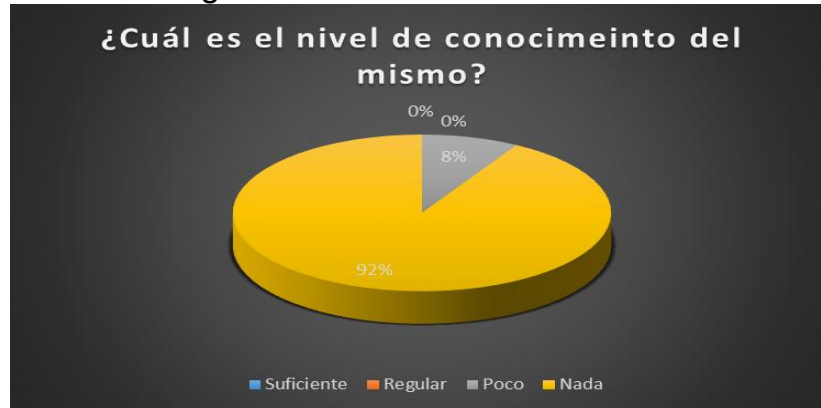
Tamaño de la muestra

Se entrevistó un total de 12 encuestados de los cuales algunos se localizaron a los vecinos al proyecto y a los transeúntes de la zona de estudio.

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Del total de los encuestados el 92% no conocía del proyecto, el 8% sabía muy poco del proyecto, el 0% conocía suficiente y un 0% conocía de manera regular del proyecto.

Grafica No.1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento del mismo?

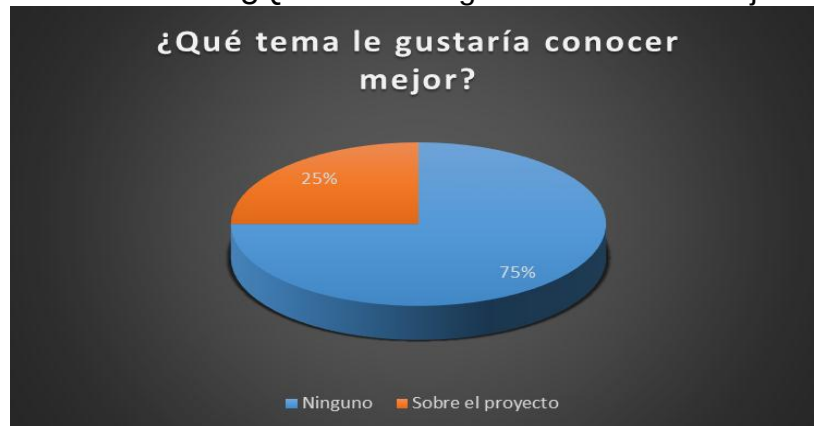


Fuente: El Consultor

2. ¿Qué temas les gustaría saber?

El 75% de los encuestados no estaban interesados en el proyecto, mientras que un 25% quería saber sobre el proyecto.

Grafica No.2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?



Fuente: El Consultor

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Del total de encuestados el 85% de los encuestados menciona de manera positiva los efectos sobre el proyecto, mientras un 15% no sabía del proyecto.

Grafica No.3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

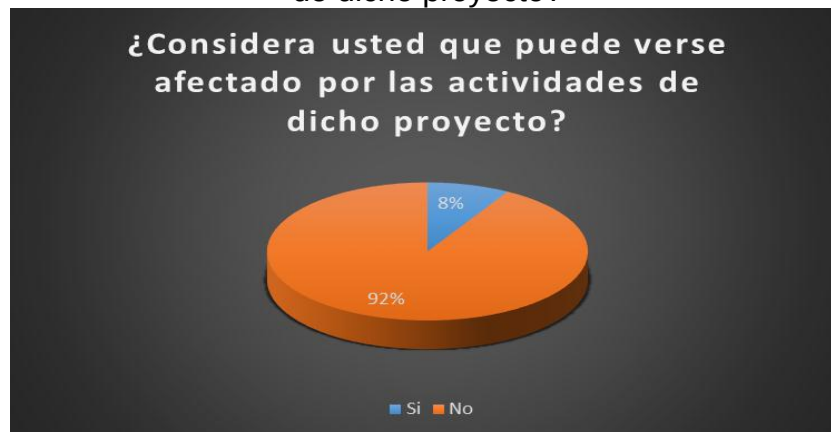


Fuente: El Consultor

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

De todos los encuestados el 92% de los encuestados menciono no verse afectados por las actividades de dicho proyecto, mientras un 8% menciono que el polvo y suciedad porque su vivienda queda al frente del proyecto.

Grafica No.4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?



Fuente: El Consultor

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

Del total de personas encuestadas el 50% de los encuestados menciono el empleo, un 33% menciono no verse beneficiado por el proyecto, mientras que un 17% menciono el crecimiento.

Grafica No.5 ¿Qué beneficios cree que puede traer el proyecto para su comunidad?



Fuente: El Consultor

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Del total de los encuestados el 58% mencionan que la situación ambiental es mala, un 42 % menciona que la situación ambiental es regular.

Grafica No.6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

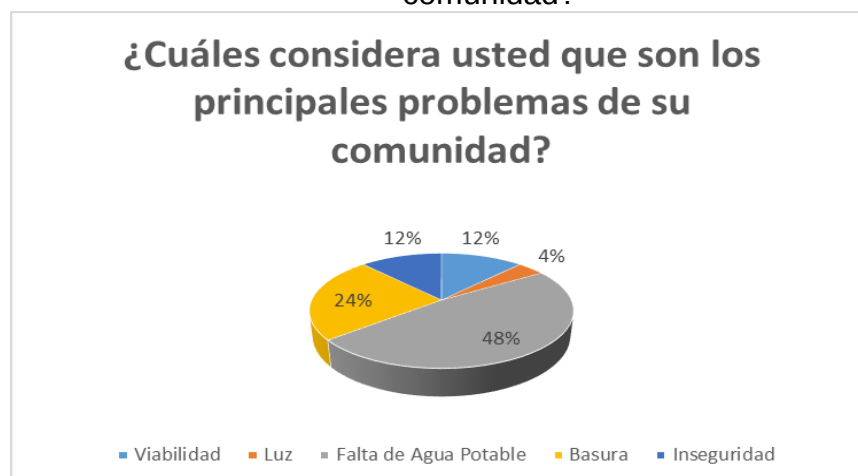


Fuente: El Consultor

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

Del total de las personas encuestadas un 48% menciono que el principal problema es la falta de agua potable, un 24% menciono la basura, un 12% menciono la viabilidad como principal problema, otro 12% menciona la inseguridad, y un 4% menciono que la luz es otro de los principales problemas.

Grafica No.7. ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas de su comunidad?



Fuente: El Consultor

8. ¿Tiene algún comentario final que hacer?

Del total de encuestados un 92% no tenían un comentario, mientras que un 8% si menciona un comentario sobre todo relacionado al control del polvo ya que su vivienda queda al frente del proyecto.

Grafica No.8. ¿Tiene algún comentario final que desee hacer?



Fuente: El Consultor

Tiempo de Residencia

Los encuestados determinan su tiempo de residencia de la siguiente manera:

- 50% de los encuestados fueron residentes
- 50% de los encuestados son transeúntes.

Grafica No. 9. ¿Tiempo de residir en el lugar?

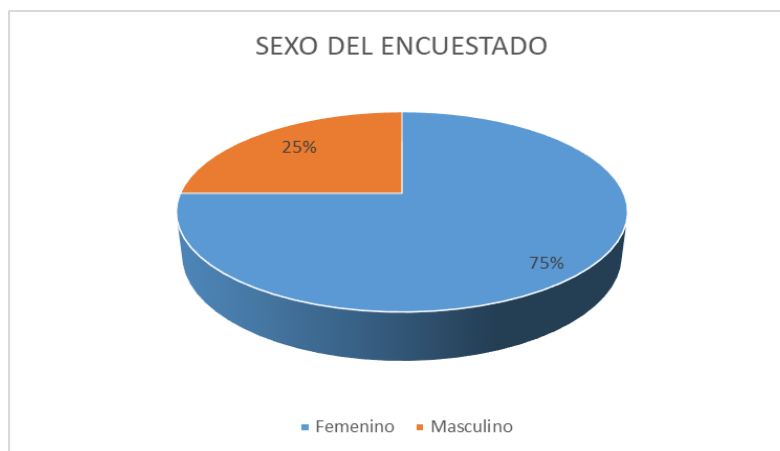


Fuente: El Consultor

Sexo de los encuestados

El 75% de los encuestados eran del sexo femenino mientras que un 25% es del sexo masculino.

Grafica No.10. Sexo

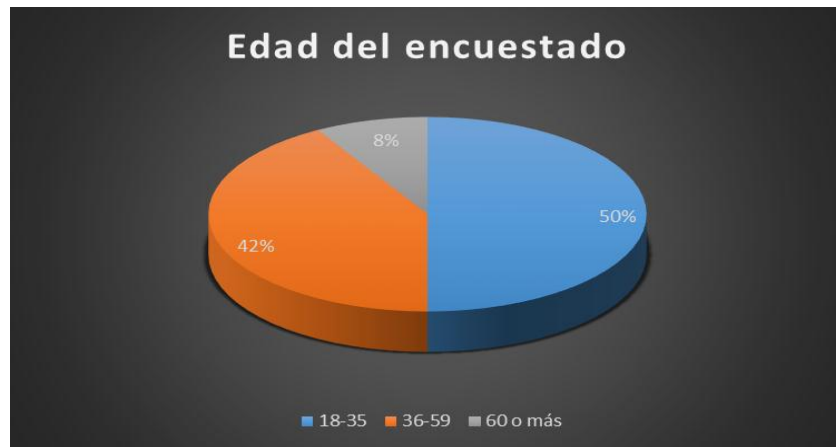


Fuente: El Consultor

Edad del encuestado

Del total de encuestados un 50% se encontró en un rango de edad de 18-35 años, otro 42% de 36-59 años y un 8% de 60 años o más.

Grafica No.11. Edad



Fuente: El Consultor

Nivel de escolaridad del encuestado

Del total de los encuestados el 67% tenía escolaridad primaria, un 25% eran de escolaridad secundaria y un 8% de estudios universitarios.

Grafica. ¿Nivel de escolaridad?



Fuente: El Consultor

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante la inspección del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

8.5 Descripción del paisaje

El paisaje del área del proyecto está conformado por viviendas y el paso de la carretera de Villa Esperanza un paisaje conformado de una colina especialmente con subida y bajada de pendiente.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

9.1.1 Definiciones

Impacto ambiental: "Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto". Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 22 del decreto 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

Área de Influencia del Proyecto (AI)

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

Área de Influencia Directa (AID)

Áreas de construcción y usos definidas para las actividades propias del proyecto. El área de influencia directa se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. En este caso el terreno o sitio del proyecto.

Área de Influencia Indirecta (AIi)

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad. En este caso los locales comerciales que se encuentran colindantes al sitio del proyecto.

El procedimiento metodológico posterior fue el de seleccionar los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

9.1.2 Metodología

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS que, la ejecución del proyecto pueda producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

- **Fase de Construcción:** Esta fase es concerniente a las actividades de la construcción:

a) Suelos

Es posible que se pueda contaminar, producto de posibles fugas o eventuales derrames de hidrocarburos (combustibles, aceites lubricantes) de los equipos a utilizar sobre el terreno, así también como resultado de la generación de desperdicios o desechos sólidos, que puedan ser generados durante las actividades de adecuación del terreno y producto de las actividades de los trabajadores de la construcción (desechos de origen doméstico).

b) Aire

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar la emisión de polvo y gases originados por la movilización de los equipos en el sitio de obras. Tanto los vehículos o camiones que llegarán al sitio del proyecto como las actividades inherentes a la misma construcción generan ruido y leves vibraciones. En la mayoría de las veces, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante, estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, fugaces y reversibles, sin afectar la calidad del aire en el entorno del proyecto o establecimientos colindantes. Solamente la generación de polvo, si es época seca, puede ocasionar molestias pasajeras a las personas que en un momento dado circulen cerca del sitio del proyecto, pero este impacto es fugaz sin efectos adversos en el entorno.

c) Flora

En esta área existe un tipo de vegetación compuesta de una zona de vida de Bosque húmedo tropical (bh – T). La capa vegetal está compuesta en su mayoría por

gramíneas, arbustos y algunos árboles muy dispersos y unos cuantos frutales, se encuentra en el área algunas especies propias de áreas abiertas y bosque secundario.

En este sitio predominan las especies pioneras de árboles dispersos además de árboles propios de bosque secundario, esto se ha dado por alteraciones antrópicas sufridas. Se observa un estrato de vegetación compuestas de árboles dispersos con diámetro regular entre 5 a 20 cm que forman el sector vegetado, con algunas especies de frutales como, Mango, Nance y Jobo aboles como, Guácimo, Cecropia, inga, laurel, cedro, cecropia, ilan, corotu y acacia. El nance y laurel son las especies más abundantes en el área. También se encuentra un estrato de gramíneas, heliconias, aráceas y arbustos y legumbres como plátano y guandú que forman el sector de menor cobertura del proyecto.

d) Fauna

En cuanto a los resultados de la búsqueda de especies faunísticas se registró la presencia de 16 especies en total con 16 individuos, contenidos en 11 Ordenes y 16 familias.

Estos están distribuidos en 4 especies de mamíferos y 4 individuos registramos distribuidas en 4 Ordenes Didelphimorfia, Cingulata, Lagomorpha y Rodentiata. Distribuidas en 4 Familias (Dilelphidae, Sciuridae, Leporidae y Dasypodidae) Este tipo de mamíferos son propios de tipos de vegetación secundaria de bosque tropical.

Entre los reptiles se registraron 2 especies. De reptil distribuidas en 2 individuos y 3 familias, Iguanidae y Teiidae con 1 orden Squamata.

Se registraron 2 especie de anfibio con 2 individuo compuestos por el Orden Anura y las familias Elouperidae. Y bufonidae.

e) Riesgos Ocupacionales

Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los trabajadores o terceras personas.

Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional durante la.

- **Operación:**

- a) Suelo**

En la fase de operación del proyecto no se darán impactos negativos significativos sobre el componente suelo, ya que no se botará ningún tipo de desecho sólido o líquido que pueda deteriorar o contaminar el mismo, ni en los alrededores del proyecto. En esta fase los desechos (muy pocos) serán recolectados por los servicios del Municipio, previa contratación de los mismos por parte del promotor. Las aguas residuales se manejarán directamente al sistema de tratamiento de conexión a la red domiciliaria y se cumplirá con la norma DGNTI- COPANIT 35-2000. Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas".

- b) Socioeconómico:**

Mejorará la calidad de vida de las personas que trabajan directamente en el local comercial.

La siguiente tabla presenta los aspectos ambientales versus los posibles efectos potenciales que lo generan:

Tabla 7 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	EFEECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de Empleos	1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local. 2. Mayor dinámica de la economía local.
Generación de Insumos	3. Demanda de bienes y servicios.
Generación de Gases	4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Residuos Líquidos Peligrosos	5. Posible afectación del suelo posibles derrames de combustibles.
Generación de Erosión	6. Posible afectación del suelo por las actividades de movimiento y nivelación del terreno. 7. Posible afectación de la fauna 8. Posible afectación de la flora
Generación de Polvo	9. Posibles molestias a moradores por partículas de polvo durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Ruido	10. Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Desechos Sólidos	11. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.
Generación de Desechos Líquidos	12. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.
Generación de Riesgos Ocupacionales	13. Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes) y proliferación del mosquito.

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.

9.2.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

- **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

- **Escala de valoración del impacto:**

Escala de valoración de la Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Escala de valoración de la extensión	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp	= Grado de Perturbación	Wgp	= peso del criterio Grado de Perturbación
E	= Extensión	We	= peso del criterio extensión
D	= Duración	Wd	= peso del criterio duración
Ro	= Riesgo de Ocurrencia	Wro	= peso del criterio Riesgo de Ocurrencia
Re	= Reversibilidad	Wre	= peso del criterio reversibilidad

Se cumple que: $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- Duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

Tabla 8 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (FASE DE CONSTRUCCIÓN)			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o Eventos Relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
2. Mayor dinámica de la economía local.	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
3. Demanda de Bienes y Servicios	Socioeconómico	Construcción del proyecto	5	10	5	5	5	5
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados durante la actividad de construcción del proyecto.	Aire	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
5. Posible afectación del suelo y agua por posibles derrames de combustibles.	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
6. Posible afectación del suelo por las actividades de movimiento y nivelación del terreno y construcción del camino de acceso interno.	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
7. Posible afectación de la fauna	Fauna	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
8. Posible afectación de la flora	Flora	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
9. Posibles molestias a moradores por partículas de polvo durante la actividad de construcción del proyecto.	Social	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
10. Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.	Social	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
11. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2

desechos sólidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.								
12. Posible afectación de los trabajadores y población por la proliferación de mosquitos.	Salud Ocupacional	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
13. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.	Suelo	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2
14. Riesgos por accidentes a los trabajadores durante el movimiento de maquinaria y equipos y en la construcción de la obra.	Salud Ocupacional	Construcción del proyecto	2	5	2	2	2	2

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

• **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Poco significativo
2. Mayor dinámica de la economía local.	Poco significativo
3. Demanda de Bienes y Servicios	Poco Significativo
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	No Significativo
5. Posible afectación del suelo y agua por posibles derrames de combustibles.	No Significativo

6. Posibles molestias a moradores por partículas de polvo durante la actividad de construcción del proyecto.	No Significativo
7. Posible afectación de la fauna	No Significativo
8. Posible afectación de la flora	No Significativo
9. Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.	No Significativo
10. Posible afectación de la salud de los trabajadores y la población por la proliferación de mosquitos.	No Significativo
11. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.	No Significativo
12. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.	No Significativo
13. Riesgos por accidentes a los trabajadores durante el movimiento de maquinaria y equipos durante la construcción de la obra.	No Significativo

Comentario:

Todos los impactos evaluados durante la fase de construcción resultaron **no significativo y poco significativo**.

Tabla 9 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (FASE DE OPERACIÓN)			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes Impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Generación de empleo permanente o temporal.	Socioeconómico	Operación del proyecto	5	10	5	5	5	5
2. Compra de bienes y servicios.	Socioeconómico	Operación del proyecto	5	10	5	5	5	5
3. Generación de desechos sólidos y líquidos.	Suelo, agua	Operación del proyecto	2	5	2	2	2	2

- **FASE DE OPERACIÓN**

Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Generación de empleos permanentes o temporales	Poco significativo
2. Mayor impulso del comercio local.	Poco significativo
3. Generación de desechos sólidos y líquidos	No significativo

Comentario:

Todos los impactos evaluados durante la fase de operación resultaron **no significativo y poco significativo**.

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

Análisis de los Impactos Sociales

Cualquier tipo de contratación de mano de obra por pequeña que sea, es un factor social que impacta positivamente las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto producirá mayor dinámica para el comercio local en lo que se refiere, pues la actividad del proyecto representa una inversión que demandan bienes y servicios. El proyecto representa una opción para algunas personas que necesitan trabajar de manera permanente o temporal, por lo que al momento de su operación brindará oportunidades de empleos a personas interesadas o capacitadas para trabajar en este tipo de trabajo.

Análisis de los Impactos Económicos:

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de maquinarias u otros), lo cual le imprimirá dinámica al sector de

bienes y servicios, representando esto una leve inyección a nivel económico para el área.

10.PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Programa Manejo Ambiental asigna a cada uno de los impactos potenciales identificados, las medidas y acciones correspondientes con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar la afectación que produzcan las actividades que se realizarán durante las fases de preparación del terreno, construcción y operación del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.

A continuación, se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto.

Tabla 10 Descripción de las medidas de mitigación específicas - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Impactos	Descripción de las Medidas
Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de los equipos pesados.	- Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados. - Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente (Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de vehículos automotores). - Utilización de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado. - Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. - Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de ruidos cumplan con la norma y reglamentación vigente.
Posibles molestias a moradores por partículas de polvo durante la actividad de construcción del proyecto.	En caso de sequedad del suelo y levantamiento de polvo en época de verano se deberá remojar la tierra para evitar el desprendimiento de polvo diario durante las jornadas laborales.
Posible afectación de la fauna	- Capacitar al personal en manejo y conservación de las especies. - Colocar letreros de prevención - Contar con la presencia de un biólogo durante la actividad de movimiento y nivelación del terreno.
Posible afectación de la flora	- Pagar concepto de indemnización ecológica ante el Ministerio una vez se apruebe el permiso ambiental. - Capacitar al personal en manejo y reforestación.
Posible afectación del suelo y agua por posibles derrames de combustibles.	- Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. - Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. - Capacitar al personal en el uso de sustancias peligrosas.

Posible afectación del suelo por las actividades de movimiento y nivelación del terreno y construcción del camino de acceso interno.	15. Una vez se den las actividades de movimiento y nivelación del terreno el Promotor se encargará de disponer los restos de tierra en zona debidamente autorizada por el Municipio de Panamá. 16. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. 17. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 18. Capacitar al personal en el manejo de los desechos sólidos. 19. En cuanto a la construcción y diseño de los caminos de acceso y drenajes, deberán realizarse de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales, para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.). 20. En base a los trabajos que se realizan se recomienda construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas superficiales al realizarse esta obra. 21. Mantener acciones preventivas hacia los colindantes y los taludes de los lados extremos, ya que con estos trabajos se han modificado. Al realizar esta obra civil, se debe tener en cuenta el alcantarillado, cuentas, veredas o calles para la no obstrucción de las mismas con tierra suelta o lodo y mejorar la disposición de las aguas pluviales. 22. Tomar las medidas de planificación y ejecución basadas en las normas de construcción vigentes. Evitar el mal uso de las aceras, para las salidas y entradas de los equipos y maquinarias. 23. Deberá coordinar con las autoridades competentes todo lo concerniente con el transporte desde y hacia el material extraído del polígono velando por el cuidado de la o las calles de acceso. 24. Realizar obras civiles para estabilización de los taludes que se forman al momento del movimiento de tierra para el control de la erosión y la sedimentación en toda la etapa del proyecto. 25. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo del terreno e implementar medidas durante la fase de operación de movimiento de tierra, que se controlen las corrientes superficiales de las aguas y el transporte de sedimentos.
Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.	26. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. 27. Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, careta de soldar con vidrios del tono adecuado, protectores para exposición a luz solar. 28. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad.

Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.	29. Disponer en tanques de 55 gls. para la disposición temporal de desperdicios de origen doméstico y un contenedor para los materiales desechados que provienen de las actividades constructivas. 30. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado (Vertedero de Patacón). 31. Disponer cómo mínimo de un baño higiénico portátil (2) para los trabajadores durante la etapa de construcción. Este baño deberá ser mantenido en buen estado de higiene por los servicios contratados por el promotor para tal fin, es decir realizar limpieza máxima dos días a la semana. 32. Capacitar al personal en el manejo de los desechos sólidos y señalar las zonas de trabajo.
Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes) y proliferación del mosquito.	33. Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, careta de soldar con vidrios del tono adecuado, protectores para exposición a luz solar. 34. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 35. Capacitar al personal sobre primeros auxilios en caso de emergencia, como también sobre normas de seguridad. 36. Capacitar al personal sobre temas relacionados a la proliferación del mosquito como dengue, zika y Chikunguña. 37. Evitar acumular reservas de agua durante la jornada lluviosa y señalar las zonas de trabajo.
Riesgos por accidentes a los trabajadores durante el movimiento de maquinaria y equipos durante la construcción de la obra.	38. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, orejeras, chalecos, etc.). 39. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 2008. 40. Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. 41. Capacitar a los trabajadores sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo. 42. Señalar las áreas de trabajo.

Tabla 11 Descripción de las medidas de mitigación específicas - ETAPA DE OPERACIÓN	
Impactos	Descripción de las Medidas
Posible afectación del agua y el suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos.	1. Los desechos sólidos generados como restos de cartón, envases plásticos y papel, deben ser transportados a sitios previamente autorizados. Se contará con un contenedor para la recolección de estos desechos. 2. Utilizar cestos de basura debidamente señalizados en las áreas administrativas del proyecto que indique los tipos de desechos (vidrio, metal, papel, plástico etc.). Ver figura a continuación.  3. El promotor se compromete a coordinar la recolección de la misma, con frecuencia limitada, para evitar su acumulación e impedir malos olores y visitas de roedores. 4. Cumplir con la norma de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000, Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto, en este caso es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Las inspecciones internas de las medidas igualmente le corresponden al Promotor, al supervisor de obras y finalmente al contratista. Cabe señalar que el promotor es responsable del cumplimiento de las medidas inherentes a la fase de construcción y operación del proyecto. Una vez aprobado el EsIA del proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de las mismas por parte de las autoridades correspondientes.

Tabla 12 Ente responsable de la ejecución de las medidas - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
MEDIDAS	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	SUPERVISIÓN	COSTO ESTIMADO
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados. 2. Adecuado mantenimiento y juste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. 3. Utilización de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado. 4. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. 5. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de ruidos cumplan con la norma y reglamentación vigente.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 790.00
6. En caso de resequedad del suelo y levantamiento de polvo se deberá remojar la tierra para evitar el desprendimiento de polvo.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.000.00
7. Capacitar al personal en manejo y conservación de las especies. 8. Colocar letreros de prevención 9. Contar con la presencia de un biólogo durante la actividad de movimiento y nivelación del terreno.			
10. Pagar concepto de indemnización ecológica ante el Ministerio una vez se apruebe el permiso ambiental. 11. Capacitar al personal en manejo y reforestación.			
12. Una vez se den las actividades de movimiento y nivelación del terreno el Promotor se encargará de disponer los restos de tierra en zona debidamente autorizada por el Municipio de Panamá. 13. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. 14. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 15. Capacitar al personal en el manejo de los desechos sólidos. 16. En cuanto a la construcción y diseño de los caminos de acceso y drenajes, deberán realizarse de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales, para la construcción y	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.400.00

rehabilitación de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.). 17.En base a los trabajos que se realizan se recomienda construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas superficiales al realizarse esta obra. 18.Mantener acciones preventivas hacia los colindantes y los taludes de los lados extremos, ya que con estos trabajos se han modificado. Al realizar esta obra civil, se debe tener en cuenta el alcantarillado, cuentas, veredas o calles para la no obstrucción de las mismas con tierra suelta o lodo y mejorar la disposición de las aguas pluviales. 19.Tomar las medidas de planificación y ejecución basadas en las normas de construcción vigentes. Evitar el mal uso de las aceras, para las salidas y entradas de los equipos y maquinarias. 20.Deberá coordinar con las autoridades competentes todo lo concerniente con el transporte desde y hacia el material extraído del polígono velando por el cuidado de la o las calles de acceso. 21.Realizar obras civiles para estabilización de los taludes que se forman al momento del movimiento de tierra para el control de la erosión y la sedimentación en toda la etapa del proyecto. 22.El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo del terreno e implementar medidas durante la fase de operación de movimiento de tierra, que se controlen las corrientes superficiales de las aguas y el transporte de sedimentos.			
23.Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. 24.Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. 25.Capacitar al personal en el uso de sustancias peligrosas.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.400.00
26.Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. 27.Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, careta de soldar con vidrios del tono adecuado, protectores para exposición a luz solar. 28.Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 900.00

29. Disponer en tanques de 55 gls. para la disposición temporal de desperdicios de origen doméstico y un contenedor para los materiales desechados que provienen de las actividades constructivas. 30. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado. 31. Disponer cómo mínimo de baño higiénico portátil (1) para los trabajadores durante la etapa de construcción. Esta letrina deberá ser mantenida en buen estado de higiene por los servicios contratados por el promotor para tal fin. 32. Capacitar al personal en el manejo de los desechos sólidos y señalar las zonas de trabajo.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.000.00
33. Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, careta de soldar con vidrios del tono adecuado, protectores para exposición a luz solar. 34. Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. 35. Capacitar al personal sobre primeros auxilios en caso de emergencia, como también sobre normas de seguridad. 36. Capacitar al personal sobre temas relacionados a la proliferación del mosquito como dengue, zika y Chikunguña. 37. Evitar acumular reservas de agua durante la jornada lluviosa y señalar las zonas de trabajo.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.500.00
38. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, orejeras, chalecos, etc.) 39. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 2008. 40. Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección. 41. Capacitar a los trabajadores sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo. 42. Señalar las áreas de trabajo.	Promotor	Promotor, Mi Ambiente, MINSA	B/. 1.500.00

NOTA: Los costos de la fase de operación no se determinaron, debido a que esta fase que dura más de 5 años son imputables al promotor del proyecto.

10.3. Monitoreo

Es responsabilidad del contratista de la obra y el seguimiento se realizará a través del personal de la Institución Promotora asignado a la gestión ambiental del Proyecto, en coordinación con el Ministerio de Ambiente.

El contratista presentara al Promotor un plan detallado de trabajo que debe incluir las diferentes actividades a realizar durante todo el proyecto de construcción. Este plan de trabajo será evaluado y aprobado por el personal asignado por el Promotor, el cual propondrá los ajustes que considere convenientes.

El contratista presentará informes sobre las actividades desarrolladas en el período de trabajo. Estas actividades serán evaluadas por el Promotor verificando el cumplimiento de la legislación ambiental y las condiciones contractuales establecidas. En caso de que el Promotor lo considere conveniente, podrá requerir acciones correctivas a las medidas que no den los resultados esperados a fin de poder reducir las alteraciones ambientales.

El monitoreo ambiental para este proyecto consiste en el seguimiento ambiental del cumplimiento del PMA del presente EsIA.

10.4 Cronograma de Ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 13 o el periodo sugerido en la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 13 Cronograma de Ejecución	
<i>Actividades</i>	<i>Semestral</i>
<i>Gestión de Permisos</i>	X
<i>Monitoreo de Ruido Laboral y Ambiental</i>	X
<i>Monitoreo de la calidad del aire</i>	X
<i>Informe de cumplimiento de las medidas ambientales</i>	X

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El costo aproximado en gestión ambiental del proyecto durante su fase de construcción se estima en aproximadamente B/ 10,090 de balboas.

12. EQUIPO DE PROFESIONALES

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Tabla 14 EQUIPO DE PROFESIONALES	
NOMBRE	ESPECIALIDAD
Ing. Aida Martínez IRC-026-2007	Ingeniera Ambiental • Descripción del Proyecto • Identificación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental • Descripción del Ambiente Socioeconómico
Dr. Miguel A. Flores IRC-055-2000	Ingeniero Ambiental • Descripción del Proyecto • Identificación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental • Descripción del Ambiente Socioeconómico

12.1 Firmas debidamente notariadas.

Ver en el anexo 15-1.

12.2 Número de registro de los consultores.

Tabla 15 Número de registro de los consultores.	
Consultor	Número de Registro
Aida L. Martínez	IRC-026-2007
Miguel A. Flores	IRC-055-2018

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

➤ **Conclusiones**

1. El proyecto generará nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes, mejorando el poder adquisitivo del personal del área que será contratado.
2. Este proyecto es viable ya que los impactos ambientales generados son mínimos y no conllevan riesgo a la salud humana.

➤ **Recomendaciones:**

1. Se recomienda al Promotor iniciar la etapa constructiva del proyecto una vez se apruebe el Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y cumplir con los permisos correspondientes (Municipio, etc.).
2. Cumplir con todas las medidas ambientales establecidas en la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente.
3. Cumplir con las leyes, decretos y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto.
4. Del levantamiento socioeconómico por parte de los moradores de las 10 personas encuestadas los resultados fueron de manera positiva ya que espera de la construcción del proyecto lo antes posible, lo cual mejorará la calidad de vida y educación de las personas a una mejor infraestructura.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.

15. ANEXOS

15-1 Documentos legales

15-2 Mapas

15-3 Encuestas

15-4 Fotos del proyecto y de las encuestas

15-5 Planos

15-7 Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido

15-8 Informe de arqueología