

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL.



LOCALIZACIÓN:
CORREGIMIENTO SAN JUAN, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.

PROMOTOR:
VICTOR YI ZHU Y RICARDO YI ZHU

CONSULTOR AMBIENTAL:
LUIS GONZÁLEZ, COORDINADOR
Registro DINEORA IRC-074-09

Panamá, febrero 2023.

INDICE

	TEMA	PAGINA
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales de la empresa, que incluyan: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor.	7
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.	7
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	8
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	16
4.1	Información sobre el promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	16
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM, previo V°B° de Asesoría Legal. Y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación.	17
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación.	17
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	18
5.3	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto.	20
5.4	Descripción de las fases del proyecto	21
5.4.1	Planificación	21
5.4.2	Construcción	22
5.4.3.	Operación	23
5.4.4	Abandono	23
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	23
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción y operación	24
5.6.1	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	24
5.6.2	Mano de obra durante la construcción y operación (empleos directos e indirectos generados.	25

	TEMA	PAGINA
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	26
5.7.1	Sólidos	27
5.7.2	Líquidos	27
5.7.3	Gaseosos	28
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	28
5.9	Monto global de la inversión	28
6.0	DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO	28
6.3	Caracterización de suelo	29
6.3.1	Descripción de uso de suelo	29
6.3.2	Deslinde de la propiedad	29
6.4	Topografía	30
6.6	Hidrología	30
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	30
6.7	Calidad de aire	30
6.7.1.	Ruido	30
6.7.2	Olores	30
7.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	31
7.1	Características de la Flora	32
7.1.1	Caracterización vegetal, Inventario forestal	36
7.2.	Características de la Fauna	39
8.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	39
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	39
8.3	Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	42
8.4	Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados	48
8.5	Descripción del Paisaje	48
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	48
9.2	Identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación...	48
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto	57
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL FRENTE A CADA IMPACTO.	58
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas ...	58
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	61
10.3	Monitoreo	62

	TEMA	PAGINA
10.4	Cronograma de ejecución de las medidas	63
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de fauna	64
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	69
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL EIA Y FIRMAS RESPONSABLES	70
12.1	Firmas debidamente notariadas	70
12.2	Número de registro de consultor(es)	70
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
14.0	BIBLIOGRAFÍA	72
15.0	ANEXOS	73

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Los señores Ricardo Yi Zhu y Víctor Yi Zhu, con cédula de identidad personal No. 8-873-474 y 8-918-1500, respectivamente, presentan el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, para el proyecto denominado “**ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL**”

Con el proyecto **ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL**, se pretende adecuar un globo de terreno (Lote A), de 5,000 metros cuadrados (0.5 hectáreas), inmueble con código de ubicación 3012, y Folio Real N° 30380608. Este proyecto, comprende las actividades de limpieza del terreno, remoción de toda la vegetación, descapote, entre otras. De tal manera que, se cuente con un terreno dentro de las cotas necesarias, para construcción de estructuras a emplazar, tal y como lo será una plaza comercial.

El proyecto **ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL**, no tiene como alcance, la remoción de tierra del polígono, para trasladar fuera del mismo, ni construcción alguna de obra civil. Se estima que, el proyecto tendrá una inversión de B/100,823.00.

Debido a las características del proyecto el cual es de poco alcance (sólo adecuación de terreno), y a las características ambientales del polígono, el cual se encuentra baldío, con una topografía bastante plana, sin cuerpos de aguas, con una cobertura de. Rastrojo alto, y lo representan básicamente árboles frutales bastante longevos. Se identificaron árboles, como el de Aguacate (*Persea americana*), con diámetros prominentes, Mango (*Manguifera indica*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Cocoteros (*Cocos nucifera*), Nance (*Byrsonima crassifolia*) entre otros. Es por ello que, los potenciales aspectos e impactos ambientales negativos, a generarse por el desarrollo del proyecto, serán no significativos, a saber:

Generación de residuos, con contaminación suelo y afectación a la belleza escénica del paisaje.

La generación de estos desechos podría darse durante la etapa de construcción (remoción vegetal, descapote y distribución de tierra, desde los puntos más altos, a los más bajos, lo cual será leve; ya

que, la finca es bastante plana). De no ser recolectados adecuadamente, podrían ocasionar problemas al ambiente, por lo que el promotor se compromete a dar el manejo adecuado a estos desechos, bien sea incorporándolos al suelo (capa vegetal), utilizarlo en otros proyectos, para el caso de la madera de los árboles aislados que se talen, y los que no tienen valor alguno disponerlos en sitio autorizado

Generación de partículas fugitivas con disminución de la calidad del aire

Debido a la utilización de maquinaria, se generará emisiones fugitivas. Hay que destacar, que estas emisiones serán puntuales y solamente mientras dure la etapa de construcción, sobre todo de las actividades de remoción de capa vegetal y distribución de tierra desde los puntos más alto a los bajos dentro del mismo polígono.

Generación de ruidos.

La zona donde se llevará a cabo el proyecto es una zona urbana, en la cual existen fuentes vehiculares generadoras de ruido. El proyecto de interés emitirá niveles de ruido durante las actividades que se desarrollen, menores a los ya existentes, a razón de la magnitud del proyecto, y considerando las actividades en el área de influencia indirecta, como lo es el tráfico que se da en la carretera Transístmica, punto que limita con el polígono.

La participación ciudadana se llevó a cabo por medio de la aplicación de entrevistas, en fecha del de 15 de diciembre de 2022, por medio del Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consistió en aplicar entrevistas a los moradores, más cercanos. Los entrevistados dieron una calificación de buena a la relación que surgirá proyecto-comunidad, siempre y cuando quienes lo promueven cumplan con las normas ambientales y éticas.

2.1. Cuadro N° 1. Datos Generales de la empresa, que incluya personas a contactar, números de teléfono, correo electrónico, nombre y registro de consultor y página web.

Personas a contactar, por parte del promotor:	
Ricardo Yi Zhu:	
Celular.: (507) 6522-3999	
E-mail: letcano@hotmail.com	
Pag. web: www. No tiene.	
Consultor Ambiental.	
Luis A. González Conte, Coordinador	Registro: IRC-074-09
Teléfono de oficina: 278-6343	Celular: 60907035
E-mail: lgoncon721@hotmail.com	
Pág. web: no tiene	

3.0 INTRODUCCIÓN.

Los señores Ricardo Yi Zhu y Víctor Yi Zhu, pretenden desarrollar un proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL**, el cual consiste en adecuar un globo de terreno de media hectáreas, propiedad de los promotores. Terreno ubicado en Juan Demóstenes, corregimiento de San Juan, Distrito y provincia de Colón.

3.1 Alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.

Con la redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el proyecto denominado por su promotor “**ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL**”, se tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N°

123 del 14 de agosto de 2009, y el decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley.

Este documento (estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos, señalados en la Lista Taxativa, en el artículo N° 26 del Decreto N° 123 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental de Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: actividades de cada fase del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia (500 m), Impactos positivos y negativos no significativos, y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros.

Este Estudio de Impacto Ambiental, hasta su presentación ante el Ministerio del Ambiente, se llevó a cabo en noventa (90) días. Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación y comunicación directa en campo.

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

Cuadro N° 2

Criterio 1. Riesgo para la salud de la población Flora, fauna y ambiente en general.

Factores	NO Ocurre	Ocurre	No Significativo	Significativo	Observación
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida	x				Se generarán residuos de la fase de construcción durante la etapa constructiva, propio de la construcción y domésticos, tales

la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias infamantes, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.					como: restos de vegetación, urbanos y asimilables a urbanos.
b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	x				Los residuos líquidos se generarán de las actividades fisiológicas de los trabajadores en fase constructiva, para su manejo contaremos con letrinas móviles, aportadas por un gestor autorizado.
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		x	x		El proyecto colinda con núcleos poblados. El proyecto de interés emitirá niveles de ruido durante las actividades de adecuación; menores a los ya existentes, a razón de la magnitud del proyecto, y considerando las actividades en el área de influencia indirecta, como lo es el tráfico constante en la carretera Transístmica.
d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características	x				Los residuos a generarse, serán de composición no peligrosa. Por lo que serán segregados y los que no tengan valor para ser rehusados, serán recolectados y

constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.					depositados en sitio autorizado, por empresa gestora autorizada.
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		x	x		Debido a la utilización de maquinaria para los trabajos, se generará emisiones fugitivas. Estas emisiones serán puntuales y solamente mientras dure la etapa de construcción, sobre todo de las actividades de remoción de la vegetación y el leve movimiento de tierra. En caso de ser necesario, se rociará constantemente con agua. Además, la maquinaria a utilizar estará en condiciones óptimas de funcionamiento.
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.	x				Ver observación del punto “d”.

Criterio 2. Alteraciones SIGNIFICATIVAS sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	No Significativo	Significativo	Observación
a. Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	x				Se Trata de suelos intervenidos. En la actualidad la finca está baldía.
b. Alteración de suelos frágiles	x				Ver observación del punto “a”
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		x	x		El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, es bastante homogéneo, y cuenta con elevaciones que van desde los 76, hasta los 92 metros sobre el nivel del mar. La ejecución de las obras del proyecto va a influir en la topografía mediante la formación de explanaciones, que no serán demasiado pronunciadas, pero sí notables.
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	x				Clase IV, la cual es marginal para la agricultura, ya que son suelos arables, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación	x				El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.

o avance de dunas o acidificación.				
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	x			El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción.	x			Se trata de un sitio 100% intervenido. La cobertura presente y dominante es un rastrojo alto.
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	x			Se trata de un sitio intervenido, totalmente. Ver observación del punto “g”.
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	x			El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	x			Solo se contempla la remoción vegetal y el descapote.
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	x			El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	x			Se trata de un sitio intervenido, totalmente. Ver observación del punto “g”. y en terreno se observa u herbazal, entre otras especies, propias de zonas intervenidas.
m. Reemplazo de especies endémicas o relictas.	x			Se trata de un sitio intervenido, totalmente.

n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	x				Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.					Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	x				Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
q. Efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	x				El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	x				Dentro del polígono de interés, no existen cuerpos de aguas superficiales.
s. Modificación de los usos actuales de agua.	x				Ver observación del punto “r”.
t. Alteración de cursos o cuerpos de aguas superficiales.	x				Ver observación del punto “r”.
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	x				En el polígono no se observaron cuerpo de aguas subterráneas.
v. Alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	x				Ver observación del punto “r y u”

Criterio 3. Alteraciones SIGNIFICATIVAS sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y turístico de una zona...

Factores	NO Ocurre	Ocurre	No Significativo	Significativo	Observación
a) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	x				El sitio, donde se desarrollará el proyecto, se encuentra en una zona totalmente urbana, donde prevalece el desarrollo residencial. Un entorno de un núcleo de múltiples actividades (comercios e industrias liviana).
b) Generación de nuevas áreas protegidas	x				
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	x				
d) Pérdida de ambientes representativos protegidos	x				
e) Afectación, intervención o explotación de territorios con valor x paisajístico y/o turístico.	x				
f) Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	x				
g) Modificación en la composición del paisaje.	x				
h) Fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	x				
Criterio 4. Generación de reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas...					

a) Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente.	x				El globo de terreno, donde se desarrollará el proyecto, se encuentra baldía.
b) Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	x				
c) Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	x				
d) Obstrucción del acceso a recursos a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	x				
e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	x				
f) Cambios en la estructura demográfica local.	x				
g) Alteraciones de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	x				

h) Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	x				
Criterio 5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y pertenecientes al patrimonio cultural, así como los monumentos.					
a) Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.	x				La finca de interés no ha sido declarada sitio arqueológico y/o histórico, ni pertenece al patrimonio cultural.
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	x				
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	x				

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL, se enmarca en la Categoría I, ya que ninguna de las actividades a desarrollarse, en las diferentes etapas de este; generan aspectos, que podrían ocasionar impactos ambientales significativos en los factores ambientales que componen el polígono de interés, ni en su zona de influencia indirecta, ni en la salud humana; por lo que no tiene incidencia en ninguno de los criterios ambientales, contemplados en D.E 123 de 2009. De allí que el contenido del estudio tendrá el alcance determinado por el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, para un estudio de la categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.

Los promotores de este estudio, los señores Ricardo Yi Zhu y Víctor Yi Zhu, con cédula de identidad personal No. 8-873-474 y 8-918-1500, respectivamente (ver copias autenticadas de cédula en sección

de anexos de este documento), con domicilio en el corregimiento de Chilibre, en el distrito y provincia de Panamá; localizables al número de celular (507) 6522-3999, con correo electrónico: letcano@hotmail.com, se dedican a brindar servicios y productos de primera necesidad, a través de comercios, ubicados en centros y plazas comerciales.

4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación

Se facilitan originales y copia de Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por trámites de evaluación, en sección de Anexos en este documento.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con el proyecto “ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL”, se pretende adecuar una finca con superficie de media (0.5) hectáreas, con código de ubicación 3012 y Folio Real N° 30380608.

5.1 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN:

La adecuación de la media hectárea de terreno, tiene como objetivo, contar con un polígono con las condiciones necesarias, para la futura construcción de un aplaza/centro comercial. Para ello, se deben realizar aquellas acciones que permiten alcanzar las cotas, para el desarrollo de las diversas estructuras a emplazar o construir. Construcción que no forma parte del presente estudio de impacto. Se trata de acciones, tales como: Limpieza (retiro de basura, escombros), remoción de vegetación, descapote, explanación, nivelación corte, relleno, trazado y compactación.

El proyecto se justifica por las siguientes razones:

- a) El proyecto, mejorará la estética del sitio donde se desarrollará, ya que, actualmente, se encuentra baldío.

- b) Una vez, adecuado el terreno, se logra la visibilidad a lo interno del mismo.
- c) Una vez, adecuado se contribuye con la seguridad física de los residentes de punto colindantes.
- d) Una vez, adecuado, se libera el sitio de residuos, mejorando la estética de la zona; y quedando libre de vectores transmisores de enfermedades.
- e) La construcción del proyecto es un acto generador de empleo. Con el proyecto, se incrementará, a nivel local, los ingresos de los residentes del corregimiento de San Juan, por tanto, producirá un movimiento positivo en la provincia de Colón.

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

El proyecto denominado ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL, se pretende desarrollar en la finca (Lote A) con código de ubicación 3012 y Folio Real 30380608 y superficie de media (0.5) hectárea. Localizada físicamente en el corregimiento San Juan, distrito y provincia de Colón. Se adjunta certificación de la propiedad, otorgada por el Registro público. La finca de interés fue segregada del Folio Real N° 30345943, Asiento 1 y Código de ubicación 3012.

**Cuadro 3. Coordenadas del polígono del proyecto
Zona P 17, UTM. DATUM WGS84**

Vértices	Este (m)	Norte (m)
1	650366	1021060
2	650388.26	1021008.68
3	650330.99	1020979.56
4	650306.49	1021030.96
5	650298.256	1021063.55
6	650331.15	1021064.07

Se inserta en esta sección esquema del mapa de ubicación y en sección de anexos, de este documento, se adjunta en su original, a la escala exigida por Decreto 123 de 2009.

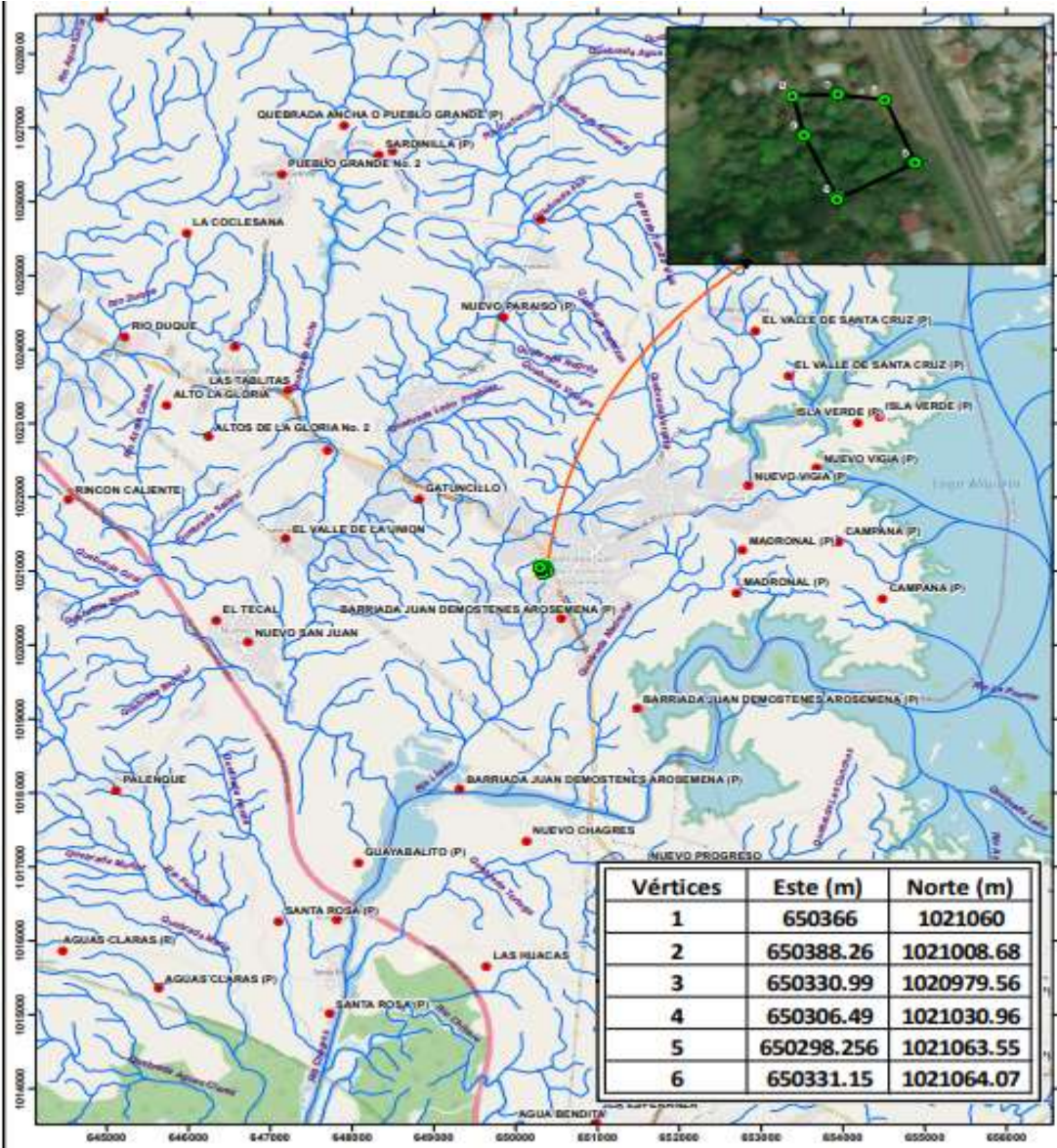


Figura N° 1. Mapa de ubicación del polígono de interés.

5.3. Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto.

Cuadro N° 4. Legislación y normas técnicas...

Normativa General	
Norma	Tema
Constitución Política de la República.	Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas (Artículo 115). Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106).
Texto único de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998: Ley General del Ambiente.	Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.
Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y sus modificaciones.	Establecen las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.
Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947. Código sanitario.	Establece las disposiciones para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, entre otras disposiciones
Ley 6 de 1 de febrero de 2006.	Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
Ley 21 de 2 de julio de 1997	Por el cual se aprueba el Plan regional para desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del área canalera.

Normativa por componente		
Componente	Norma aplicable	Tema
Emisiones.	Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de	Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de
Ruido	Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento DGNTI-COPANIT 44-2000.	Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

	Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.	Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Flora	Ley 1 de 3 de febrero de 1994.	Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.
	Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.	Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
Suelo	Decreto Ejecutivo No 2 del 14 de enero de 2009.	Por la cual se establece la norma de calidad de suelos, para diversos usos.
Otras	Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971.Código de trabajo.	Regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
	Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

5.4.1 PLANIFICACIÓN

Durante esta etapa el promotor del proyecto, ha efectuado y efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, por espacio aproximado de cuatro (4) meses. Entre algunas de las acciones mencionamos:

1. Análisis, para Selección del sitio.
2. Evaluación de normas de diseño del proyecto.
3. Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
4. Elaboración del estudio de factibilidad
5. Levantamiento topográfico.
6. Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos.
7. Programación y coordinación de la ejecución de la obra. Revisión de directrices.
8. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte del Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
9. Gestión de permisos y trámites ante las autoridades correspondientes (Municipio, entre otras)
10. Determinación de las exigencias para con los contratistas de la obra en general.

Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes: no se está en una zona inundable, ni susceptible a la influencia de deslave; no es zona de restricción catalogada como protegida, tiene asegurado el agua y la energía eléctrica, transporte y seguridad física.

5.4.2 CONSTRUCCIÓN

Esta etapa se realizará en un período máximo de cuatro (4) meses. Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las siguientes actividades:

1. Transporte de equipo y maquinaria, para la preparación del sitio.
2. Limpieza del terreno, despeje y descapote
3. Corte, relleno, nivelación y compactación.

Se iniciarán los trabajos despeje y descapote, que consistirá en el retiro de la capa vegetal y raíces. El material, una vez, picado, se hará parte del mismo terreno. También en paralelo se realizará la tala y troceado de los árboles. Terminadas estas actividades se realizará un levantamiento demarcación del área de trabajo para proceder con los trabajos rellenos de puntos más bajos con material tomado los

puntos más altos de la misma finca, con su debida compactación al 100% según los parámetros obtenidos de prueba de Proctor estándar, que se llevaran a cabo, en pruebas consecutivas.

Para realizar las actividades de relleno se podrán realizar directamente con tracto o retroexcavadora mecánica y camiones volquetes, para distribución del material a las distancias donde se requiera rellenar, dentro del globo de terreno. Se compactará con aplanadora. Se mojará o aireará el material con la finalidad de obtener la humedad óptima.

5.4.3. OPERACIÓN

La etapa de operación consistirá en el uso del terreno adecuado, consecuente construcción de proyecto comercial (plaza/centro), contando con su respectivo estudio de impacto ambiental.

5.4.4 ABANDONO

Se estima una vida útil del terreno adecuado, no menor de un (1) años. Para ello se le brindará un mantenimiento adecuado de limpieza; hasta que se construya obra civil alguna.

5.5 Infraestructura que desarrollar y equipo a utilizar.

No se construirá infraestructura alguna (oficina o campamento) El proyecto consiste sólo en la adecuación de un terreno, con vista a la construcción de un futuro proyecto comerciales (plaza/centro). Que, por cuestión de presupuesto, se desconoce la fecha de inicio de construcción de la obra. Además, que se requiere contar de manera muy visible, con todas las características del terreno, que lleven a un ajuste del anteproyecto de la plaza, y de esa manera contar con el diseño final de la obra civil.

La maquinaria y equipo que utilizar en fase de construcción, será proporcionado por la empresa contratista, entre ellos: Camiones de volquetes (3 unidades), vehículo pick up (2 unidades), pala aplanadora (2 unidades), motosierra (2), excavadora (1).

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

Durante la construcción los insumos que serán necesario, a saber: agua, energía eléctrica y combustible. Se planifica que, el material de relleno, será tomado de los puntos más altos del polígono, y llevado a los más bajos. De necesitarse, material de préstamo, se comprará en los comercios locales. Durante el funcionamiento del proyecto, sólo se necesitará, material necesario para el mantenimiento del terreno. Bajo ninguna circunstancia se trasegará tierra, para depositar en sitios fuera del polígono.

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICO (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

La zona donde se ubica el proyecto es urbana, por lo que el proyecto contará con todos los servicios básicos.

AGUAS POTABLE Y SERVIDAS

El agua potable que se consumirá será provista por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Al área del proyecto se puede acceder por medio de transporte particular, colectivo y selectivo.

SALUD

De ser necesario, en la fase constructiva, quienes construyen la obra, de ser necesario, contarían con los servicios de los centros de salud y/o policlínicas, localizadas en el corregimiento San Juan y en todo Colón.

VÍAS DE TRANSPORTE

El Corregimiento de San Juan, cuenta con servicio de transporte colectivo, que permite a los usuarios del área desplazarse entre comunidades y hacia la Ciudad de Colón y la Ciudad de Panamá. También se puede acceder por medio de vehículos personales de los diversos contratistas o trabajadores en la fase de construcción y de los futuros propietarios en la fase operativa del proyecto.

SERVICIO ELÉCTRICO

Las localidades adyacentes tienen acceso a energía eléctrica mediante la línea de distribución proporcionada por la empresa distribuidora ENSA (antigua ELEKTRA NORESTE).

SERVICIO DE SEGURIDAD

En cuanto a los servicios de Emergencia y Seguridad pública, en el corregimiento San Juan, cuenta con corregiduría, estación de Policía, y Junta Comunal, en donde se tiene el servicio de vigilancia policial las 24 horas.

5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN) EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá tanto de personal o mano de obra calificada y no calificada para llevar a cabo las actividades referentes al desarrollo constructivo del proyecto. Este proyecto requerirá unas diez (10) personas para las actividades de adecuación del terreno, en la etapa de operación, para trabajos de mantenimiento del polígono, podrían requerirse no más de dos (2) personas. Además de los beneficios indirectos generados a los locales comerciales de barrio (tiendas, estaciones de combustible, entre otros).

Durante la construcción del proyecto, la empresa contratista responsable, contará con el siguiente personal:

- Capataz de obra
- Operadores de maquinaria y equipo
- Conductores
- Encargado de clasificación de materiales
- Ingeniero Ambiental.
- Personal para señalizaciones
- Personal para tala, desbroce y limpieza del área
- Ingeniero civil

En la etapa de operación, se requería de mano de obra no calificada, la cual realizará trabajos manuales, y generales, para mantenimiento

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS SUS FASES.

Durante la etapa de construcción, los desechos domésticos generados, serán colocados en bolsas plásticas y almacenados temporalmente en tinacos de basura, mientras se coordina la disposición final en el Vertedero Municipal de Monte Esperanza, por parte del promotor o contratista del proyecto.

Los desechos vegetales (tronco, follaje, hierbas) que no sean picados e incorporados a la tierra, serán debidamente embolsados y almacenados hasta su disposición final y retirados del área de forma oportuna por el promotor, previamente acopiados en un sitio dentro del área del proyecto. Recordemos que la fase operativa del proyecto será el uso del terreno adecuado, para construcciones futuras, por lo que los residuos generados por mantenimiento, a los cuales se les dará el mismo manejo descrito a los que se generen en la fase de construcción del proyecto de interés.

5.7.1 SÓLIDOS

La vegetación resultada del desbroce, hasta donde sea posible se picará y hará parte del suelo; mientras que, los residuos (restos de alimentos, etc.) que se generen en el proyecto se recogerán al finalizar la jornada diaria de trabajo.

5.7.2 LÍQUIDOS

En la fase constructiva, el Promotor suministrará servicios sanitarios de tipo portátil para el manejo de las aguas residuales, generadas por las actividades fisiológicas de quienes laboren en la obra. Éstos (los servicios portátiles) serán alquilados a una de las compañías proveedoras de estos y esta compañía tendrá la responsabilidad de la limpieza y disposición de los residuos que se generen por estos sanitarios. Los servicios portátiles serán removidos al momento de finalizar la fase de construcción.

5.7.3 GASEOSOS

En fase constructiva, podrían generarse partículas PM10 que emanen de las actividades de movimiento de tierra. Para evitar estos problemas, de desarrollarse el proyecto en temporada seca, se dará el esparcimiento de agua durante las horas de trabajo.

En esta fase de construcción, podrían surgir gases, por la acumulación a largo tiempo de desechos orgánico biodegradable. Para prevenir estas emisiones, estos residuos (biodegradables), serán retirados cada día, se contratará los servicios de una empresa gestora que brinda el servicio de recogida

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

La finca de interés (Folio Real N° 30380608), la cual fue segregada de la finca con Folio Real 30345943, cuenta con la Resolución-DPU-N° 001-2022, expedida por el Municipio de Colón; en la cual se establece un uso de suelo C-2 (comercial de intensidad alta o central).

Por consiguiente, las actividades de adecuación del terreno a adecuar, y las futuras que se pretenden, sobre el terreno adecuado, no riñen y son acorde con el uso de suelo establecidos.

Por otra parte, hemos hecho la consulta por escrito, en el tema del uso de suelo, ante la División de Políticas y Protección Ambiental del Canal de Panamá, en conformidad con la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997 (en sección de anexos, se observa nota). Lo pronunciado por esta entidad, será de importancia; ya que, una vez adecuado el terreno, tendrá lugar la construcción de la plaza/centro comercial; por lo que se dará a conocer en el estudio de impacto ambiental que se elabore, para tal obra.

Es importante, dar a conocer que, muy cercano al polígono de interés, se observan puntos en los que se brindan los mismos servicios, por los que se construye una plaza o centro comercial.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

Entre materiales de construcción, mano de obra, elaboración y aprobación de planos, elaboración aprobación del EsIA, y otros gastos, el promotor contempla una inversión aproximada de B/B/100,823.00.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

La taxonomía de suelos del USDA1 clasifica el orden de los suelos identificados dentro de la región en donde se ubica el proyecto como: inceptisoles, alfisoles y ultisoles. El orden de este tipo de suelo es el de mayor presencia en todo el territorio nacional, representando casi la mitad (44.6 %). De acuerdo al sistema norteamericano de clasificación de tierras (Land Capability) y a la base de datos del sistema de información geográfica (SIG) para la República de Panamá, el proyecto se ubica en un área con características de suelo Clase IV, la cual es marginal para la agricultura, ya que son suelos arables, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas.

6.3.1. Descripción del uso de suelo

En la actualidad el suelo del área del proyecto se está baldío. En las secciones 7 y 8, parte de la línea base, dicen de las condiciones biológicas y social del mismo.



Fotografía N°1. Vistas del estado del suelo del polígono de interés, con rastrojo alto (cobertura dominante del polígono. Nótese los árboles aislados y el sotobosque algo raro. Y en la parte posterior Herbazal.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

Norte: Propiedad de Lucía Urrutia Ruiz.

Este: Servidumbre cercana a la carretera Transistmica.

Oeste: Propiedad de la Señora Lucía Urrutia Ruiz

Sur. Propiedad de la Señora Lucía Urrutia Ruíz.

6.4 TOPOGRAFÍA

En el terreno donde se pretende construir el proyecto, es bastante homogénea, y cuenta con elevaciones que van desde los 72 metros, hasta los 92 metros sobre el nivel del mar. En la sección de anexos se presenta Plano Topográfico.

6.6. HIDROLOGÍA:

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 115, cuyo río principal es el río Chagres, con una superficie total de 2 831.55 km², localizada en la región hídrica del Caribe Oriental. En el polígono de interés, no se observaron cuerpos hídricos.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica. Por no existir, cuerpo hídrico, en área de influencia directa, ni indirecta, que pueda ser afectado, por las actividades del proyecto.

6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire está estrechamente relacionada con el uso de suelo de la zona. La fuente de contaminación atmosférica en el área es generada por la combustión de los vehículos motorizados puesto que en el área (El polígono colinda con la carretera transitmica) el movimiento vehicular es constante y con diferentes tipos de vehículos por ser una vía principal.

6.7.1. RUIDO

La intensidad del ruido, está estrechamente relacionada con el tipo de actividades que se desarrollan en la zona, Los mismos son emitidos por fuentes vehiculares.

6.7.2. OLORES

En el momento de la recopilación de información en sitio, no se percibieron olores molestos.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque Húmedo Tropical de Tierras Bajas.

El polígono de estudio presenta un mosaico o una combinación de dos coberturas vegetales en varios grados de desarrollo. Se trata de una finca privada, que con el correr de los años, por el abandono y la falta de mantenimiento, ha sido expuesta a diferentes intervenciones antrópicas, y a su vez, se ha arraigado la vegetación por sucesiones vegetales naturales, por ende, se presentan dos coberturas: un Rastrojo, combinado con herbazal.

Para evaluar estas coberturas vegetales existentes en la zona de estudio, se procedió con la metodología, de transectos aleatorios, atravesando todo el polígono.

El trabajo de campo consistió en transectos aleatorios de aproximadamente 50 m. metros cada uno y aproximadamente de 5 metros de ancho. Estos transectos se hicieron a lo largo y ancho del área de influencia, ya que la zona es un Rastrojo alto y esta alternado también con una cobertura de herbazal donde alternan arbolitos dispersos.

Se complementó el trabajo de campo, con revisión y consultas bibliográficas, libros y Claves de Taxonomía Botánica, y Biología en General.

Para las tomas de coordenadas geográficas, se utilizó un GPS (Sistema de posicionamiento global) marca Garmin, Binoculares para la observación directa y lejana, Brújulas, para la determinación de los rumbos, Cintas Flaggy (Cintas de marcado fluorescente) y material misceláneo para las anotaciones, como libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, bolsas de colecta etc.

Con toda esta información biológica de campo y complemento de literatura, se procedió a levantar el informe de la línea biológica, o línea base para este proyecto.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

RASTROJO

Esta es la cobertura dominante en el polígono, representa el 80%, ver fotografía N° 1. Presenta la particularidad que es una combinación o mezcla de especies cultivadas longevas, alternando con especies secundarias viejas y en ascenso, propiamente dicho. Esto es producto de sucesiones vegetativas naturales que, a través del tiempo, se han regenerado y se ha mezclado una vegetación secundaria y arbustiva, arraigada con los árboles frutales y plantas de jardín originarios de la finca. Lo representan básicamente árboles frutales bastante longevos por cierto. Se identificaron árboles como Aguacate (*Persea americana*), con diámetros prominentes, Mango (*Mangifera indica*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Cocoteros (*Cocos nucifera*), Nance (*Byrsonima crassifolia*) entre otros.

Todas estas especies están alternando con especies propias de vegetaciones secundarias, producto de sucesiones naturales que se han involucrado dentro del proceso, a través del tiempo, en esta finca. Encontramos especies secundarias como Jobo (*Spondias mombin*), Lechillo (*Trophis racemosa*), Palo lija (*Olmedia aspera*), Higuerones (*Ficus sp*), Guarumos (*Cecropia sp.*) entre otras

Se pudo analizar que los árboles frutales son longevos, y con diámetros prominentes como lo son, especies de Aguacates (*Persea americana*) con diámetros de 850 y 600 cm de edad aproximadamente) Lo cual indica, que la finca es de data vieja, solo que, por abandono de los dueños originales, y falta de mantenimiento, la vegetación se ha subido y crecido, como se dice en el argot popular, y se ha entremezclado con la vegetación original de la finca dando como resultado, un rastrojo alto, con algunos sectores algo enredado.

Otras especies arbóreas pero frutales, encontrados en la finca o polígono tenemos al Mango (*Mangifera indica*) (se avistaron numerosos individuos), al Mamón (*Melicoccus bijugatus*), al Tamarindo (*Tamarindus indica*), Cocoteros (*Cocos nucifera*) entre otros.

Entre la especies secundarias propiamente dichas, que están alternando en esta cobertura, podemos mencionar al Lechillo (*Trophis racemosa*), al Palo lija (*Olmedia aspera*), al Guayabon (*Terminalia oblonga*), El Cortezo (*Apeiba tibourbou*), el Jobo (*Spondias mombin*), Amarillo (*Terminalia amazonia*), Laurel (*Cordia alliodora*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Guarumos (*Cecropia obtusifolia* y *Cecropia peltata*) e Higuerones (*Ficus insipida* y *Ficus* entre otras.

En cuanto al estrato bajo, o sea su sotobosque, cabe destacar. la presencia de especies de jardines alternando con especies arbustivas. Tal es el caso de la especie Buenas tardes, buenos días (*Brunfelsia dwyeri*) alternando con especies de Cafecillos (*Psychotria* sp.) prueba fehaciente de la alternancia de especies cultivadas con especies silvestres.

Para el componente herbáceo, encontramos algunos manchones de Chichica (*Heliconia latispatha*), Playo (*Flemingia strobilifera*), Caña agria (*Costus villosissimus*), Sombrero Puerto rico (*Carludovica palmata*), y numerosas especies de familias como Araceas, Piperaceas, Rubiaceas, Melastomataceas, y especies de helechos terrestres como *Adiantum*, *Tectaria*, entre otras.

HERBAZAL

La otra cobertura presente es cobertura de Herbazal, dominado por Paja blanca (*Sacharum spontaneum*). Esta se encuentra en la parte inicial del polígono, justo al frente de la Carretera Transistmica, vía principal.

Esta cobertura vegetal, presente en el polígono de estudio, representa una proporción mínima, alrededor del 20%, aproximadamente. Se encuentra localizado específicamente en la parte inicial, al final, y aun costado del entorno del polígono. Esta situación se ha dado por perturbaciones antrópicas, como limpieza para cultivo, o desarraigue, pero que posteriormente son abandonados.

La especie dominante y representativa es la ya muy conocida Paja canalera (*Saccharum spontaneum*), especie introducida por las fuerzas norteamericanas en los inicios de la construcción del canal, para objetivos de reforestación y recuperación de suelos degradados en aquellos tiempos.

A continuación, fotografías y un listado preliminar de las especies más conspicuas de esas coberturas.

Cuadro N° 5

Especies vegetativas identificadas en el polígono de interés y sus hábitos.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	A	Ar	H	B
Lauraceae	Aguacate	Persea americana	X			
Malpighiaceae	Nance	Byrsonima crassifolia	X			
Anacardiaceae	Mango	Manguifera indica	X			
Moraceae	Lechillo	Trophis racemosa	X			
Sapindaceae	Mamon	Melicoccus bijugatus	X			
Heliconiaceae	Chichica	Heliconia latispatha			X	
Tiliaceae	Cortezo	Apeiba tibourbou	X			
Arecaceae	Cocotero	Cocus nucifera	X			
Adiantaceae	Helecho	Adiantum sp.			X	
Sterculiaceae	Guacimo	Guazuma ulmifolia	X			
Solanaceae	Buenos dias	Brunfelsia dwyeri		X		
Rubiaceae	Cafecillo	Psychotria horizontalis		X		
Polygonaceae	Guayabo hormiguero	Triplaris cumingiana	X			
Moraceae	Palo lija	Olmedia aspera	X			
Lecythidaceae	Membrillo	Gustavia superba		X		
Fabaceae	Guabo	Inga spectabilis	X			
Malpighiaceae	Nance	Byrsonima crassifolia	X			
Cecropiaceae	Guarumo	Cecropia peltata	X			
Cecropiaceae	Guarumo	Cecropia obtusifolia	X			
Rubiaceae	Canelito	Isertia haenqueana		X		
Piperaceae	Hinojo	Piper sp.			X	
Verbenaceae	Cuajao	Vitex cooperi	X			
Anacardiaceae	Jobo	Spondias mombin	X			
Marantaceae	Bijao de monte	Calathea sp.			X	
Cyclanthaceae	Sombrero Panama	Carludovica palmata			X	
Tectariaceae	Helecho	Tectaria sp,			X	
Moraceae	Higueron	Ficus insipida	X			
Costaceae	Caña agria	Costus villosissimus			X	
Lauraceae	Sigua blanca	Cinnamomum triplinerve	X			
Siparunaceae	Pasmo hediondo	Siparuna guianensis		X		
Bignoniaceae	Bejuco ajo	Arrabidea sp.				X
Musaceae	Guíneo	Musa paradisiaca			X	
Combretaceae	Guayabon	Terminalia oblonga	X			
Tiliaceae	Guacimo rojo	Luehea seemannii	X			
Euphorbiaceae	Achotillo	Alchornea costaricensis	X			
Fabaceae	Tamarindo	Tamarindus indica	X			
Connaraceae	Guabo de liana	Connarus panamense				X

A árbol, Ar arbusto, H hierba, B bejuco.



Fotografía N° 2. Vista lateral del proyecto. Nótase la cobertura de Herbazal. La misma también se observa en la parte frontal, colindante con la Carretera principal Transístmica.



Fotografía N° 3. Árbol aislado de Aguacate. Nótase el diámetro prominente, vestigio de finca abandonada.



Fotografía Nº 4. Arbusto de Buenos dias, típico de jardines cultivados, Se aprecia alternando con un árbol de Guarumo. Prueba de la alternancia de árboles silvestres con plantas netamente cultivadas o exóticas.

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

De acuerdo al Tipo de Vegetación, es un Bosque Húmedo Tropical de Tierras bajas, según El Sistema de Zonificación de Tosi basados en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vidas Vegetales de Holdridge.

La cobertura original ha sido desplazada y modificada, dando por resultado la formación de un Rastrojo alto, con formación de gramíneas en su parte superior y alternando con árboles frutales dispersos. Se evidenciaron un sin número de árboles frutales y muchos con diámetros, que a su vez, alternan con especies nativas de rápido crecimiento.

Originalmente la cobertura para este polígono era una finca privada, a la cual, no se le ha dado mantenimiento, por ende, se fue entremezclando con especies silvestre nativas por sucesión natural, dando por resultado una cobertura de Rastrojo alto, combinado con los árboles frutales ya plantados

en la finca, dando origen a esta combinación de coberturas vegetales. Se observaron un sin número de árboles frutales y muchos con diámetros sobresalientes, que a su vez, alternan con especies nativas de rápido crecimiento.

Metodología utilizada: Para la realización de este inventario, se utilizó la **Técnica o Metodología Pie a Pie**. Técnica que es recomendada y avalada por la Autoridad Nacional del Ambiente, (ANAM). Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos y marcados con cinta fluorescente flaggy, y fueron identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio. Luego, fueron detectados y corroborados una vez más, durante la supervisión, para minimizar el porcentaje de error técnico de campo.

Materiales y equipo utilizado: Cintas para medir diámetro, baliza para medir altura comercial, cinta flaggy, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$, en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B (:50), y C (.40)

Cuadro N° 6

Especies vegetativas identificadas en el polígono de interés y sus hábitos

	Nombre común	Nombre Científico	Diámetro (Mtr.)	Altura (M)	Cof.	Volumen M³
1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.550	8.0	.50	0.9503
2	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.420	5.5	.50	0.3809
3	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.340	4.0	.40	0.1452
4	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.850	4.5	.50	1.2760
5	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.600	4.0	.50	0.5654
6	Sigua blanca	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	0.390	3.5	.40	0.1672
7	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.220	3.5	.40	0.0532
8	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.360	5.0	.50	0.2544
9	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.400	3.5	.40	0.1759
10	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.280	7.0	.40	0.1724
11	Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	0.400	6.5	.50	0.4084
12	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.200	4.0	.40	0.0502
13	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.250	3.0	.50	0.0736
14	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	0.810	6.0	.50	1.5459
15	Lechillo	<i>Trophis racemosa</i>	0.380	4.5	.50	0.6715
16	Mamon	<i>Melicoccus bijugatus</i>	0.400	7.0	.60	0.5278
17	Cuajao	<i>Vitex cooperi</i>	0.320	4.0	.50	1.1608
18	Guayabon	<i>Terminalia oblonga</i>	0.860	6.0	.50	1.7426
19	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.550	6.0	.40	0.5702
20	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.320	5.0	.50	0.2010
21	Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	0.290	5.5	.50	0.1816
22	Mango	<i>Manguifera indtca</i>	0.255	3.0	.40	0.0612
23	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.300	2.5	.40	0.0706
24	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	0.380	4.0	.50	0.2268
25	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.220	3.0	.40	0.0456
26	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.570	5.0	.50	0.6379
27	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.340	3.5	.40	0.1271
28	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.460	3.0	.40	0.1994
29	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.380	3.6	.40	0.1633
30	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.490	3.0	.40	0.2262

La sumatoria en pie tablar en base a la sumatoria de la masa tablar de las especies reportadas en este proyecto arrojan la suma de 13.0326 metros cúbicos de pie tablar.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Para la identificación de la fauna se utilizaron métodos directos, como, reconocimientos de los cantos, búsquedas de rastros, huellas, heces, mudas, etc. También, la consulta a los moradores fue otra técnica, para determinar la presencia de las especies típicas del área. No obstante, no se observó fauna silvestre en el sitio.

Especulamos que, la condición, se debe al grado de intervención antropogénica que se presenta dentro del, aunado a los niveles constantes de ruido, procedente de la carretera transístmica y aullido de los perros.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

La zona donde está insertada esta finca, en su frontal limita con la carretera transístmica y en los puntos restantes con propiedad privada, tal y como se describe en el punto N° 6.3.2. y se aprecia en las fotografías siguientes.





Fotografía N° 5. Uso actual de sitio colindantes al polígono de interés.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).

El día 15 de diciembre del año 2022, se aplicaron entrevistas (esta herramienta fue la aplica; ya que es permitida, por decreto 155 de 2011), con las personas que lo permitían. Un total de 15 entrevistados, residentes colindantes y muy cercanos al polígono. Algunas dieron sus nombres y/o números de cédula, otros se abstuvieron de dar sus datos generales y solicitaron no ser fotografiados. Como complemento se distribuyeron un total de 25 volantes informativas con breve descripción del proyecto y sus impactos y medidas de prevención y mitigación, (se adjunta modelo en sección de anexos). En la siguiente tabla damos a conocer nombre y número de cédula de algunos entrevistados:

Tabla N° 1
Entrevistados, que accedieron a dar sus datos, residentes

Nombre	C.I.P y/o N° de residencia
Yoely Cueto	8-996-744
Kathia Ceballos	3-707-2195
Aurelia Díaz López	Casa 48
Vaira Rodríguez	8-721-290
Zonia Galván	8-817-14
Lucía Urrutía Ruíz	8-97-645, casa 43.
Yajaira Caballero	3-76-48

Las instalaciones del Sindicato de cemento de Panamá, estaban cerradas; no obstante, se le distribuyeron las volantes informativas.

A cada entrevistado, se le dio a conocer el objetivo de la entrevista y se le detalló en qué consistiría el proyecto y quien es su promotor, Además, se le aplicó el siguiente cuestionario: 1) Posterior a la

descripción que le hemos hecho del proyecto, usted requiere de alguna otra información?, opina Usted, que la información que le hemos brindado sobre el proyecto, ha sido suficiente, regular o poca?; 2) Cree Usted que el proyecto le generará algún tipo de beneficio?, 3) Cree usted que el proyecto generará efectos ambientales negativos y/o positivos. De ser positiva, su respuesta, enuncie esos efectos positivos y/o negativos que generaría el proyecto?, 4) Cómo calificaría la relación que podría surgir entre el proyecto y la comunidad?, entre otras interrogantes. Se presentan algunas fotografías, tomadas durante la aplicación de las entrevistas.





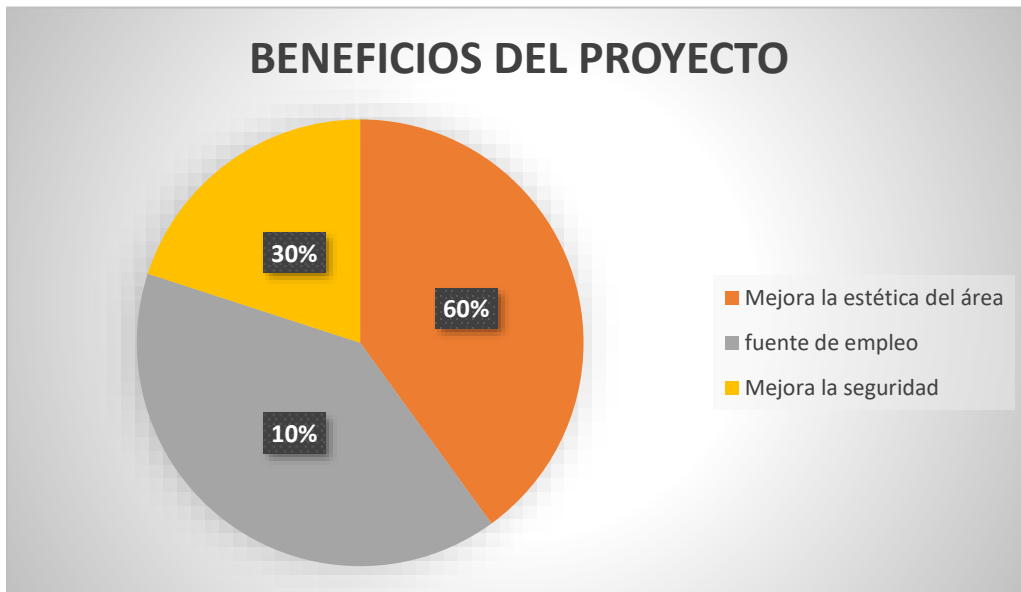


Fotografías N°6. Vista. Evidencia de participación ciudadana.

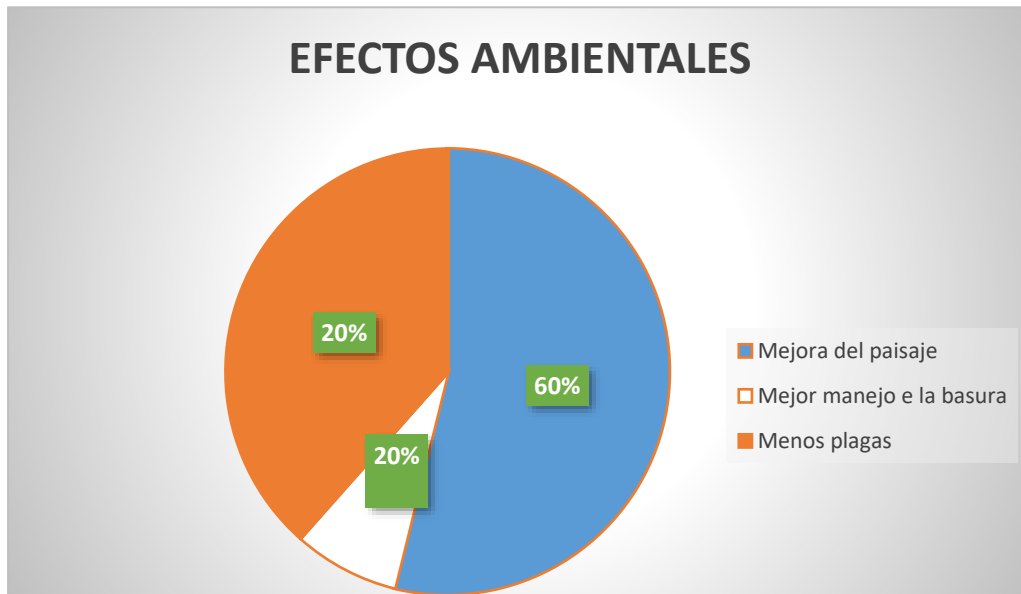
ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

Todos los entrevistados, manifestaron haber comprendido la descripción del proyecto, hecha por el entrevistador, lo cual coincidía con lo descrito en la volante informativa distribuida a cada entrevistado y dejada en cada residencia en la cual no se logró la entrevista, por estar cerrada o bien porque los

residentes no quisieron acceder a la entrevista. Algunos sólo estaban interesados en la fecha de inicio y si el mismo (proyecto) generaría empleos. Manifestaron conocer de los inicios de este desde el año 2021.



El gráfico muestra que, un 60 % de los entrevistados, opinaron que el proyecto mejorará la estética del área; ya que actualmente se trata de un sitio baldío, que vecinos y transeúntes toman como punto de depositar desechos. Un 10 %, señaló que el proyecto generaría empleo, y que esperan que se considere a los vecinos cercanos, y un 30% señaló que el proyecto mejorará la seguridad; ya que actualmente en él se refugian personas de dudosas actividades.



El gráfico, muestra que, un 60% coincidió en que el proyecto de interés, servirá para mejorar la estética del sitio. Un 20% opinó que incidiría en la disminución de plagas, específicamente los mosquitos, debido al buen manejo que se les daría a los desechos que algunas veces la comunidad deposita en el sitio. Todos coincidieron en que, el proyecto no generará ningún efecto ambiental negativo. No obstante, recomiendan que el promotor desarrolle una buena adecuación del suelo de tal manera que permita un buen drenaje de las aguas pluviales, evitando posibles afectaciones de sus viviendas.

En cuanto a la calificación dada al proyecto y a la relación que podría surgir entre la comunidad, vieron el proyecto positivo, y le dieron una calificación de buena a la relación que surgirá proyecto-comunidad, siempre y cuando quienes lo promueven cumplan con las normas legales y éticas de la buena convivencia. Mostrando su preocupación por que, durante el transporte de los equipos pesados, a utilizar en la fase de construcción, no se deteriore el camino de acceso hacia varias residencias. barriada.

8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados

La prospección arqueológica, se realizó en toda la superficie de la finca. Se realizaron pozos de sondeos en distintas áreas a lo largo del recorrido. De acuerdo con el informe de prospección que se adjunta a este estudio, durante la prospección no se localizaron hallazgos arqueológicos, históricos, ni culturales.

8.5 Descripción del Paisaje

El área donde se desarrollará el proyecto está marcada una elevada alteración antrópica, se caracteriza por ser un sitio provisto de vegetación y el entorno impactado por la actividad urbanística desarrollada en el área indirecta del proyecto. Una combinación de área verde y área urbana existen en las inmediaciones del área del proyecto; el sitio se ubica en límites del área de desarrollo, donde se colinda un área desarrollada con un área a desarrollar. El paisaje muestra áreas residenciales y áreas comerciales

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

El primer paso para el desarrollo de esta sección fue el considerar los resultados del análisis del proyecto, desde la perspectiva ambiental, identificando todas las acciones a darse en cada etapa del mismos y otros aspectos ambientales que pudiesen generarse e incidir de manera negativa significativamente, sobre los factores ambientales, identificados, durante la caracterización del medio.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes o actividades del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante, En este proceso, se establecen las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuibles a la realización del proyecto seleccionándose aquellos impactos que por su magnitud e importancia permiten ser evaluados con mayor detalle.

Con el uso del método de diagrama de flujo, en el presente cuadro, se describen los aspectos ambientales y su (s) consecuentes impacto (s) ambiental (es), en sus diferentes fases, brindando una descripción de la actividad o actividades generadoras o causante de estos.

Cuadro No 7. Descripción de impactos potenciales

Nº	Aspectos Ambientales	Potenciales impactos	Causas
1.	Uso del suelo	Perdida del suelo (tierra), por erosión de tipo eólica e hídrica.	A causa del retiro de la vegetación existente en el sitio.
2.	Generación de ruido y/o vibraciones	Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa).	Se origina por las actividades de movimiento de tierra y uso de maquinaria pesada (aun siendo pocas).
3.	Introducción de elementos extraños	Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad.	Los componentes del proyecto a añadir, podrían ser elementos discordantes, de darse la introducción al terreno de diseños y colores discordante con las características del terreno y del entorno.
4.	Generación de partículas fugitivas	Contaminación atmosférica.	Se originarán por las actividades de movimiento de tierra (corte, relleno,

	(material particulado y polvo).		compactación), erosión eólica, uso de maquinaria en mal estado y transporte de material dentro del mismo polígono.
5.	Generación de gases de combustión	Contaminación atmosférica.	Gases generados durante la etapa de construcción por equipo en mal estado.
6.	Generación de desechos sólidos, líquidos (aceites y lubricantes).	Contaminación del suelo afección del entorno paisajístico y socioeconómico. Contaminación de agua de cuerpos hídricos superficiales existentes en la finca.	La generación/acumulación de basura, sin control. Específicamente generados durante la construcción y restos de comida; y por, posibles derrames de aceites y lubricantes, procedentes de los equipos y maquinarias utilizadas durante actividades de movimiento de tierra.
7	Utilización de recursos naturales	Agotamiento de recursos naturales: agua, energía e insumos, utilizados en actividades de construcción.	Un uso no sostenible de agua en actividades constructivas, y de grandes cantidades de insumos: combustible, agua. Podría ser la razón del agotamiento de recursos.
8.	Traslado de maquinarias y material de construcción.	Obstrucciones del tránsito vehicular y peatonal. Daños a caminos pavimentados /vía transístmica) y camino de tierra de entrada al proyecto.	En especialmente cuando se da alta concentración del tráfico en horas pico, y por el uso de vehículos de gran tamaño. Por superar la capacidad de carga de los camiones que transportaran el material que se genere, por adecuación del terreno (desbroce,

			limpieza, movimiento de tierra, otras).
9.	Ausencia de señalizaciones, superación de la capacidad de carga de los vehículos y velocidad no controlada.	Incremento en los niveles de accidentabilidad.	Accidentes que pueden darse que pongan en riesgo la salud y vida de la población vecina, tránsito peatonal o a los propios trabajadores.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluaron utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

Cuadro N°. 8. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
CARÁCTER: Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.	+1
	<u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	-1
TIPO: Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.	1
	<u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.	2

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	3
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	4
RIESGO DE OCURRENCIA: Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	<u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.	3
	<u>Muy Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto.	2
	<u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.	1
EXTENSIÓN: Característica que indica la distribución espacial del impacto.	<u>Extensivo:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto.	3
	<u>Regional:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.	2
	<u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente.	1
DURACIÓN: Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra.	4
	<u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse.	3
	<u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la operación del proyecto.	2

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción u operación, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.	1
REVERSIBILIDAD: Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	4
	<u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.	3
	<u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base.	2
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1
PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	2
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1
GRADO DE PERTURBACIÓN: Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible.	3
	<u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.	2
	<u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	1

Cuadro Nº 9. Medios afectados y su ponderación

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Suelo	<u>Sí:</u> Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación.	1
	No	0
Agua	<u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	1
	<u>Subterráneas:</u> Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	1
	<u>Marinas:</u> Afectación de la calidad de las aguas marinas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	0
	<u>Caudales:</u> Afectación de caudales ecológicos.	0
Aire	<u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles.	1
	No	0
Vegetación	<u>Sí:</u> Tala de árboles a nivel de individuos. No ecosistemas.	1
	No	0
Ecosistemas Sensibles	Cantidad de Ecosistemas: Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	1
	No	0
Especies Silvestres	Sí Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	1
	No	0

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	1
	No	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	1
	No	0
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	1
	No	0
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto.	0
	<u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones.	1
	No	0
Sitios Históricos o Arqueológicos	<u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	1
	No	0

Sobre la base de los criterios señalados en los cuadros N° 8 y 9, y con el uso de la ecuación abajo señalada, hacemos el cálculo de la significancia (importancia) ambiental de cada impacto:

$$\text{Significancia} = (\text{Carácter}) (\Sigma \text{Criterios}) (\text{Medio Afectado})$$

El Rango de la Importancia Ambiental varía tal y como se observa en el cuadro N° 10

Cuadro N° 10. Importancia ambiental de acuerdo a la valorización de impactos

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental/ Significancia:	<u>Alta:</u> Impacto de mucha importancia ambiental.	≥ 30
	<u>Media:</u> Impacto de media importancia ambiental.	$7 > M < 30$
	<u>Baja:</u> Impacto de poca importancia ambiental.	7

Cuadro N° 11. Ponderación de impactos identificados

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros	Carácter	Tipo	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Probabilidad de mitigación	Grado de perturbación	Medio afectado	Significancia
P1	Perdida del suelo (tierra) , por erosión.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P2	Contaminación acústica	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P3	Modificación de la calidad paisajística.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P4	Contaminación atmosférica	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P5	Contaminación atmosférica	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P6	-Contaminación del suelo. -Afección del entorno paisajístico y socioeconómico. -Contaminación de agua de cuerpos hídricos superficiales existentes en la finca.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7

P7	Agotamiento de recursos naturales: agua, energía e insumos, utilizados en actividades de construcción.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P8	Obstrucciones del tránsito vehicular y peatonal.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P9	Incremento en los niveles de accidentabilidad.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7

De acuerdo con los valores de significancia, señalados en el cuadro N° 11, concluimos que los nueve (9) impactos identificados, son de naturaleza negativa y de baja significancia.

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

Los impactos positivos y significativos, que generaría el proyecto, son de tipo socioeconómicos y paisajístico y ambiental, que incidirían positivamente en las comunidades entorno al polígono, y han quedado descritos en la sección N° 5.1 de este documento “Objetivo y justificación, donde se brindan las razones que justifican el proyecto.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.

Cuadro No. 12 Medidas de Mitigación

Aspectos / Impactos Ambientales	Medidas de Mitigación	Monitoreo
1. Uso del suelo		
Perdida del suelo (tierra), por erosión.	La vegetación existente es la mejor y más barata práctica de control de erosión, es por ello, por lo que, de un total de 302 hectáreas+4201 m ² +80 dm ² , sólo para el proyecto se tomará como área útil 13 hectáreas; el resto será áreas libres de la finca N° 30507, que no se intervendrá, incluyendo, bosques de galería y zona de flujo de agua.	Durante la fase de construcción.
2. Generación de ruido y/o vibraciones		
Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa).	<ul style="list-style-type: none"> Exigirle al contratista el uso de maquinarias en buen estado, y evidencias de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. Los trabajos de construcción se realizarán en horario diurno. Se sensibilizará a los conductores de la maquinaria pesada, mediante el uso de letreros alusivos, sobre el no tocar las bocinas a intensidades elevadas y de manera innecesaria. 	Durante la fase de construcción.
3. Introducción de elementos extraños		

Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad.	<ul style="list-style-type: none"> Una vez, adecuado el terreno, el mismo se mantendrá baldío, hasta que se construya obra civil. Por lo que, se planifica contar con un diseño de plaza comercial, de acuerdo a la característica ambientales del entorno, que potencie y/o mejore, las particularidades estéticas de la zona; tal y como lo son los espacios de áreas verdes. 	Durante la fase constructiva.
4. Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo).		
Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Dependiendo de las condiciones climáticas, en las que se inicie la construcción de proyecto, de darse en época seca, las áreas de construcción con suelo desnudo deberán ser rociadas con agua regularmente para el control de la emisión de las partículas de polvo. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes sobre las superficies que generen polvo. Estabilizar los suelos rápidamente: para reducir el tiempo en que permanecerán expuestos e inestables. 	Durante la fase de construcción.
5. Generación de gases de combustión		
Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> Exigirle al contratista, el uso de maquinarias en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. Exigirle la instalación de filtros. 	Durante la fase de construcción.
6. Generación de desechos sólidos, líquidos (aceites y lubricantes).		
Contaminación del suelo afección del entorno paisajístico y socioeconómico.	<ul style="list-style-type: none"> Poner en prácticas técnicas de minimización de residuos, a través de la separación, reciclaje y reutilización. 	Durante las fases de construcción.

Contaminación de agua de cuerpos hídricos superficiales existentes en la finca.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la tinaquera o tanque con la capacidad necesaria, considerando el volumen de residuo generado por personas y la frecuencia de recogida; y en condiciones adecuadas de uso, para un adecuado almacenamiento temporal. • Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos pesados realizarlas fuera de la zona de trabajo. • Contar en el sitio de trabajo con material para delimitar y absorber derrames y/o fugas de líquidos (aceites, lubricantes, otros), de tal manera que se puedan afrontar estos eventos. • En caso de ser necesario, el mantenimiento de vehículo de trabajo, por caso fortuito, se deberá trabajar sobre superficie permeable. 	
7. Utilización de recursos naturales		
Agotamiento de recursos naturales: agua, energía e insumos, utilizados en actividades de construcción.	<p>Implementar prácticas sostenibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante el proceso de compra de materiales, elegir materiales que sean recuperados o restaurados o que tengan contenido en reciclado post-consumidor. • Comprar y usar la cantidad de material estrictamente necesaria para cada tarea. Instalar dispositivos de ahorro de agua en mangueras. • Diseñar mensajes de sensibilización del ahorro de agua, dirigido a los trabajadores del proyecto. 	Durante la fase de construcción.
8. Traslado de maquinarias e insumos de construcción.		

	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la interferencia entre el tráfico peatonal y/o vehicular y los frentes de trabajo. • Planificar el traslado, procurando que, en pocos viajes, se traslade la mayor cantidad de material. Además de evitar el traslado del material y maquinarias durante las horas picos y en fechas de importancia para la población. 	Durante la fase de construcción.
9. Ausencia de señalizaciones, superación de la capacidad de carga de los vehículos y velocidad no controlada.		
Incremento en los niveles de accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar los insumos de construcción, a necesitar, sin superar la capacidad de los camiones. • Mantener una adecuada señalización en el área de la obra. • Controlar la velocidad de los vehículos que transporten el material de tierra excedente, a guardar en finca propiedad del promotor del presente estudio, y que estos cuenten con alarma reversa. 	Durante la fase de construcción.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto es el responsable de la aplicación de las medidas y del monitoreo, con el apoyo de contratistas y subcontratistas.

10.3 Monitoreo

Cuadro N° 13. Monitoreo

Aspecto	Actividad de monitoreo	Metodología	Frecuencia	Responsable
P1	• Solicitarle al contratista evidencias de donde se realiza el mantenimiento del equipo.	• Revisión de las evidencias presentadas • Observación directa	Trimestral Diaria	Promotor
P2	• Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento del equipo.	• Revisión de las evidencias presentadas	Trimestral	Promotor-Contratista
P3	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor
P4	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor-Contratista
P5	• Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento del equipo.	• Revisión de las evidencias presentadas	Trimestral	Promotor-Contratista
P6	Contabilizar los residuos que se reciclen. Revisión de las condiciones operativas de los puntos de almacenamiento temporal de desechos.	Llevar registros Observación directa	Trimestral Diaria	Contratista Promotor

P7	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor- Contratista
P8	<ul style="list-style-type: none"> Contar con un supervisor que sea parte de la obra. Solicitar la programación de traslado del material. 	Observación directa	Diaria	Promotor Contratista
		Observación directa	Semanal	Promotor- Contratista
P9	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de campo 	Observación directa	Semanal	Contratista- Promotor

10.4 Cronograma de ejecución de las medidas

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación (4 meses) y construcción del proyecto (4 meses).

Cuadro Nº 14. Cronograma de Ejecución.

Medida	Mes.							
	Fase Planificación				Fase construcción			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Medida 1.	X	x	x	x	x	x		
Medida 2.					X	X		
Medida 3*.	X	X	X	X				
Medida 4.					X	X		
Medida 5.				X	X	X		
Medida 6*.					X	X	X	X
Medida 7*.	X	X	X	X	X	X	X	X
Medida 8.					X	X	X	X
Medida 9.					X	X	X	X

** Medida que además de ser ejecutadas en etapa de planificación y/o construcción, serán ejecutadas en etapa operativa y a lo largo de toda la vida útil del proyecto.*

10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna

En el punto 7.2 “descripción de la fauna silvestre”, se describe la condición del componente fauna, en el polígono de interés. Esa condición, no requiere de la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, en este documento de EsIA; ni de su presentación ante las instancias correspondientes del Ministerio de Ambiente. Sin embargo, de surgir, de parte de quien evalúa, durante el análisis y revisión del presente estudio de impacto, los elementos que apoyen la elaboración de un plan de Rescate con su consecuente implementación. Elaboraremos el mismo, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución N° AG-0292-2008; y lo presentaremos ante la sección correspondiente de la Dirección de Áreas Protegida del Ministerio de ambiente.

Debemos observar, que la Resolución N° AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, que establece los requisitos, para Planes de Rescate y Reubicación de fauna, en su parte de los considerandos, cita el D. E. N° 209 de 5 de septiembre de 2006. Decreto que no está en vigencia. En su lugar contamos con el D.E 123 de 2009 que rige actualmente. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N° 209, los planes de rescate y reubicación de fauna, aplicaban, sólo para estudios de impacto ambiental categoría II y III. No obstante, sobre la base de dicha resolución, la estructura del Plan de Rescate y Reubicación a escribir en este documento, será como se describe a continuación.

Objetivos del plan de rescate y reubicación de fauna

- Establecer las distintas actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturados
- Capturar la mayor cantidad de ejemplares de la fauna, para evitar que sean afectados por la pérdida potencial de su hábitat natural durante la etapa de construcción.
- Trasladar las especies capturadas a sitios donde se asegure su supervivencia en zonas cuyas características ecológicas sean similares a las del sitio del rescate.

Ubicación Geográfica del sitio.

En la sección 5.2 de este documento se encuentra descrita esta información.

Inventario de la fauna existente.

Ver inventario de la fauna existente en la sección 7.2 de este documento.

Lugares de custodia temporal

Debido a las características del sitio, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Se habilitará un sitio para atender aquellos animales que puedan estar mal heridos como resultado de las actividades de tala. En el sitio se mantendrán canastas, terrarios, bolsas de tela y equipos en general y de primeros auxilios y un médico veterinario, para los animales que pudieran ser lesionados durante las actividades de construcción.

Posibles sitios de reubicación

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados al área protegida Chagres o a cualquier otra área protegida con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio, Del Ministerio de Ambiente, no considerarlo, se trasladarán a una zona aprobada por sus especialistas. Esta área debe reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas. Sin embargo, de ser necesario se aceptará cualquier sugerencia por parte del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).

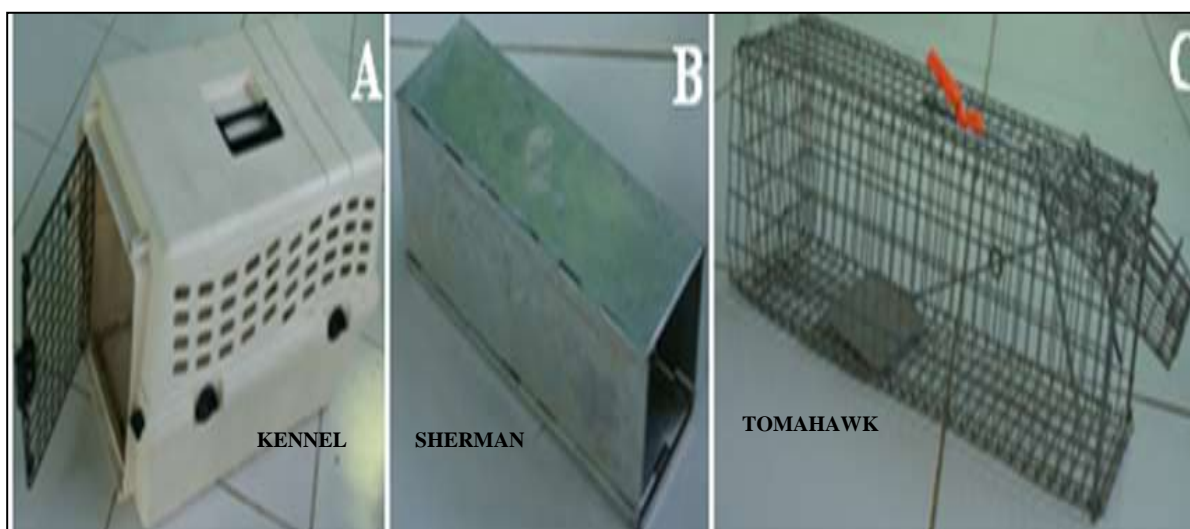
Metodología y equipo por utilizar

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo en la conservación, manejo y rescate de fauna, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Antes del inicio de la actividad, se le brindará una charla

informativa a los trabajadores sobre el plan de rescate y reubicación de la fauna que se realiza en el lugar.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) reptiles y (d) anfibios.

- **Captura de mamíferos:** Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transepto con 30 trampas vivas tipo Tomahawk (n=20; 40 de largo x 14 de alto x 14 de ancho; medidas en centímetros) y Sherman (n=11; 30 de largo x 9 alto x 8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas al menos tres días antes de la actividad de tala. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. Cada trampa será revisada en horas de la tarde (17:00) y en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.



- **Captura de aves**

Debido a que las aves son consideradas especies de rápido desplazamiento, no se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

- **Captura de reptiles y anfibios**

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente; en el caso de las serpientes venenosas (coral, X), éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de tela. Las ranas, sapos y lagartijas, serán colocados en bolsas plásticas (ziploc) con vegetación húmeda en su interior.

Cuadro N° 15. Propuesta de cronograma de ejecución del plan de rescate de Fauna

Actividad	Días							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Visita al área del proyecto								
Creación de base de datos								
Coordinación con el Ministerio de Ambiente.								
Ejecución del plan								
Visita diurna de coordinación								
Capturas diurnas								
Liberaciones								
Informe al Ministerio de Ambiente								
Monitoreo I								
Monitoreo II								
Monitoreo III								
Monitoreo IV								

10.11 Costo de la gestión ambiental

Cuadro N° 16. Costos de gestión ambiental


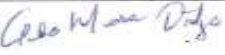

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo promedio B/	Observación
Implementación de las medidas de mitigación.		Global	3,000.00	Promotor
Estudio de Impacto Ambiental y otros costos asociados: pago por indemnización ecológica, entre otros.	1	Global	1400.00	Promotor
Equipo de seguridad para mano de obra	1	Global	-	A exigir al contratista
Botiquín e insumos	1	Global	-	A exigir al contratista
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	Global	2,000.00	Promotor
Mantenimiento áreas verdes	1	Mensual	300.00	Promotor

12.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):

Los consultores registrados ante el Ministerio de Ambiente y especialistas, que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental: Lic. Luis González Conte y el Lic. Adrián Mora. El Licenciado Biólogo de profesión Eduardo Santamaría, participó, no cuenta con registro y desarrolló las secciones relacionadas con descripción de flora y fauna. En esta sección insertamos nota en la que se muestra que se le brinda respuesta al punto 12.1 “Firmas debidamente notariadas” y al punto 12.2 “número de registro de consultores.

12.1. Firmas debidamente notariadas

En esta sección, se inserta cuadro con la firma autenticada en notaria, de los consultores con registro ante el Ministerio de Ambiente y especialistas que, participaron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Consultor Ambiental	N° documento de identidad	Firma
LUIS A. GONZÁLEZ CONTE	8-207-1047	
ADRIÁN ALEXIS MORA ORTEGA	8-373-733	
EDUARDO A SANTAMARÍA	8-427-531	

12.2. Número de registro de consultores

LUIS A. GONZÁLEZ CONTE, registrado mediante Resolución DINEORA IRC -074- 09 y actualizado mediante Resolución DEIA-A.R.C. 117- 2019. Desarrolló y coordinó la redacción de la sección de descripción del proyecto, percepción ciudadana, identificación y valorización de impacto, al igual que El Plan de Manejo Ambiental, entre otros puntos relacionados con el estudio.

ADRIAN MORA registrado mediante Resolución DEIA-N° IRC-002-2019.

Desarrolló el punto 8.4 “Sitios históricos, arqueológicos y Culturales Declarados



13 CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

- El proyecto sometido a Estudio de Impacto Ambiental, categoría 1, denominado **“ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL”** es promovido por los señores Ricardo Yi Zhu y Víctor Yi Zhu, con cédula de identidad personal No. 8-873-474 y 8-918-1500, respectivamente.
- El proyecto de ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL, se pretende desarrollar en la finca (Lote A) con código de ubicación 3012 y Folio Real 30380608 y superficie de media (0.5) hectárea. Localizada físicamente en el corregimiento San Juan, distrito y provincia de Colón. Se adjunta certificación de la propiedad, otorgada por el Registro público. La finca de interés fue segregada del Folio Real N° 30345943, Asiento 1 y Código de ubicación 3012.
- El presente estudio de impacto ambiental va dirigido a la actividad de adecuación de terreno, hasta contar con las condiciones apropiadas, para el desarrollo de un futuro proyecto comercial.
- Todas las obras que se pretenden construir, en el terreno, una vez adecuado; no se considera parte de este estudio. De estas estar consideradas en la lista taxativa señaladas en el D.E 123 de 2009, deberán presentar sus propios estudios de impacto ambiental.
- Las coberturas presentes en el polígono de interés, es un rastrojo y un herbazal.
- El rastrojo es la cobertura dominante en el polígono, representa el 80%. Presenta la particularidad que es una combinación o mezcla de especies cultivadas longevas, alternando con especies secundarias viejas y en ascenso.
- El herbazal, dominado por Paja blanca (*Sacharum spontaneum*). Representa una proporción minina, alrededor del 20%, aproximadamente.
- Las entrevistas, aplicadas como actividad de participación ciudadana, arrojaron que los entrevistados, tienen una percepción positiva del proyecto de lotificación.

- El proyecto ADECUACIÓN DE TERRENO, PARA CENTRO COMERCIAL es ambiental y socialmente viable.
- Se le recomienda al promotor dar fiel cumplimiento a todas las medidas de mitigación descritas en este documento y las señaladas la resolución aprobatoria del mismo, y que además cumpla con todos los permisos y trámites correspondientes ante todas las Instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto.

14 BIBLIOGRAFIAS

1. Hoja Topográfica escala 1:50,000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
2. Planos de la propiedad y de construcción proporcionados por el contratista.
3. Ley 21 de 18 de octubre de 1982.
4. Módulo N° 8 “La Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Estudios a Realizar” del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.
5. CITES. 1973-2010. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna). [http:// www. .cites.org/search](http://www.cites.org/search).
6. UICN. 2010. (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). Red List of threatened species. Version 2010. <http://www.iucnredlist.org/search>
7. ANAM. 2008. (Autoridad Nacional del Ambiente). Resolución AG-0051-2008 “*Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.*”
8. Arcy, W. G. 1987b Part 2. Flora de Panama. Introduction and Checklist, Missouri Botanical Garden , Sant Louis, U.S.A
9. Cooke R., Carlos F. et al. 2005. Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
10. Adrián Mora, 2009. Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

15 ANEXOS

1. Nota solicitud notaria, dirigida al Ministerio de Ambiente, para evaluación del estudio de impacto ambiental.
2. Copia autenticada de las cédulas de los promotores del EsIA.
3. Declaración Jurada Notariada.
4. Original de certificación de la propiedad, donde se desarrollará el proyecto de interés.
5. Mapa de ubicación de la finca, donde se pretende desarrollar el proyecto.
6. Mapas del polígono.
7. Informe de prospección arqueológica.
8. Nota que dice los consultores que elaboraron el EsIA, debidamente notariadas.
9. Ejemplar de volante informativa, utilizada como técnica de participación ciudadana.
10. Recibo de pago y del Paz y Salvo, emitido por el Ministerio de Ambiente.
11. Recibo de pago a nombre del Ministerio de Ambiente, por monto de B/350.00
12. Resolución otorgada por el Municipio de Colón, que dice de la zonificación del polígono

ANEXO