

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL SANTA FE**

**PROMOTORES: WENCHENG QIU Y
WENJIN QIU**

**UBICACIÓN:
SANTA FE, DISTRITO DE SANTA FE,
PROVINCIA DE VERAGUAS**

CONSULTORÍA:

**ING. ARCADIO RIVERA
IRC-043-07**



AGOSTO, 2022

1. INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA	5
2.2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	6
2.3. SINTESIS DE LAS CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	7
2.4. INFORMACION MAS RELEVANTE DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROYECTO.....	8
2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REALIZADO	9
3- INTRODUCCIÓN	9
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	10
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	12
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	24
4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	24
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO.....	25
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	25
5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN	26
5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	27
5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES	29
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	32
5.4.1. PLANIFICACIÓN.....	32
5.4.2. CONSTRUCCIÓN.....	32

5.4.3 OPERACIÓN.....	33
5.4.4. ABANDONO.....	33
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	34
5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	35
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS	35
5.6.2. MANO DE OBRA	36
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.	36
5.7.1. SÓLIDOS	36
5.7.2. LÍQUIDOS.....	37
5.7.3. GASEOSOS.....	38
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	39
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	39
6. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO.....	39
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	40
6.3.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO.....	40
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	41
6.4. TOPOGRAFÍA	42
6.6. HIDROLOGIA.....	42
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	42
6.7. CALIDAD DEL AIRE	42
6.7.1. RUIDO.....	43
6.7.2. OLORES	43
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	44
7.1 CARACTERÍSTICAS DE FLORA	44

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.....	46
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE	51
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	54
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	59
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	61
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES	67
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	68
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS ..	68
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	68
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	77
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	79
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	79
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS	87
10.3. PLAN DE MONITOREO	88
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	91
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	92
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	92
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	93
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	93
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	94

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
14. BIBLIOGRAFÍA	95
15. ANEXOS	98
-ANEXO 1: NOTA DE ENTREGA NOTARIADA.....	99
-ANEXO 2: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 450761.....	100
-ANEXO 3: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 30151481....	101
-ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA.....	102
-ANEXO 5: COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR WENCHENG QIU.....	104
-ANEXO 6: COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR WENJIN QIU.....	105
- ANEXO 7: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR WENCHENG QIU	106
- ANEXO 8: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR WENJIN QIU	107
-ANEXO 9: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	108
-ANEXO 10: MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA 1:50,000.....	109
-ANEXO 11: PLANO DEL TERRENO CON CURVAS DE NIVEL DE LAS FINCAS 30151481 Y 450761.....	110
-ANEXO 12: PLANO DE PROYECTO EN VISTA DE PLANTA - DETALLES DE ÁREAS	111
-ANEXO 13: PLANO DE PROYECTO EN VISTA DE PLANTA - DETALLES DE TRÁNSITO	112
-ANEXO 14: PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA DE PLANTA DE LOCALES.....	113
-ANEXO 15: PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA DE DEPÓSITOS Y ELEVACIONES DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.....	114
-ANEXO 16: PLANO DE ELEVACIONES FRONTAL Y POSTERIOR.....	115
-ANEXO 17: NOTA DEL IDAAN PARA SUMINISTRO DE AGUA	116
-ANEXO 18: NOTA DEL MIVIOT INDICANDO QUE NO HAY CÓDIGO DE ZONA ...	117
-ANEXO 19: ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA.....	118
-ANEXO 20: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS.....	138

2. RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado “Centro Comercial Santa Fe” es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente por los Señores Wencheng Qiu y Wenjin Qiu. Este documento, fue elaborado por Consultores Ambientales idóneos y habilitados por el Ministerio de Ambiente, todo coordinado con el ingeniero Arcadio Rivera como Consultor Ambiental Líder, con la colaboración de personal técnico de apoyo de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. 24,014), modificada por la ley 8 de 25 de marzo de 2015, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo N° 123.

2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA

El proyecto denominado “**Centro Comercial Santa Fe**”, a desarrollarse en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, es promovido por los Señores **Wencheng Qiu, varón nacionalizado panameño con C.I.P. N-21-1294**, con domicilio en el distrito de Ocú, provincia de Herrera.y **Wenjin Qiu, varón de origen chino con residencia panameña permanente con C.I.P. E-8-105022** con domicilio en el distrito de La Pintada, provincia de Coclé.

Datos de los Promotores del Proyecto: Wencheng Qiu / Wenjin Qiu

Teléfonos: 69823145 / 67274601

Correo Electrónico: jamil_269@hotmail.com

Datos del Consultor Líder: Ing. Arcadio Rivera

Registro de Consultor Ambiental No. IRC-043-2007

Teléfonos Celular: (507) 63171531 / 66761044

Correo electrónico: arcadio@i-sostenible.com / arivera0910@hotmail.com

2.2. Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado “**Centro Comercial Santa Fe**”, consiste en la construcción de un edificio comercial de una planta alta, la cual contará con 4 locales comerciales que incluyen 1 local para ferretería con baño, 1 local para supermercado con baño y carnicería y 2 locales para alquiler cada uno con su baño y depósito, planta baja para 2 depósitos que son 1 para la ferretería y 1 para el supermercado; la estación de combustible cuenta con área de oficina administrativa, área de canopy y despacho, cuarto eléctrico y compresor, área de tanques de combustible, trampa de grasa, baños para uso general, tanque séptico y sumidero, monolito de agua y aire, luminarias perimetrales, letrero luminoso de precio para estación de servicio, paredilla para acometida eléctrica; un total de 33 estacionamientos en todas las áreas, accesos con carril de desaceleración y carril de aceleración; con área total de construcción de 2359.15 m², área abierta de 866.74 m².

Lo anterior descrito sobre dos terrenos, el primero de 0 ha 2396 m² 90 dm², dentro de la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real N° 450761, el segundo de 0 ha 2624 m² 10 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real 30151481, ambos en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, ambas fincas son propiedad de los señores WENCHENG QIU varón nacionalizado panameño con C.I.P N-21-1294 y WENJIN QIU varón de nacionalidad china y residencia panameña permanente con C.I.P E-8-105022; quien en calidad de Promotores, solicita ante el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Regional de Veraguas, la evaluación del presente documento y cumplir de esta manera con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que regula los proyectos, obras y actividades que ingresan al proceso de evaluación ambiental.

Para la realización del presente proyecto se estima un monto de **B/.450,000.00** (cuatrocientos cincuenta mil balboas con 00/100).

2.3. Síntesis de las características del área de influencia del proyecto:

El denominado proyecto, se desarrollará en la vía principal del corregimiento de Santa Fe hacia Las Trancas, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, sobre una zona rural con acceso a los Servicios de Agua Potable, Luz Eléctrica, Transporte Colectivo, Telefonía Celular, Centros de Educación Primaria, Secundaria y Universitaria en Santiago de Veraguas.

Es importante mencionar que el sitio del proyecto forma parte del Corregimiento de Santa Fe, cuenta con los servicios más cercano de Seguridad de La Estación de Bomberos Santa Fe, cuentan con Policía Nacional en el poblado de San Francisco, servicios del Centro de Salud de Santa Fe.

De acuerdo a la Clasificación climática según A. McKay (2000), tipificado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (Primera Versión-2010), el terreno se ubica en un área la cual pertenece en Clima Tropical de Montaña Baja; el cual aparece en las montañas de la vertiente del Pacífico situadas arriba de los 900-1,000 msnm. Ocupa un amplio sector montañoso de Chiriquí, principalmente de la Cordillera de Talamanca. Igualmente, se encuentra presente en las cimas más altas de Veraguas, Coclé, Los Santos y Darién. A pesar que sus totales de precipitación resultan altos, el efecto de foehn que se produce a principios del año, seca considerablemente las vertientes del Pacífico, que crea así condiciones favorables para la incidencia de incendios en las regiones boscosas y de matorrales.

2.4. Información más relevante de los problemas ambientales generados en el proyecto:

Con la realización del presente proyecto, existe la posibilidad de que se generen impactos negativos no significativos, sobre los diferentes componentes ambientales de la zona, cuya predicción e identificación, asegura una correcta aplicación de las medidas de mitigación, compensación y reducción de dichos impactos los cuales serán enumerados a continuación, según el elemento afectado y todos menores.

- **Aire:** debido a las leves actividades de nivelación de terreno, este elemento pudiera verse afectado de la siguiente manera.
 1. Aumento en los niveles de ruido.
 2. Generación de partículas de polvo y gases.
- **Suelo:** de la misma manera como puede verse afectado el aire, debido a la nivelación de terreno, también el elemento suelo puede verse comprometido en las siguientes actividades a continuación.
 1. Compactación del suelo
 2. Erosión
 3. Generación de desechos líquidos y sólidos.
 4. Contaminación con hidrocarburos
- **Agua:** debido a problemas de erosión y pérdida de la capa vegetal, puede verse afectada la calidad del agua de fuentes cercanas al proyecto, por la acumulación de sedimentos, para lo cual el promotor debe comprometerse a implementar medidas de prevención y mitigación hacia estos impactos.
- **Vegetación:** la pérdida de cobertura boscosa es uno de los posibles impactos asociados al presente proyecto, principalmente aquella representada por gramíneas y pastos naturales, ya que la presencia de árboles adultos es escasa y se ubican a lo largo de los límites de la propiedad (cerca viva), considerando además que el promotor, prefiere no realizar tala de árboles dentro de su

propiedad y en caso necesario, realizará las gestiones pertinentes ante el Ministerio de Ambiente.

2.7. Breve Descripción del Plan de Participación ciudadana Realizado.

Para conocer la opinión de la población asentada en la zona de influencia directa al proyecto denominado, “**Centro Comercial Santa Fe**”, se procedió a realizar una encuesta aleatoria a los ocupantes de las viviendas más cercanas al sitio del proyecto, para lo cual se seleccionó una muestra de 20 habitantes del lugar poblado de los alrededores del proyecto, corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, corregimiento el cual cuenta con una población de 3047 habitantes según datos del Censo de Población y Viviendas del año 2010.

De esta muestra representativa se obtuvo los siguientes resultados:

- De la muestra tomada el 30% eran hombres y el 70% mujeres.
- El 60% dijo conocer la actividad.
- De los encuestados la mayoría señala preocuparles la realización del proyecto por temas de generación de ruidos, mayor cantidad de vehículos, cercanía con las casas, que no hay estación de bomberos en el área; factores positivos tales como que podría ser beneficioso para la comunidad, que generaría empleos, mejoraría la economía, mejoraría el transporte, ayudaría al comercio, ayudaría porque no hay estación de combustible cerca, el combustible no sería tan caro conseguirlo.

3. INTRODUCCIÓN

Con la realización del proyecto denominado, “**Centro Comercial Santa Fe**” se llevarán a cabo actividades para la construcción de un edificio comercial de una planta alta, la cual contará con 4 locales comerciales que incluyen 1 local para ferretería con baño, 1 local para supermercado con baño y carnicería y 2 locales para alquiler cada uno con su baño y depósito, planta baja para 2 depósitos que son 1 para la ferretería y 1 para el supermercado; la estación de combustible cuenta con área de oficina administrativa, área

de canopy y despacho, cuarto eléctrico y compresor, área de tanques de combustible, trampa de grasa, baños para uso general, tanque séptico y sumidero, monolito de agua y aire, luminarias perimetrales, letrero luminoso de precio para estación de servicio, paredilla para acometida eléctrica; un total de 33 estacionamientos en todas las áreas, accesos con carril de desaceleración y carril de aceleración; con área total de construcción de 2359.15 m², área abierta de 866.74 m².

A realizarse sobre dos terrenos, el primero de 0 ha 2396 m² 90 dm², dentro de la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real N° 450761, el segundo de 0 ha 2624 m² 10 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real 30151481, ambos en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, ambas fincas son propiedad de los señores WENCHENG QIU varón nacionalizado panameño con C.I.P N-21-1294 y WENJIN QIU varón de nacionalidad china y residencia panameña permanente con C.I.P E-8-105022; quien en calidad de Promotores desean desarrollar este proyecto para así brindar una alternativa para la falta de servicios de expendio de combustible en la zona y facilidad de servicios en los locales comerciales.

3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

➤ Alcance:

Tener a mano una herramienta ambiental con información física, biológica y socioeconómica, del sitio propuesto para el desarrollo del presente proyecto, que permita predecir futuros impactos y establecer las adecuadas medidas de mitigación, a fin de alterar lo menos posible las condiciones naturales de la zona a intervenir, logrando de esta manera un verdadero equilibrio entre desarrollo y conservación del medio ambiente.

➤ **Objetivos:**

1. Cumplir con todas las leyes, normas, decretos y demás figuras que conforman el marco legal de La República de Panamá, para que el desarrollo del denominado proyecto, se realice de una forma armónica con el medio ambiente.
2. Describir las características ambientales, socioeconómicas y culturales del área donde se planifica desarrollar el proyecto, así como los detalles técnicos del mismo.
3. Identificar las principales características físicas, biológicas y socioeconómicas, del área propuesta para el desarrollo del proyecto.
4. Identificar los posibles impactos que pudiese generar el proyecto, a fin de proponer adecuadas medidas de mitigación y compensación.
5. Comunicar a la población aledaña, sobre la intención de implementar el proyecto y de esta manera conocer su opinión con relación a su desarrollo.

➤ **Metodología, duración e instrumentalización del estudio:**

Para la elaboración del presente documento, el equipo consultor, se valió primeramente del uso de información secundaria referente a la zona del proyecto, para luego realizar dos visitas de campo conjuntamente con el Promotor, con la intención de obtener información precisa y representativa del ambiente físico, biológico y socioeconómico del sitio de influencia directa del proyecto. Durante una de estas visitas de campo, fue realizada la consulta ciudadana, de la cual se obtuvo la opinión de la comunidad aledaña, sobre el desarrollo del proyecto.

Una vez recabada toda esta información, se procedió a llevar a cabo el trabajo de escritorio, el cual consistió en el análisis de dicha información y redacción del documento, en base la información de campo y bibliográfica recabada, para lo que se utilizaron 15 días.

Para la elaboración del presente EsIA, fue necesaria la utilización de los siguientes instrumentos: GPS, Sistemas de Información Geográfica (mapas y planos digitales), cintas, cámara fotográfica, etc.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Para la “**Centro Comercial Santa Fe**”, se tomó en cuenta los 5 Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, en donde las actividades a la cual obedece el presente documento, se encuentra registrada dentro del Sector “Servicios” Descripción de La Actividad “Estaciones Comerciales de Expendio de Combustibles” y dentro del sector de “Industria de la Construcción” Descripción de la Actividad “Centros y Locales Comerciales”.

Para esta evaluación, utilizamos una matriz en la cual relacionamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, los aspectos ambientales del sitio y su entorno y los posibles impactos que se pueden generar, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos, pero no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental, ya que no inciden sobre estos, lo que nos indica que por no incidir en más de un criterio, con impactos negativos significativos el proyecto es categoría I, ver cuadros siguientes:

Cuadro N°1: Metodología de la Descripción de los Impactos que usamos en esta evaluación

CARACTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental

TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

Cuadro N° 2, Matriz para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

Nomenclatura:

AFECTA: Afecta de manera no significativa

NO AFECTA: No afecta

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
CRITERIO 1. ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, FLORA Y FAUNA Y SOBRE EL AMBIENTE EN GENERAL. PARA DETERMINAR LA CONCURRENCIA DEL NIVEL DE RIESGO, SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES FACTORES:				
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.				
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
CRITERIO 2. ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA AFECTACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y TERRITORIOS O RECURSOS CON VALOR AMBIENTAL Y/O PATRIMONIAL. A OBJETO DE EVALUAR EL GRADO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS NATURALES, SE DEBERÁN CONSIDERAR LOS SIGUIENTES FACTORES:				
a. La alteración del estado de conservación de suelos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La alteración de suelos frágiles	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
avance de dunas o acidificación				
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
l. La inducción a la tala de bosques nativos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
m. El reemplazo de especies endémicas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
s. La modificación de los usos actuales del agua	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial,	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
continental o marítima, y subterránea				
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La generación de nuevas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
g. La modificación en la composición del paisaje	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos,				

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
características o circunstancias:				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
f. Los cambios en la estructura demográfica local	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:				
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	

Nota: el proyecto no toca el criterio 5

Cuadro Nº3: Resumen de los Criterios de Categorización

Criterio	Resumen
Criterio 1	Se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, tampoco a la flora y fauna, ya que los impactos que pudiesen generarse durante su ejecución y operación, son de baja importancia cuyos mecanismos o medidas de mitigación son de fácil aplicación.
Criterio 2	Al analizar si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelo, agua, flora y fauna, se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto, no altera ni la calidad ni cantidad de dichos recursos, ya que el proyecto se desarrollará en un área rural intervenida.
Criterio 3	El proyecto se desarrollará en zonas de cierto valor turístico, lo que añadiría un valor positivo adicional al desarrollo del proyecto.

Criterio 4	El proyecto objeto de análisis solo toca levemente el tema de alteraciones a condiciones de vida y de manera positiva, dado que habría alguna movilización adicional en el área y algunos nuevos empleos en la zona y nueva alternativa de servicios.
Criterio 5	En la zona elegida para el desarrollo del denominado proyecto, se pudo evidenciar que no existen señales de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural, por lo que su implementación no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Cuadro N°4: Criterios de Categorización

Categorías de EsIA	Criterio 1		Criterio 2		Criterio 3		Criterio 4		Criterio 5		Resultado
Categoría I	1-2 (25%)		1-5 (25%)	1	1-2 (25%)	1	1-3 (25%)	1	1 (25%)	0	3 (AFECTA – impactos No Significativos) 75%
Categoría II	3-4 (25%)	3	6-10 (25%)		3-4 (25%)		4-5 (25%)		1 (25%)		3 (AFECTA – impactos No Significativos) 25%
Categoría III	5-7 (50%)		11 –21 (50%)		5-9 (50%)		6-8 (50%)		1 (50%)		
Categoría del EsIA: CATEGORIA I.											

Una vez analizados los 5 Criterios de Protección Ambiental, se concluye que el presente documento pertenece a un estudio de impacto ambiental **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto, no se generarán impactos significativos o adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna, suelo) o sobre la población de la zona de influencia directa del proyecto, además que los impactos que pudieran generarse pueden ser

mitigados con medidas de fácil aplicación y principalmente se generarían impactos positivos.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

Los promotores del proyecto denominado “Centro Comercial Santa Fe”, son los Señores Wencheng Qiu, varón nacionalizado panameño con C.I.P. N-21-1294, con domicilio en el distrito de Océ, provincia de Herrera y Wenjin Qiu, varón de origen chino con residencia panameña permanente con C.I.P. E-8-105022 con domicilio en el distrito de La Pintada, provincia de Coclé; ubicables en los teléfonos 69823145 / 67274601.

(Nota de entrega del EsIA Notariada en el **Anexo 1**)

El proyecto denominado “Centro Comercial Santa Fe” se desarrollará sobre dos terrenos, el primero de 0 ha 2396 m² 90 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real N° 450761, el segundo de 0 ha 2624 m² 10 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real 30151481; ambos en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, ambos propiedad de los Señores Wencheng Qiu, varón nacionalizado panameño con C.I.P. N-21-1294 y Wenjin Qiu, varón de origen chino con residencia panameña permanente con C.I.P. E-8-105022.

Ver Registro de Propiedad de la Finca N° 450761 en Anexo 2

Ver Registro de Propiedad de la Finca N° 30151481 en Anexo 3

Declaración Jurada notariada en **Anexo 4**

C.I.P. de Wencheng Qiu en **Anexo 5**

C.I.P. de Wenjin Qiu en **Anexo 6**

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO

Paz y Salvo de Wencheng Qiu en **Anexo 7**

Paz y Salvo de Wenjin Qiu en **Anexo 8**

Recibo de pago para evaluación del EsIA en **Anexo 9**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado, “**Centro Comercial Santa Fe**”, consiste en la construcción de un edificio comercial de una planta alta, la cual contará con 4 locales comerciales que incluyen 1 local para ferretería con baño, 1 local para supermercado con baño y carnicería y 2 locales para alquiler cada uno con su baño y depósito, planta baja para 2 depósitos que son 1 para la ferretería y 1 para el supermercado; la estación de combustible cuenta con área de oficina administrativa, área de canopy y despacho, cuarto eléctrico y compresor, área de tanques de combustible, trampa de grasa, baños para uso general, tanque séptico y sumidero, monolito de agua y aire, luminarias perimetrales, letrero luminoso de precio para estación de servicio, paredilla para acometida eléctrica; un total de 33 estacionamientos en todas las áreas, accesos con carril de desaceleración y carril de aceleración; con área total de construcción de 2359.15 m², área abierta de 866.74 m².

5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto se justifica principalmente a través de tener la disponibilidad de un sitio de servicio de expendio de combustible y alternativa de locales comerciales que presten servicios, ya que existen pocas opciones de esta clase en la zona; además de una base económica para los promotores, ya que con su implementación se registrará un aumento en el valor de la propiedad, así como también en la utilidad de la misma, a su vez se generarán empleos temporales y permanentes en la zona, mejorando la calidad de vida de sus moradores, ya que actualmente el sitio del proyecto solo se utiliza parcialmente para ganado en soltura. Además, hay que tomar en cuenta que el proyecto se desarrollará sobre un área rural ya intervenida desde aproximadamente 50 años, en donde se han desarrollado la actividad agrícola y ganadera por parte de los propietarios, por lo cual los impactos negativos sobre la comunidad y el ambiente son mínimos.

Objetivos del proyecto:

- ❖ Tener un sitio de acceso permanente a combustible y centro comercial.
- ❖ Generar un aumento en el valor actual de la propiedad, así como también en su utilidad.
- ❖ Facilitar el desarrollo de futuros proyectos en la zona, que generen empleos temporales y permanentes.
- ❖ Ofrecer la posibilidad de mejorar el estatus económico de los promotores.
- ❖ Incrementar el potencial turístico de la zona, al brindar una nueva opción de servicios en el área. **Ver foto abajo.**



Fuente: Equipo Consultor 2022

5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se planifica desarrollar en los dos terrenos, el primero de 0 ha 2396 m² 90 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real N° 450761, el segundo de 0 ha 2624 m² 10 dm², correspondiente a la Finca con Código de Ubicación 9801, Folio Real 30151481; ambos en el corregimiento de Santa Fe, distrito de Santa Fe, provincia de Veraguas, ambos propiedad de los Señores Wencheng Qiu, varón nacionalizado panameño con C.I.P. N-21-1294 y Wenjin Qiu, varón de origen chino con residencia panameña permanente con C.I.P. E-8-105022, los cuales son los promotores del proyecto.

Ubicación Geográfica en mapa a escala 1:50,000 (Ver Anexo 10)

Cuadro N°5: Polígono del proyecto en las fincas N° 450761 y N° 30151481 en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17:

PUNTO	NORTE	ESTE
1	940706	491582
2	940707	491663
3	940690	491663
4	940683	491662
5	940651	491662
6	940619	491667
7	940609	491642

Fuente: Equipo Consultor 2022

Ubicación General Del Proyecto



Fuente: Google Earth

Plano del Terreno con Curvas de Nivel de las Fincas 30151481 y 450761 (Anexo 11)

Plano de Proyecto en Vista de Planta - Detalles de Áreas (Anexo 12)

Plano de Proyecto en Vista de Planta - Detalles de Transito (Anexo 13)

Plano de Planta Arquitectónica de Planta de Locales (Anexo 14)

Plano de Planta Arquitectónica de Depósitos y elevaciones de Estación (Anexo 15)

5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución N° 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 (G. O. 24,833).

- Código Sanitario. Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc...
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. 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.
- Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, "Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano", y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá", mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud N° 1 del 15 de Enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- Resolución N° 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- Resolución N° 350 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 de Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD, CALIDAD DEL AGUA, DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Resolución N° 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

Todo proyecto sigue un patrón escalonado a lo cual se le conoce como ciclo de vida, el cual se compone de las etapas de planificación, construcción, operación y abandono, en las cuales se llevan a cabo distintas actividades que a su vez requieren de insumos o productos, así como además se generan ciertas cantidades de desecho y a su vez impactos.

5.4.1. PLANIFICACIÓN

En esta etapa se procedió a levantar la línea base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del denominado proyecto, así como los trámites legales para solicitar los diversos permisos o consultas en las instituciones pertinentes (MIVIOT, Municipio, ATTT, etc...) y de esta manera poder llevar a cabo el desarrollo del Proyecto de una manera cónsona, con la Legislación Ambiental Panameña.

5.4.2. CONSTRUCCIÓN

Durante esta etapa se llevarán a cabo actividades para la construcción de un edificio comercial de una planta alta, la cual contará con 4 locales comerciales que incluyen 1 local para ferretería con baño, 1 local para supermercado con baño y carnicería y 2 locales para alquiler cada uno con su baño y depósito, planta baja para 2 depósitos que son 1 para la ferretería y 1 para el supermercado; la estación de combustible cuenta con área de oficina administrativa, área de canopy y despacho, cuarto eléctrico y compresor, área de tanques de combustible, trampa de grasa, baños para uso general, tanque séptico y sumidero, monolito de agua y aire, luminarias perimetrales, letrero luminoso de precio para estación de servicio, paredilla para acometida eléctrica; un total de 33 estacionamientos en todas las áreas, accesos con carril de desaceleración y carril de aceleración; con área total de construcción de 2359.15 m², área abierta de 866.74 m².

Luego de completar esta etapa pudiera ser utilizado posteriormente por los promotores, para el establecimiento del Centro Comercial Santa Fe, previa solicitud y obtención de los permisos necesarios, ante las instituciones pertinentes.

5.4.3 OPERACIÓN

Durante esta etapa se prevé recibir personas para abastecimiento de combustible, utilizar las instalaciones para la compra de insumos en el super mercado, ferretería y servicios generales que conllevan los locales comerciales en el proyecto, etc...

5.4.4. ABANDONO

Para el presente proyecto no se contempla la ejecución de esta etapa, la cual consistiría en el saneamiento del sitio y la correcta aplicación de las medidas destinadas a la mitigación de los posibles impactos ambientales que pudieran darse a raíz del desarrollo del proyecto, por lo cual los promotores se comprometen a la correcta aplicación de las medidas ambientales que garanticen la protección de los elementos involucrados o comprometidos con el desarrollo del proyecto.

- Demolición y remoción de estructuras de acero y concreto

Para ello se utilizará mazos, pala martillo, cortadoras, carretillas, camiones y otros equipos que se requieran, todo con la finalidad de desmontar las infraestructuras de acero, concreto y alambre que hayan sido construidas.

También deberá procederse con sacar los tanques de combustible del sitio, darle un reuso libre de contaminación o una disposición final adecuada sin afectar al ambiente y en cumplimiento de cualquier norma existente.

- Limpieza del terreno

La limpieza sería mínima dada la condición actual del terreno es con pendientes moderadas, por lo cual se procedería a una limpieza general del terreno, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que el municipio tenga dispuesto para esto menesteres.

- Revegetación

Una vez removida toda la infraestructura y obras conexas, se coordinaría para proceder a sembrar especies herbáceas de rápida cobertura en el área.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Para el desarrollo del presente proyecto, pudiera requerirse establecer infraestructuras temporales para guardar materiales y equipos a utilizar en la construcción. El equipo a utilizar se compone de maquinaria pesada entre las que podemos mencionar:

- Camión tipo volquete (2): para llevar materiales
- Retroexcavadora (1): nivelación de terreno y adecuaciones en general
- Compactadora manual (1)
- Vehículos livianos pick up
- Equipo de Albañilería: diversas herramientas de construcción
- Concretera pequeña (1)
- Andamios y líneas de vida: para los trabajos en altura
- Generador eléctrico

5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Para la realización de las actividades de construcción, será necesaria la utilización de algunos insumos como combustibles y lubricantes, materiales de construcción; para el funcionamiento de la maquinaria que realizará las labores antes mencionadas.

Los insumos principales son: arena, piedra, agua, cemento, acero, carriolas, tubos, madera, tanques, despachadoras, etc...

5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS

Agua potable: Para el desarrollo del presente proyecto, el promotor se abastecerá de agua potable, a través del sistema de suministro de agua por parte del IDAAN y así tener la disposición para el suministro del agua del proyecto. Ver nota en **Anexo 17**

Aguas Servidas: Debido a la naturaleza del proyecto, la cantidad de trabajadores a participar es muy baja por lo cual, la generación de aguas servidas durante la fase de construcción se estará manejando mediante letrina portátil con limpieza semanal y de requerirse mayor limpieza se debe hacer el respectivo ajuste.

Transporte público y vía de acceso: el proyecto tiene acceso al servicio de transporte público, mediante los buses de las rutas que llegarían al área poblada de Santa Fe, entre otras rutas que comunican el corregimiento de Santa Fe o desde el centro poblado de Santiago. El proyecto se comunica con el centro del corregimiento de Santa Fe a través de la vía Santa Fe-Santiago, vía de asfalto que actualmente se encuentra en regular estado.

5.6.2. MANO DE OBRA

En la etapa de construcción, se requiere la contratación de un ingeniero civil que dirigirá las labores de construcción de edificio de apartamentos y adecuación de estacionamientos, así como operadores de equipo pesado temporalmente, tal como se muestra a continuación.

- 2 capataz de obra
- 2 albañil calificado
- 8 ayudantes
- 1 operador de retroexcavadora
- 1 operadores de camiones volquete

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Toda actividad antropogénica genera una serie de desechos sólidos, líquidos y gaseosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un impacto potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

El correcto manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados durante las diferentes etapas del proyecto, ayuda a disminuir en gran medida muchos de los impactos que pudieran presentarse con la puesta en marcha del mismo, por lo cual este punto es de suma importancia.

5.7.1. SÓLIDOS

Durante estas etapas se generarán mínimamente desechos sólidos, los cuales deben manejarse de la mejor manera en cuidado del ambiente.

Fase de planificación: En esta fase, la generación de desechos es mínima o nula, y sólo se puede dar en el momento del levantamiento del área. Si se generan, serán desechos de tipo doméstico (papel, plástico, vasos higiénicos) los cuales serán recogidos en bolsas plásticas y dispuestos en sitio de acopio para luego ser llevados al vertedero Municipal de Santa Fe.

Fase de construcción: Los desechos sólidos generados en esta fase de construcción se relacionan con vasos, plásticos, botellas, platos, bolsas de cemento, restos de madera, acero, bloques, etc. Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y llevados por la misma empresa constructora al vertedero Municipal de Santa Fe, previo pago del impuesto municipal.

Fase de operación: En esta fase los desechos sólidos serán generados mínimamente por la basura doméstica (plásticos, restos de comida, papeles, otros objetos); grama cortada y ramas de poda; los cuales serán depositados en el vertedero Municipal de Santa Fe previa autorización y pago de impuestos. Los desechos que se generen en esta etapa son pocos.

Fase de abandono: Por el caso específico del proyecto, en esta fase se podrán generar desechos de tipo doméstico y algunos escombros de construcción si llega a ser necesario.

5.7.2. LÍQUIDOS.

Fase de Construcción: En esta fase los desechos líquidos que se pudieran generar serán por consecuencia de equipos y herramientas mecánicas que se utilicen en dicho proyecto y que debido a sus trabajos podrían dejar restos de gasolina y lubricantes en el área de influencia y los generados por el personal de construcción (especialmente las necesidades fisiológicas de los trabajadores).

En el caso de los restos de lubricantes y combustible se deberá tener un control y supervisión de los equipos utilizados debido que estos deben estar en buen estado

mecánico, ser eficiente y así rendir a su máxima capacidad para evitar que se produzcan estos desechos.

Se debe saber que en el caso de los trabajadores de la construcción también generarán desechos líquidos debido a sus necesidades fisiológica, los cuales, no se generarán volúmenes significativos de aguas residuales, debido a la poca cantidad de trabajadores que formarán parte del proyecto, se hará uso de letrina portátil.

El sanitario portátil deberá contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas servidas y malos olores dentro del área. Se debe exigir que la empresa arrendadora de ésta, deba contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades sanitarias y municipales.

Fase de operación: En cuanto a esta fase las aguas residuales se estarán construyendo un sistema de tratamiento a través de tanque séptico y sumidero, diseños especificados en los planos que están en los anexos, lo cual, debe ser suficiente para las personas que visitarán el proyecto. Luego cuando sea necesario serán recolectadas por una empresa recolectora de desechos líquidos, los cuales lo verterán a un sistema de alcantarillado del IDAAN más cercano que esté autorizado o en una planta de tratamiento para su adecuado tratamiento.

Durante esta etapa se generarán pequeños volúmenes de aguas residuales, debido a que solo se prevé pocos trabajadores en el proyecto, también se prevé la generación de estos desechos por las personas que visiten el proyecto.

5.7.3. Gaseosos

La generación mínima de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de vehículos.

Fase de construcción: habrá un mínimo incremento de emisiones por camiones que lleguen con los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por la calle aledaña al área del proyecto.

Fase de operación: se percibirán las emisiones de los automotores que circulan ocasionalmente por dicha área y visiten el proyecto, algunas partículas suspendidas levantadas por el viento; se generará mínimamente gases contaminantes que pueden ser perjudiciales a la salud humana y pongan en riesgo el ambiente y la salud humana; pero todo puede ser mitigado con el buen funcionamiento del proyecto.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El terreno donde se desarrollará el proyecto, era anteriormente utilizado para ganadería, por lo que la actividad a la cual obedece el presente estudio de impacto ambiental, no difiere o no va en contra con el actual uso de suelo, dado que dicha finca no cuenta código de zonificación; resultaría en un mejoramiento de la finca, los Promotores deberán completar el trámite necesario en el MIVIOT para que el uso de suelo quede actualizado.

Ver Anexo 18

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto de la inversión es de alrededor de los B/. 450,000.00 balboas.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

La correcta descripción del medio físico, es muy importante a la hora de predecir de los posibles impactos sobre los diferentes elementos ambientales, presentes en la zona del proyecto y eventualmente ayuda con la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y compensación a utilizar para evitar que dichos impactos afecten de forma significativa al medio físico y sus componentes.

6.3. Caracterización del suelo.

La Capacidad Agrológica de los suelos donde se desarrollará el presente proyecto son muy arcillosos, estos suelos corresponden al tipo VIII, los cuales se definen como no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Los suelos del sitio del proyecto poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje, tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos.

También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.), son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

Material de formación sedimentada Formación Gatún, compuesta de areniscas Lutitas. Tobas volcánicas, conglomerados, arcada arenosa.

El suelo colindante donde se realizará la obra ha sido utilizado anteriormente como un lote para pastoreo de ganados, con pocas comodidades a los usuarios, en las partes laterales del actual centro temporal el uso del suelo es empleado para pastoreo de ganado y algunas residencias.

6.3.1. La descripción del uso del suelo.

El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto, ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso agropecuario, principalmente el de la agricultura y ganadería, razón por la cual es tan evidente el estado de degradación que presenta

actualmente. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente rural, como lo es Santa Fe y además por contar con acceso a la Vía Santa Fe-Santiago, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, turismo, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

El suelo donde se realizará la obra ha sido utilizado anteriormente para ganadería, en las partes laterales del actual centro temporal el uso del suelo es empleado para pastoreo de ganados y la instalación de residencia.

En los sitios colindantes al proyecto el uso que se le ha dado al suelo es completamente rural en donde se localizan algunos potreros y residencias en el área poblada.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

La Finca 450761, es una sobre la cual se pretende desarrollar el presente proyecto, cuenta con los siguientes colindantes:

Norte: Resto libre de la finca 5894 propiedad de Jairo Vernaza y otros.

Sur: Finca 21286 propiedad de Sanid Sandoval.

Este: Servidumbre, rodadura de asfalto.

Oeste: Servidumbre, rodadura de asfalto.

La Finca 30151481, es la otra sobre la cual se pretende desarrollar el presente proyecto, cuenta con los siguientes colindantes:

Noreste: Finca 21286 propiedad de Sanid Sandoval.

Noroeste: Servidumbre, rodadura de asfalto.

Suroeste: resto libre de la finca de la cual fue segregada.

Sureste: Servidumbre, rodadura de asfalto.

6.4. TOPOGRAFÍA

La topografía del lugar fluctúa con pendientes variables, que van aproximadamente desde los 2 a 10 grados de inclinación. Hay que señalar que las áreas más planas corresponden al desarrollo del proyecto.

6.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 122 – Cuenca Hidrográfica del Río Santa María, la cual posee una superficie de 3,363.40 km², ubicación político-administrativa: Provincia de Veraguas, Coclé y Herrera, entre los distritos de Santa Fe, San Francisco, Calobre, Agua Dulce, Santiago y Antón y recorre una distancia de 168 km; su principal afluente es el Río Santa María, Caudal medio de la cuenca: 14.90 m³/s.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

No se observa fuente de aguas superficiales que pudieran verse afectadas con desarrollo del proyecto, sin embargo, se prevé medidas de prevención y mitigación de impacto como lo son la colocación de filtros con paca, barreras siltfence y sedimentadores según la necesidad, para evitar con ello el arrastre de sedimentos hacia estas fuentes de agua.

6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire es buena ya que se trata de una zona rural, carente de fuentes emisoras de agentes contaminantes del aire, que cuenta además con una buena circulación del aire. Las únicas fuentes contaminantes están asociadas a circulación de vehículos automotrices, que circulan a través de la vía Santa Fe-Santiago, así como también la posibilidad de algunas malas prácticas tradicionales de quema de masas vegetales.

Actualmente la calidad del aire en el área del proyecto es buena, se pudo verificar con un medidor Igeress 7, el cual dio datos de PM10 entre 8-9mg/m³, además con otros valores que demuestran que básicamente el aire circula de buena manera y levemente se ven variados cuando pasan vehículos por la vía continua al terreno, normalmente en el turno diurno.

6.7.1. RUIDO

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario estimado de ocho horas diarias, las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Se utilizó un sonómetro digital V Like 6708 para tener registro de las variaciones de sonidos en turno diurno, teniendo como resultado registros entre los 48-68 decibeles, teniendo en cuenta que los valores más bajos se obtenían cuando estaba más en calma en cuanto a circulación de vehículos, los valores más altos se daban con vehículos más ruidosos.

6.7.2. OLORES

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percatar que no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo, es importante mencionar que los promotores deben cumplir con el traslado diario de los desechos generados por los trabajadores, así como mantener en buen estado del servicio sanitario destinado para las necesidades de los trabajadores, el cual se ubicará en letrina portátil.

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área del proyecto se encuentra ubicada entre dos vías, a la entrada de la comunidad de Santa fe de Veraguas, se utilizó durante mucho tiempo como potrero para mantener caballos, hasta que la comunidad fue creciendo, actualmente se mantiene vacío con pasto recortado y algunos árboles dispersos en especial a lo largo de la cerca que rodea el polígono.

Para realizar el levantamiento de los datos de este componente se realizó una gira de campo donde se tomaron de primera mano la información concerniente a la flora y fauna del lugar.



Área de afectación del proyecto. Fuente: Equipo Consultor 2022

7.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA

Los trabajos se realizaron en el área de influencia directa del proyecto, la cual se puede observar con un alto grado de perturbación antrópica ya que la misma se mantiene con

constante limpieza y paso frecuente de personas al encontrarse dentro de la comunidad y cercana a varias viviendas.

La vegetación es escasa encontrándose principalmente hierbas y algunos árboles dispersos, concentrados principalmente en las cercas vivas.

Con respecto a la vegetación de menor tamaño o hierbas se pudo observar que las mismas pertenecen a la familia Poaceae y no se pudieron identificar a nivel de especies ya que el pasto se mantiene recortado.

Con respecto a la vegetación arbórea a continuación se presenta un listado con las especies registradas dentro del área del proyecto, con su nombre común, su especie y familia correspondiente.

Cuadro N° 6. Especies de Árboles registradas.

	Nombre Común	Especie	Familia
1	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardiaceae</i>
2	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	<i>Meliaceae</i>
3	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Burseraceae</i>
4	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Malphigiaceae</i>
5	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	<i>Meliaceae</i>
6	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	<i>Bixaceae</i>
7	Macano	<i>Diphyssa americana</i>	<i>Fabaceae</i>
8	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	<i>Fabaceae</i>
9	Higo	<i>Ficus sp.</i>	<i>Moraceae</i>
10	Jagua	<i>Genipa americana</i>	<i>Rubiaceae</i>
11	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Fabaceae</i>
12	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Malvaceae</i>
13	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
14	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Bignoniaceae</i>
15	Tachuelo	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	<i>Rutaceae</i>
16	Cagajon	<i>Zuelania guidonia</i>	<i>Salicaceae</i>

7.1.1. CARACTERIZACION VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.



Toma de datos del inventario forestal. Fuente: Equipo Consultor 2022

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 21 individuos, se incluyeron la totalidad de los individuos registrados de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)¹ igual o mayor que 15 cm.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

Objetivos del Inventario Forestal

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m³) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

Alcance del Inventario Forestal

¹ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

El proyecto se encuentra ubicado en un área intervenida, se evaluaron las especies arbóreas encontradas y que posiblemente sean afectadas por los trabajos a realizarse.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 15 centímetros (150mm) en adelante, encontrados dentro del área del polígono.

Todos los árboles fueron debidamente medidos e identificados.

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)

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 21 individuos ($DAP \geq 20$ cm) correspondientes a 11 especies, para un volumen total de madera de 5.4025 m^3 , dentro del área de afectación directa del proyecto

Cuadro N° 7. Inventario forestal por individuo

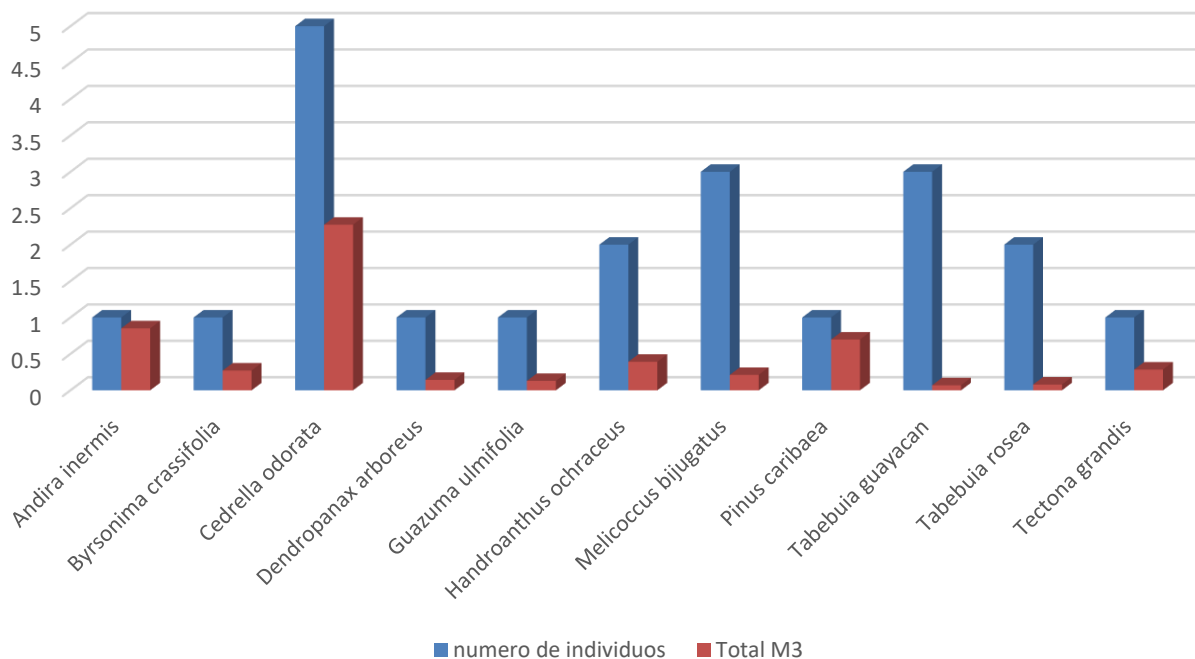
	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M3
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.55	2	0.2851
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	7	0.48	2.5	0.2714
3	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	6	0.20	1.5	0.0283
4	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	6	0.16	1.5	0.0181
5	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	6	0.18	1.5	0.0229
6	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	15	0.58	4	0.6341
7	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	12	0.25	2.5	0.0736
8	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	15	0.43	8	0.6971
9	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	7	0.24	2.5	0.0679
10	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	8	0.19	3	0.0510
11	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	8	0.20	1.5	0.0283
12	Harino	<i>Andira inermis</i>	12	0.95	2	0.8506
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	12	0.37	2	0.1290
14	Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>	10	0.39	2	0.1434
15	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	15	0.56	5	0.7389
16	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	18	0.48	4	0.4343
17	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	18	0.46	4	0.3989
18	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	7	0.17	2	0.0272
19	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	12	0.28	3	0.1108
20	Madero amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	6	0.38	1.5	0.1021
21	Madero amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	10	0.64	1.5	0.2895

Cuadro N° 8. Inventario por especie

	Nombre Común	Especie	número de individuos	Total M3	%
1	Harino	<i>Andira inermis</i>	1	0.8506	4.76%
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	0.2714	4.76%
3	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	5	2.2740	23.80%
4	Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>	1	0.1434	4.76%
5	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.1290	4.76%
6	Madero amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	2	0.3916	9.52%
7	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	3	0.2117	14.28%
8	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	1	0.6971	4.76%
9	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	3	0.0693	14.28%
10	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	2	0.0793	9.52%
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	1	0.2851	4.76%

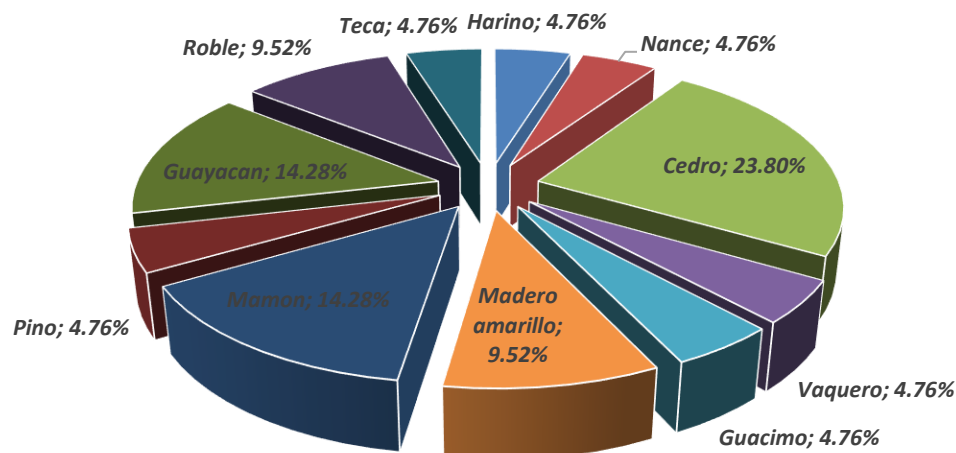
Con respecto al volumen de madera podemos destacar que las especies con mayor volumen de madera son: Cedro (*Cedrella odorata*) con 5 individuos y 2.2740m³ Harino (*Andira inermis*) con 1 individuo y 0.8506 m³, seguidos por el Pino (*Pinus caribaea*) con 1 individuo y 0.6971 m³, en la gráfica podemos apreciar la distribución del volumen de madera en todas las especies registradas en relación con el número de individuos observados.

Gráfica N°1. Números de individuos versus volumen de madera, por especie registrada.



De los 21 individuos encontrados dentro del área del proyecto, tres especies sobresalen con el 52.36% de los individuos registrados esta composición porcentual nos indica una baja diversidad de especies arbóreas, donde apenas 3 especies representan más de la mitad de los especímenes encontrados, a continuación, presentamos una gráfica donde se puede apreciar claramente la distribución de los individuos por especie.

Gráfica N°2. Composición porcentual de las especies registradas



7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE

El área donde se realizará el proyecto se encuentra actualmente muy perturbada, su cercanía con una vía principal, el estar rodeada de viviendas y la constante presencia humana, disminuye las condiciones de habitabilidad para muchos tipos de animales es por esto que en el área se registra una baja biodiversidad, siendo las aves las mejor representadas.

Durante la visita del equipo consultor no se registró la presencia de mamíferos, reptiles o anfibios.

Cuadro N°9. Especies de animales identificados en el área del Proyecto

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Paseriformes		
Familia: Tyrannidae		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
Familia: Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	O
Familia: Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	
Familia: Fringilidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Familia: Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
Familia: Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
Orden: Columbiforme		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina tapalcoti</i>	Tortolita	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
Familia Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo	O

Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2022.

(R) Reportado; (O) Observado.

El área donde se realiza el levantamiento de información para el presente documento se pudieron fotografiar las siguientes aves:



***Euphonia luteicapilla*. Fuente: Equipo Consultor 2022**



***Quiscalus mexicanus* (juvenil). Fuente: Equipo Consultor 2022**

- **Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción**

Las especies registradas son comunes y de amplia distribución en el país y no representan riesgo de amenazas.

Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.

No se registraron especies protegidas por leyes nacionales o internacionales.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Proyecto denominado “**Centro Comercial Santa Fe**”. Ubicado en el corregimiento de Santa Fe, Distrito de Santa Fe, Provincia Veraguas.

Veraguas es una de las diez provincias de Panamá. Su capital es la ciudad de Santiago de Veraguas. Tiene una superficie de 10,629 km², un área de 10,587.6 km² y en el año 2019 tenía una población estimada de 247,644.

Limita al norte con el mar Caribe, al sur con el océano Pacífico, al este con las provincias de Colón, Coclé, Herrera, Los Santos y al oeste con la provincia de Chiriquí y la Comarca Ngäbe-Buglé. Es la única provincia de Panamá que tiene costas en los océanos Atlántico y Pacífico.

La palabra Veraguas pudiera tener elaboración de los nombres de los pueblos y accidentes geográficos de la península ibérica ha intervenido un considerable número de grupos étnicos con sus respectivas lenguas. Probablemente la palabra Veraguas tenga influencias árabes.

Sorprendentemente, y de manera unánime –hasta donde nos ha sido posible revisar, los especialistas en toponimia destacan que en España el impacto lingüístico que, por la cantidad de réplicas, más logra percibirse, es el árabe, y sin duda pues en el sur. Allí – subrayan todos, la raíz "gua" en los ríos de Andalucía fue introducida en mérito a que, entre los árabes, "wada" o "wadi", "guad" o "uad" –dependiendo de la fuente del dato, significa río. Pero también pues, al norte de Andalucía, alcanzó a ser rebautizado el río Ana (o Anas), que naciendo en Castilla – La Mancha termina desembocando en el golfo de Cádiz, en el límite entre España y Portugal.

Existe el topónimo Beragua (= rawa), en Navarra, pero al nombre se le reputa de origen vasco. También Existe el apellido Beragua en las regiones de Navarra. Por lo que podría suponerse que la voz Veragua proviene de la península ibérica.

La capital Santiago es uno de los centros bancarios más grandes del país, además cuenta con muchos comercios.

La agricultura constituye la más importante de las actividades que se desarrolla en Veraguas, cuando las tierras son arrendadas, el campesino paga el uso de las mismas en dinero y con parte de la cosecha de la tierra. Los cultivos más extendidos son: caña de azúcar, banano, maíz, naranja, plátano verde y arroz. Como otra actividad muy desarrollada y que ocupa grandes extensiones de tierra de Veraguas presentan grandes llanuras que se aprovechan para la cría de ganado vacuno y porcino. De igual forma se desarrolla con gran facilidad la cría de aves de corral y forma parte de la producción de la provincia, existiendo familias enteras dedicadas a la cría de gallinas, guajolotes y patos.

El distrito de Santa Fe es una de las divisiones que conforma la provincia de Veraguas, situado en la República de Panamá.

El Distrito de Santa Fe fue fundado el 30 de agosto de 1557 por el Capitán Francisco Vásquez. Santa Fe ha sido parte de los grandes movimientos revolucionarios que formaron la república, en sus escarpadas montañas se libraron algunas de las batallas de la guerra de los 1000 días. Originalmente el pueblo de Santa Fe estaba ubicado en La Cabulla, sin embargo, este pueblo fue atacado, saqueado y destruido por los indios Mesquitos, motivo por el cual los residentes ubicaron el pueblo en donde hoy día se encuentra. Santa Fe tiene grandes riquezas naturales y humanas, teniendo una población con característica muy particulares, en él se encuentran personas de ascendencia Española, Francesa, Alemana, estadounidense y Mestiza. Hoy por hoy Santa Fe es uno de los Distritos con mayor desarrollo Turístico de la región central del país.

La manera de desarrollar su economía es sembrando y vendiendo sus cosechas.

En su gran mayoría se dedican a la siembra de tomates, lechuga, cebollas, papas, naranjas (las mejores de Panamá), diversidad de granos incluyendo arroz, mandarinas, café.

Distrito de Santa Fe



Fuente : Equipo consultor 2022

Santa Fe es un corregimiento y ciudad cabecera del distrito de Santa Fe en la provincia de Veraguas, República de Panamá. Tiene una población aproximada de 3,047 habitantes(censo 2010) y se ubica a una altitud aproximada de 1000 msnm.

Aunque parece que Santa Fe y sus montañas circundantes, especialmente el emblemático Cerro Tute, tienen origen volcánico, no hay evidencia que apoye esto. Santa Fe se encuentra cerca de la divisoria continental y solo 60 km del Golfo de los Mosquitos en el mar Caribe, pero es accesible de forma más fácil desde la costa del Pacífico, en el sur.

En Santa Fe se practica mucho lo que es la ganadería. El Mercado Artesanal de Santa Fe fabrica y vende el clásico sombrero santaferero, una variación del tradicional sombrero pintao. Además de los sombreros, en el mercado artesanal también se venden vestidos hechos a mano de estilo indígena para las mujeres y las niñas. Estos vestidos se caracterizan por los colores brillantes y diseños geométricos.

Santa Fe es conocida en Panamá por sus orquídeas. Hay una exposición de orquídeas cada mes de agosto. La alcaldesa de Santa Fe hasta 2009, Albertina de Castrellón, es parte del "grupo de las orquídeas", que se compone de los locales que tienen una pasión por las orquídeas y de jardinería. La casa del alcalde es la "casa de las orquídeas" y un lugar turístico que no es muy conocido. Los bosques vírgenes de las montañas circundantes son ideales para el senderismo y la observación de aves. Además del senderismo y observación de aves que se puede hacer en Santa Fe, hay muchas cascadas o chorros, que los turistas puedan visitar. Desde el centro de Santa Fe hay señales y caminos que conducen a las diferentes cascadas.

Parroquia San Pedro Apostol



Fuente: Equipo Consultor 2022



Fuente: Equipo Consultor 2022

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El Proyecto “**Centro Comercial Santa Fe**” a desarrollarse en el Corregimiento de Santa Fe, Distrito de Santa Fe, Provincia de Veraguas.

El clima de Veraguas es tropical húmedo en las tierras bajas, cercanas a ambas costas, y templado muy húmedo de altura en el área de la cordillera. La temperatura promedio más baja es de unos 25 °C (en la cordillera), en tanto la temperatura promedio más alta es de unos 27 °C (zonas costeras).

La precipitación pluvial anual es de un poco más de 1500 a más de 5000 mm, puesto que el territorio está ubicado en su mayoría dentro del clima tropical húmedo. Los valores más altos ocurren al norte y oeste de la vertiente del Caribe y en el límite con la provincia de Chiriquí, cerca de la desembocadura del río Tabasará; y los menores valores se localizan en los límites con las provincias de Coclé y Herrera.



Fuente: Equipo consultor 2022



Fuente: Equipo consultor 2022

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

En este punto hablaremos de las encuestas de Percepción ciudadana que se aplicaron en las comunidades cercanas al área del proyecto con el fin de conocer su sentir con respecto al proyecto, en total se aplicaron 20 encuestas.

Las Encuestas de Percepción ciudadana se enmarcan en las labores de seguimiento del Plan de participación ciudadana como herramienta para testar el sentimiento de la población en relación con su ciudad y las perspectivas y retos a los que se enfrenta.

Entrevistas



Fuente: Equipo de Consultor 2022



Fuente: Equipo de Consultor 2022

Los objetivos generales en la aplicación de las encuestas quedan resumidos a continuación:

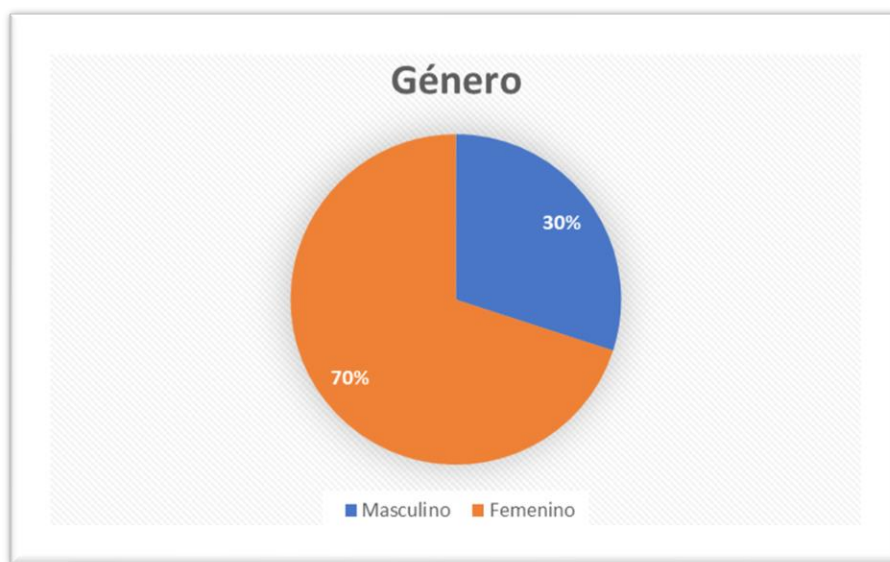
- Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre los poblados influenciados por el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructuras de esta.
- Valoración de los principales aspectos relacionados con la calidad de vida existente en estos sitios.
- Valoración de la evolución reciente de los principales temas y aspectos de interés e incidencia ciudadana.
- Valoración comparativa con respecto a otras ciudades de la calidad de vida y del conjunto de aspectos asociados.
- Valoración por parte de los ciudadanos de la importancia de los principales proyectos estratégicos en curso o previstos para estos poblados, así como de los principales temas de relevancia estratégica.

Datos de la encuesta: Se graficó los encuestados de acuerdo con su sexo obteniendo que el 30% son masculinos y el 70% femeninos. Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas primeramente con mayoría de edad, con rangos de edades entre los 18 y 70 años. Se puede observar en la gráfica N°4.

Consulta N°1 Encuestados por sexo:

Femenino	14
Masculino	6

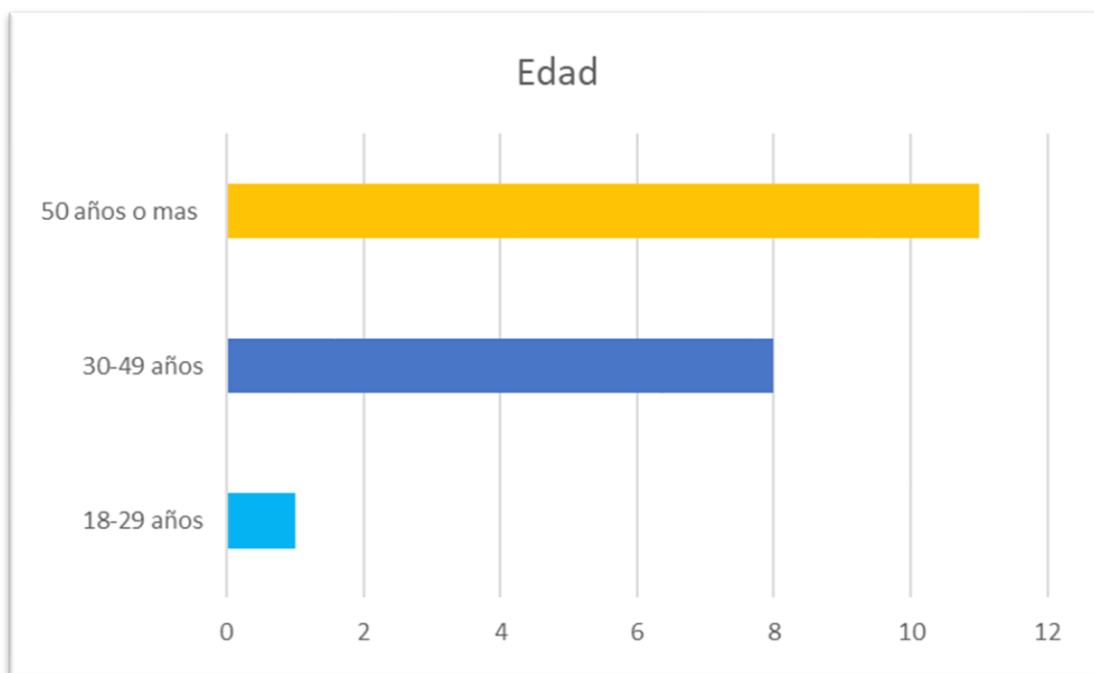
Grafica N°3



Consulta N°2 Encuestados por edad:

18-29 años	30-49 años	50 o más años
1	8	11

Gráfica N°4

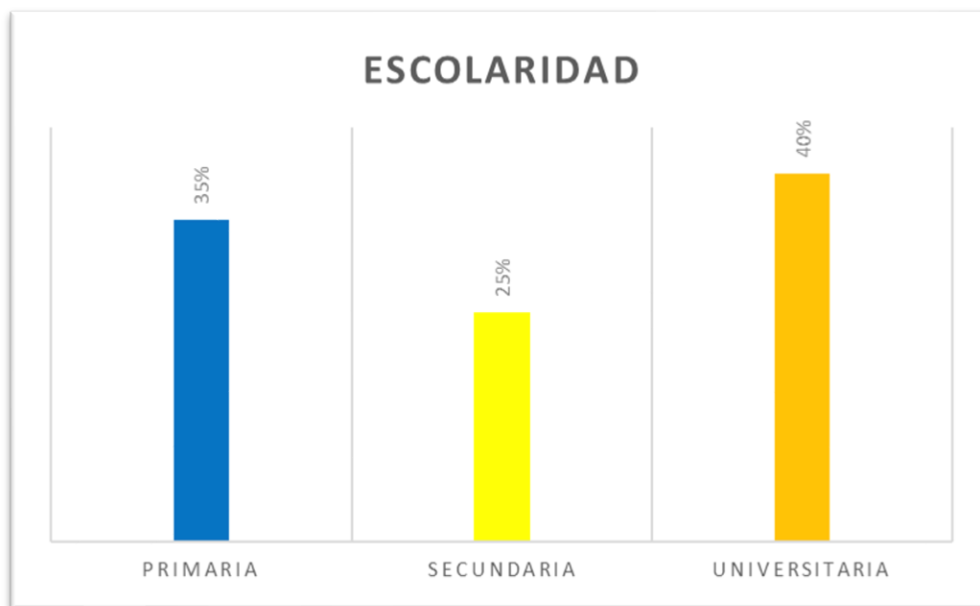


Se consulto el nivel educativo de la población encuestada, dando como nivel educativo mínimo de primaria y máximo universitario.

Consulta N°3 Escolaridad:

Primaria	Secundaria	Universitaria
7	5	8

Gráfica N°5

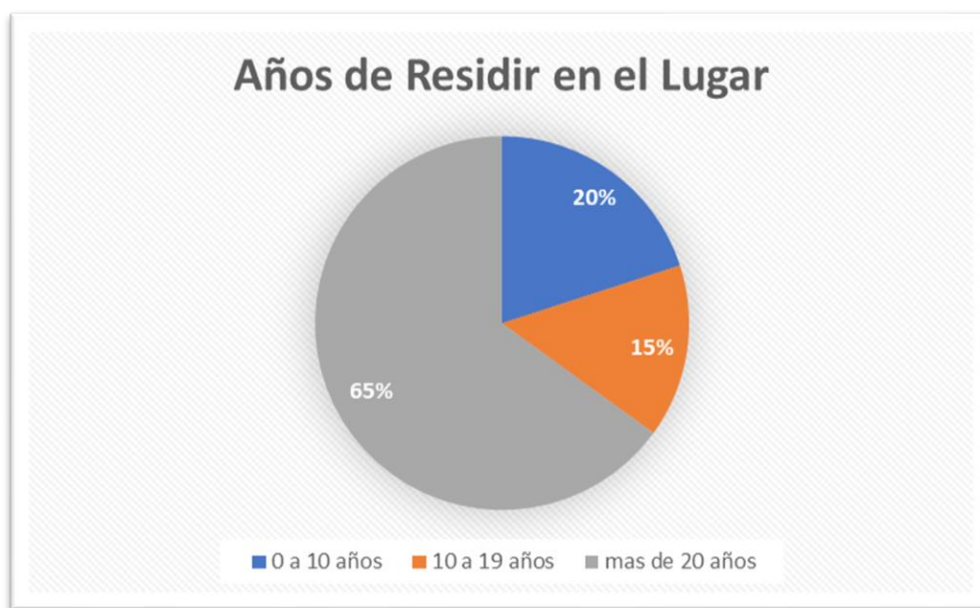


Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en dos rangos; se obtuvo que el 55% de los encuestados tienen menos de 20 años residiendo en el lugar y el 20% cuenta con 40 años o más residir en el lugar.

Consulta N°4 Años de Residir en el Lugar

0-20 años	10-20 años	Más de 20 años
4	3	13

Gráfica N°6



Nivel de conocimiento del proyecto: El 60% de los encuestados si conoce el proyecto ya sea por información brindada por el promotor o por personas de la comunidad, el 40% de los encuestados dijo descocer del proyecto.

Expectativas sobre el desarrollo del proyecto: Las personas encuestadas ven de manera positiva la construcción del proyecto, consideran traería fuentes de empleo al área, mejoras en el transporte ya que las estaciones de gasolina están lejos de la zona.

Percepción de los encuestados sobre las afectaciones del proyecto: Los entrevistados ven de manera positiva esta construcción para la reactivación económica. Pero se mencionaron inquietudes como la cercanía de una estación de combustible cerca de las casas y la inexistencia de una estación de bomberos.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEÓLOGOS Y CULTURALES

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay que anotar que la zona evaluada es un área intervenida por actividades Ganadera y de Producción Agrícola, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se

compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. De igual forma se observa poca vegetación en su mayoría potreros, mientras que nos alejamos de sus límites el paisaje cambia a áreas de potreros y sembradío de cultivos temporales como el ñame, otoo, yuca, caña, etc. Además, árboles definidos con cercas vivas y árboles aislados. Principalmente los terrenos son usados para la ganadería en pequeña y gran escala.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

La identificación de los impactos, se dio mediante visitas de campo que sirvieron para desarrollar un análisis comparativo de la situación actual de los componentes del medio ambiente y a través de la revisión de fuentes de información secundaria.

Cuadro N°10. Identificación y Descripción de Impactos Potenciales

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Suelos	Riesgo de erosión	Producto de la excavación y suelos expuestos sin tomar las consideraciones del suelo. Es un impacto menor dado el alcance del proyecto.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
	Riesgo de contaminación por derrames	Por el expendio y suministro de combustible, manejo de sustancias aceitosas.
Aire	Generación de polvos	La producción de polvos generados por los equipos durante la fase de acondicionamiento y construcción del proyecto puede afectar a la zona. Además, por la acción del viento. Es un impacto de baja intensidad, temporal y puntual (principalmente mientras dure la construcción)
Población	Generación de empleos	Se demandará personal para ejecución de los trabajos de construcción y operación del proyecto.
Infraestructura y Servicio	Ampliación de la oferta de sitios de expendio de combustible, supermercado, ferretería y locales comerciales.	El objetivo final del proyecto, es atender la demanda local y turística que se está dando en los últimos años en la zona.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Manejo y Disposición de Desechos	Generación de desechos líquidos y sólidos	La generación de desechos sólidos y líquidos durante las diferentes etapas del proyecto.
Seguridad	Generación de accidentes.	Aumento de riesgos por accidentes laborales (en la construcción y operación)
Paisaje	Alteración del paisaje	El sitio de ubicación del proyecto corresponde a un área con cierto valor turístico, pero no se espera se generen impactos negativos en lo paisajístico dado que el área tiene desarrollos similares.

Para la evaluación de aspectos e impactos ambientales se utilizó la Metodología propuesta por **Vicente Conesa** para la identificación y valorización de los impactos generados en el desarrollo de un proyecto consiste en la descripción de todas las actividades del proyecto y los factores del medio que se pueden afectar con estas actividades. Una vez realizada esta operación se comienza analizar cada actividad por sí sola, que factor del medio afecta y cuáles son los posibles impactos sobre éste medio que se pueden generar, describiendo los resultados en una tabla propuesta por Vicente Conesa. Cada impacto identificado se analiza según las características propuestas por el creador de esta metodología y se le asigna un valor dependiendo de la gravedad del caso.

Las características y sus respectivos valores son las siguientes:

Intensidad (In):

Baja (B)-1
Media (M)-2
Alta (A)-4
Muy Alta (MA)-8
Total (T)-12

Extensión (Ex):

Puntual (PU)-1
Parcial (Pa)-2
Extensivo (Ex)-4
Total (T)-8
Crítico (Cr)-(+4)

Momento (Mo):

Largo plazo (Lp)-1
Medio plazo (Mp)-2
Inmediato (In)- 4
Crítico (Cr)- (+4).

Persistencia (Pers):

Fugaz (Fu)-1
Temporal (Te)-2
Permanente (Pe)-4

Reversibilidad (Rv):

Corto plazo (Cp)-1
Medio plazo (Mp)-2
Irreversible (Iv)-4

Sinergia (Si):

Sin sinergismo (Ss)-1
Sinérgico (Sn)-2

Muy sinérgico (Ms)-4

Acumulación (Ac):

Simple (Sm)-1

Acumulativo (Ac)-4

Efecto (Ef):

Indirecto (In)-1

Directo (Di)-4

Periodicidad (Pe):

Irregular o aperiódico y discontinuo (Ir)-1

Periódico (Pe)-2

Continuo (Co)-4

Recuperabilidad (Re):

Recuperable de manera inmediata (Ri)-1

Recuperable a medio plazo (Rm)-2

Mitigable (Mi)-4

Irrecuperable (Ic)-8

Naturaleza (Nat):

Positivo o Negativo.

Una vez analizado el impacto tomando en cuenta todas las características y valorada cada una de ellas, se calcula la **Importancia** de este impacto utilizando la fórmula:

$$Im = 3In + 2 Ex + Mo + Pers + Rv + Si + Ac + Ef + Pe + Re$$

Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:

IRRELEVANTE	< 25
MODERADO	≥ 25-49
SEVERO	≥ 50-74
CRÍTICO	≥ 75

Para los impactos positivos las dos últimas clasificaciones serán: **Relevante** y **Muy beneficioso**.

Identificación y caracterización de los impactos

Se utilizó el método de Vicente Conesa para la identificación y caracterización de los impactos construyendo la matriz propuesta por él y que lleva su nombre. Esta matriz se ha construido para cada etapa del desarrollo del proyecto y se presenta a continuación.

Cuadro N° 11. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Impacto Específico Identificado	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Aire	Contaminación con polvo	(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14
	Contaminación acústica	(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
Suelo	Erosión	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25
	Contaminación con hormigón	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Impacto Específico Identificado	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	2	2	2	2	1	1	1	2	4	22
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	2	1	1	1	1	4	18
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Flora	Afectación a la flora	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	20
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
Paisaje	Modificación	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

Cuadro N° 12. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Operación

Etapa: Operación													
Medio afectado	Impacto Específico Identificado	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
	Contaminación acústica	(-)	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	19
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	1	2	2	2	1	1	1	2	4	20
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	2	4	1	1	4	1	4	26
Visitantes del Proyecto	Alternativa de Expendio de Combustible, supermercado, ferretería, y locales comerciales.	(+)	1	2	1	4	4	1	1	4	4	4	30
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19
	Riesgos laborales	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19

Cuadro N° 13. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Abandono

Etapa: Abandono													
Medio afectado	Impacto Específico Identificado	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	4	2	1	1	4	1	4	26
Población aledaña	Perdida de plazas de trabajo	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31
Usuarios carretera	Eliminación del riesgo de accidentes en la vía	(+)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31
Usuarios de Estación de Servicios	Eliminación de Estación de Combustible, super mercado y locales comerciales.	(-)	2	4	4	4	2	1	1	4	4	4	38
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	25
	Eliminar Riesgos laborales luego de ejecutar la etapa	(+)	1	1	1	4	4	1	1	4	4	8	32

Cuadro N° 14. CATEGORIZACION DE IMPACTOS. Según su valor se clasifica así:

IRRELEVANTE	< 25 (74.29%) 1 es positivo
MODERADO	≥ 25-49 (25.71%) 3 son positivos
SEVERO	≥ 50-74 (0%)
CRÍTICO	≥ 75 (0%)

Cuadro N° 15. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS

ETAPA	IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
CONSTRUCCION	17 (1 es positivo)	1	18
OPERACION	9	2 (1 es positivo)	11
ABANDONO	0	6 (2 son positivos)	6
TOTALES	26 (1 es positivo)	9 (3 son positivos)	35

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

De los impactos identificados podemos señalar los sociales y económicos producidos por el proyecto hacia la comunidad, primero los que inciden directa y positivamente sobre esta que sería la generación de empleo, es un impacto positivo que se mantiene durante todas las etapas del proyecto, siendo de manera permanente en la etapa operativa; el proyecto contribuirá a la creación de un nuevo sitio de estación de expendio de combustible, supermercado, ferretería, y locales comerciales para diversos residentes y visitantes del área; por otra parte tenemos los impacto negativos que generarán efectos socioeconómicos sobre la comunidad de no ser atendidos o mitigados en el momento adecuado, entre esto tenemos la generación de desechos sólidos, la generación ruido, riesgo de derrames de hidrocarburos y las emisiones de gases y partículas; todos si no se mitigan pueden generar riesgo a la salud y a la población causando enfermedades y deterioro de la calidad de vida, desmejorando los aspectos sociales y económicos de la comunidad si no son atendidos y mitigados a tiempo para evitarlos y reducirlos; tomando en cuenta que son impactos menores y con poca posibilidad de ocurrencia con un manejo ambiental correcto.

❖ Impactos de Medio Socioeconómico producidos por el Proyecto:

➤ Etapa De Construcción:

- Impacto sobre la calidad de vida

Durante el período de construcción, la calidad del agua por polvos producidos por los movimientos de tierra y posible sedimentación por movimiento de tierra; tomando en cuenta también la posible afectación mínima a la fauna del área, aunque es menor hay que tenerlo bien presente para su protección en el desarrollo de actividades.

De manera positiva se tendrá un impacto al contar con nuevos empleos.

- Seguridad del área

En un área como ésta, el aumento de tránsito vehicular puede ocasionar accidentes, tanto laborales como personales, de no tomarse las medidas de precaución que la actividad exige, como son: señalización, disposiciones de velocidad, arreglos de los daños ocasionados al camino de acceso, entre otras; de igual forma es un posible impacto menor.

➤ Etapa De Operación:

- Aumento en la demanda de servicios básicos

Con la ocupación del proyecto, se considera que puede tener de manera positiva un crecimiento económico del área, al tener un nuevo sitio para recibir de manera permanente los servicios de expendio de combustible y los insumos del super mercado, ferretería y locales comerciales, teniendo así mayor presencia de personas en el área que pueden aportar a la economía local.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, hay diversos cuadros que ilustran los detalles para el desarrollo de este punto.

Cuadro N° 16. Tabla compilada de Impactos identificados y Medidas de mitigación

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos y combustible.	Pérdida de materia orgánica, debilitación de la estructura del suelo.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> Realizar los cambios de aceite y el engrase de los vehículos en sitios seleccionados y adecuados previamente, para tales fines. Contar con desengrasantes biodegradables para limpieza de derrames involuntarios de aceites o combustible. Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			de baja precipitación, colocar barreras de retención de sedimentos de ser necesarias).
Erosión de suelo y áreas desprovistas de vegetación	Pérdida de los suelos, inseguridad en la construcción.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y construir obras de conservación de suelos que sean necesarias. Ejecución de los movimientos de tierra en el menor tiempo posible preferiblemente durante la época seca o de baja precipitación. Cubrir con plásticos los suelos expuestos, para evitar la erosión y arrastre de sedimentos. Realizar el movimiento de tierra por etapas. <p>Compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sembrar plantas nativas en las áreas intervenidas (especies siempre verdes, arbustos de flores vistosas y grama).

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Contaminación del aire por partículas de polvo y gases generados por los equipos de combustión interna.	Afectación de la salud y de las condiciones de vida de los trabajadores y ambiente del proyecto.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el equipo adecuado, si la construcción se hace en verano remojar la tierra en áreas de acción para disminuir la producción de polvo. • Utilizar lonas o cobertores para tapar los camiones que carguen material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área; es un impacto menor por ser un área puntual. • Mantener los motores apagados en momentos que estén estacionados.
Contaminación acústica por producción de ruidos	Afectación de la población laboral y ambiente.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo adecuado y en buenas condiciones. • Realizar los trabajos en el menor tiempo posible. • Establecer un Horario de trabajo entre 7:00 a.m. a 6:00 p.m. durante la construcción.

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<ul style="list-style-type: none"> Mantener los vehículos apagados cuando estén estacionados, evitar el uso del claxon a solo lo estrictamente necesario.
Modificación del paisaje	Modificación de la calidad visual del paisaje actual	Construcción y Operación	<p>Actualmente el paisaje que se observa en el sitio donde se construirá el proyecto es un tipo de paisaje con estética natural.</p> <p>Compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener un diseño armónico con el área. Como compensación se recomienda revegetar, recomendando al promotor la siembra, mayormente, de especies nativas. (especialmente arbustos nativos –frutales- siempre verdes- con flores vistosas, grama, entre otros).
Cambio del drenaje natural	Acumulación de aguas en sitios bajos, concentración de	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las especificaciones técnicas que garantizan la captación del volumen real de las

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	escurrimientos, mal drenaje que afecta a terceros.		aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto; es puntual la actividad, no se prevé situaciones complicadas.
Aumento de los riesgos de accidentes	El aumento del tráfico vehicular trae consigo el aumento de los riesgos por accidentes ya que por el área circularán más vehículos con relación a lo acostumbrado. Igualmente, en las mismas labores de trabajo también se	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar adecuadamente las entradas y salidas de vehículos, iluminar cualquier área que pueda representar un peligro para los que circulan ya sea a pie o en vehículos. • Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas y materiales e insumos requeridos para la construcción. • Establecer límites de velocidad.

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	pueden producir accidentes asociados al propio trabajo.		
Acumulación de desechos	<p>Proliferación de criaderos de mosquitos y otras plagas, acumulación y disposición de basuras en sitios inadecuados, posibilidades de inundaciones, contaminación de las aguas, otras.</p> <p>Malos olores, proliferación de plagas asociadas a la</p>	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área limpia de basuras y escombros. • Evitar la acumulación de aguas en sitios bajos principalmente. • Colocar dispositivos de recolección (tanques debidamente rotulados) • Diseñar y construir un centro de acopio de basura para el proyecto en un sitio adecuado y estratégico. • Contar con un vehículo para la disposición de los desperdicios sólidos durante las fases de construcción y operación. • Cumplir con las medidas de higiene y seguridad

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	acumulación de basura (ratas, insectos, otros), proliferación de mosquitos por acumulación de agua en recipientes y en otros sitios, afectación de la estética del proyecto, contaminación en general.		<p>industrial reguladas por la normativa nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero aprobado más cercano, en este caso el vertedero Municipal de Santa Fe. Al facilitar el drenaje de las aguas pluviales, se evitará que se acumule el agua en el terreno y por ende la disminución de los mosquitos.
Incremento en la actividad económica del área debido a los requerimientos del proyecto.	Generación de empleos directos e indirectos. Además, crea un impulso económico debido a la	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> Informar periódicamente a la comunidad sobre el avance del proyecto. Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para sus labores.

Impactos Relacionados según actividad	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	demanda de servicios y productos y aumento del valor de tierra.		<ul style="list-style-type: none"> Promover la compra local de productos y contratación de servicios locales.

Cuadro N° 17. Programa de Salud Y Seguridad Laboral.

Objetivo	Acciones
	1. Los promotores o contratista deberán cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. Considerar criterios de salud, seguridad y medio ambiente al establecer contratos.
	2. Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.
	3. Los promotores o la empresa contratista deberá dotar de equipo de protección personal a los trabajadores.
	4. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección personal y herramientas manuales) mensualmente.

Fijar los procedimientos y tácticas obligatorias de seguridad y de salud para los trabajadores durante la construcción y operación de la obra.	5. Los promotores o contratista deben permitir operar equipos y maquinarias solo a aquellos empleados calificados por capacitación o por experiencia.
	6. En el caso de que una emergencia requiera de tratamiento médico inmediato el contratista será el responsable del traslado inmediato del trabajador al centro de salud más cercano. Esto en la etapa de construcción.
	7. En la zona de trabajo se contará con un botiquín de primeros auxilios.
	8. Debe proveerse de extintores en el área del proyecto tipo ABC. Una vez se ponga en operación el proyecto se deberá ubicar extintores en puntos estratégicos del proyecto con su respectivo manual de uso.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS

Cuadro N°18. Entes responsables.

PLANES Y PROGRAMAS	RESPONSABLE	INSPECCIÓN
A. Medidas de Mitigación y Control Ambiental.	PROMOTOR	Mi Ambiente
B. Manejo de Desechos (Líquidos y Sólidos).	PROMOTOR	Mi Ambiente, MINSA

Plan de Manejo Ambiental.	PROMOTOR	Mi Ambiente
Monitoreo de Calidad del Aire	PROMOTOR	Mi Ambiente, MINSA
Programa de Salud y Seguridad de Obreros.	PROMOTOR	Ambientalista

10.3. PLAN DE MONITOREO

Cuadro N°19 Monitoreo.

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCION DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA		
		Diario	Semanal	Mensual
Generación de partículas de polvo, gases y sedimentos, en composición y concentraciones que pueden afectar la salud y el ambiente.	Vigilar que los vehículos que transportan materiales cuenten con sus respectivas lonas en los vagones y que en efecto se utilicen durante el transporte de los mismos.	X		
	Verificar que materiales edáficos sean cubiertos con plásticos para evitar emisiones de partículas.	X		
	Verificar que se humedezcan los accesos	X		

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCION DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA		
	para reducir la producción de polvo.			
	Vigilar que se establezca y se cumpla con un cronograma para la operación de equipos a fin de reducir el tiempo de operación de las fuentes de emisión.		X	
Producción de residuos sólidos y líquidos	Confirmar la existencia de letrinas en el proyecto y de la frecuencia de limpieza. Para el caso de residuos aceitosos se debe contar con kit antiderrames y desengrasantes biodegradables, también darle adecuado manejo a los residuos resultantes cuando estén descontaminados.		X	
	Confirmar la existencia de recipientes para la recolección de desechos de sólidos dentro de toda el área del proyecto.	X		

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCION DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA		
	Verificar la frecuencia de recolección de los desechos sólidos producidos dentro del área del proyecto, su disposición final en sitios aprobados.		X	
Incremento de los niveles de ruido que puedan afectar la salud.	Verificar que los trabajos se realicen durante horario diurno. Lunes a sábado 7:00 a.m. – 6:00 p.m. Para el caso de la operación podrá ser en turnos variados para brindar servicios a los usuarios.	X		
Salud y seguridad de los obreros.	Verificar que la empresa constructora suministre equipos de protección personal adecuados al tipo de proyecto a desarrollar, guantes, casco, botas lentes, protección auditiva (orejeras), protección respiratoria para el polvo (mascarillas), mascarillas para protección contra el Covid-19, alcohol y gel alcoholado para desinfección de manos.	X		

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCION DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA		
	Verificar el estado de los equipos de protección personal suministrados a los obreros.		X	
	Confirmar la existencia de un botiquín de primeros auxilios dotado de enseres básicos y que no estén vencidos.		X	
	Verificar la existencia de extintores en las áreas del proyecto.		X	

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCION

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación y construcción del proyecto estimando una duración de 48 Semanas.

Cuadro N° 20. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación

ACTIVIDAD	SEMANAS 0-8 (ciclo repetido para semanas 9-16, 17-24, 25-32, 33-40 y 41-48)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacitación del personal que laborará en el proyecto (seguridad)	X		X		X		X		

Monitoreo de la contaminación del Aire (Ruido y Partículas en Suspensión)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la erosión y sedimentación del suelo			X		X		X		X
Monitoreo del manejo de desechos		X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorear medidas de mitigación			X	X	X	X	X	X	X

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

El Contratista deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto, con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos de flora y fauna.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades del Ministerio de Ambiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de la gestión ambiental durante la construcción y operación del proyecto se estima en cuatro mil novecientos balboas (B/.4,900.00) Balboas en el primer año.

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple en la estructura de costo, los de carácter ambiental. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro, los costos aproximados en que tendrá que incurrir la empresa para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio.

Cuadro N°21. Costo de mitigación y/o compensación:

Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	300.00
Control de erosión, sedimentación	600.00
Manejo de residuos (Incluyendo limpieza de letrina portátil)	2000.00
Prevención y control	1000.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	500.00
Capacitación ambiental de los obreros	500.00
Total	4,900.00

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Firmas de consultores debidamente notariadas en **Anexo 20**.

12.2. NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007		Coordinador del Estudio, Línea Base, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos, Identificación y Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental
Ing. Alexis Omar Batista Moreno IRC-068-2009		Planes de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales Biológicos y Socioeconómicos

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Lic. Fernando O. Guardia González		Aspectos Biológicos - Forestales y Fauna
Licda. Mishelle Prestán		Participación Ciudadana

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Podemos concluir que este proyecto no tiene efectos negativos significativos sobre la fauna y flora debido a que el lugar donde se llevará a cabo el proyecto hay pocos medios bióticos y por tal razón no hay efectos negativos sobre el medio biológico; el área del proyecto tiene intervención antropogénica similar.

Los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto caerán sobre el medio físico afectando la calidad del aire, suelo y agua principalmente; tomando en cuenta que los posibles impactos son menores; aplicando las medidas de mitigación los efectos serán minimizados y mitigados.

El proyecto es ambientalmente viable debido a que sus impactos son de baja magnitud y mitigables con medidas sencillas y fáciles de aplicar, como lo muestran los resultados productos de la valorización de los mismos.

Se deberá cumplir con todo lo establecido en el documento para asegurar de esta forma la seguridad y salud de todos sus trabajadores y demás personas que de una u otra forma serán vinculados por el desarrollo del proyecto.

Entre las recomendaciones podemos mencionar:

1. Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes entidades gubernamentales.
2. Garantizar el cumplimiento de disposiciones de seguridad industrial y salud ocupacional.
3. Se recomienda la implementación integral de este estudio, para poder garantizar su viabilidad ambiental.
4. Coordinar y llevar a cabo el Seguimiento y Control Ambiental de este proyecto, debe ser realizado por un auditor registrado ante el Ministerio de Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. Diciembre de 2001.

- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. 2001.
- MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud. 2002.
- Ministerio de Ambiente. Resolución ANAM AG-0235-2003
- Ministerio de Ambiente. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 DE 14 De agosto de 2009.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal. Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- Ministerio de Ambiente. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro. http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf
- MIAMBIENTE. 2016. (Ministerio de Ambiente). Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones"
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.
- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de los peces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel *Joturus picardi* and tempechin, *Agonostomus monticola* (Pices: Mugilidae) from Rios Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. Anecologicalstudy of the San Felix River in western Panama, Repúblic of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.
- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.

- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat. Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan Hancock Found. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.
- Lowe S., M., Browne, S. Boudjelas, & M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.
- Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. The Fishes of the Freshwaters of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.
- Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- Miller, R.R. 1976. Geographical distribution of Central American fresh waterfishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T:B: Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 p.
- Myers, G. 1966. Derivation of the fresh waterfish fauna of Central America. Copeia 1966 (4): 766-773.
- Pacheco. R. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transistmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.
- Pretto. R. 1980. Acuicultura. Informe sobre la acuicultura en la República de Panamá. Imprenta MIDA, 16 p.
- Ridgely, R & Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.

- Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. PP.334

15. ANEXOS

- **ANEXO 1: NOTA DE ENTREGA NOTARIADA**
- **ANEXO 2: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 450761**
- **ANEXO 3: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 30151481**
- **ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA**
- **ANEXO 5: COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR WENCHENG QIU**
- **ANEXO 6: COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR WENJIN QIU**
- **ANEXO 7: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR WENCHENG QIU**
- **ANEXO 8: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR WENJIN QIU**
- **ANEXO 9: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**
- **ANEXO 10: MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA 1:50,000**
- **ANEXO 11: Plano del Terreno con Curvas de Nivel de las Fincas 30151481 y 450761**
- **ANEXO 12: Plano de Proyecto en Vista de Planta - Detalles de Áreas**
- **ANEXOS 13: Plano de Proyecto en Vista de Planta - Detalles de Tránsito**
- **ANEXO 14: Plano de Planta Arquitectónica de Planta de Locales**
- **ANEXO 15: Plano de Planta Arquitectónica de Depósitos y elevaciones de Estación de Combustible**
- **ANEXO 16: Plano de Elevaciones Frontal y Posterior**
- **ANEXO 17: Nota del IDAAN para Suministro de Agua**
- **ANEXO 18: NOTA DEL MIVIOT INDICANDO QUE NO HAY CÓDIGO DE ZONA**
- **ANEXO 19: ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
- **ANEXO 20: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS**