

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO:
NIVELACIÓN DE TERRENO Y RELLENO
PERALTA

PROMOTORES: *Elsie Peralta, Evelia Peralta*
y Medardo Peralta

UBICACIÓN:
CORREGIMIENTO DE CHITRÉ, DISTRITO
DE CHITRÉ, PROVINCIA DE HERRERA.

CONSULTORÍA:

ING. ARCADIO RIVERA
IRC-043-07

OCTUBRE, 2020

1. INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA	5
2.2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	5
2.3. SINTESIS DE LAS CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	6
2.4. INFORMACION MAS RELEVANTE DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROYECTO.....	7
2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REALIZADO	8
3- INTRODUCCIÓN	9
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	9
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	11
4. INFORMACIÓN GENERAL	23
4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	23
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO	24
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	24
5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN	24
5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	26
5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES.....	29
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	31
5.4.1. PLANIFICACIÓN	32
5.4.2. CONSTRUCCIÓN (corte, relleno y nivelación)	32

5.4.3 OPERACIÓN.....	32
5.4.4. ABANDONO.....	32
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	33
5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	33
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS	33
5.6.2. MANO DE OBRA	34
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	35
5.7.1. SÓLIDOS	35
5.7.2. LÍQUIDOS.....	36
5.7.3. GASEOSOS.....	37
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	38
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	38
6. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO	38
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	39
6.3.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO.....	39
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	39
6.4. TOPOGRAFÍA	40
6.6. HIDROLOGIA.....	40
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	40
6.7. CALIDAD DEL AIRE.....	41
6.7.1. RUIDO.....	41
6.7.2. OLORES	41
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	42
7.1 CARACTERÍSTICAS DE FLORA.....	42

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL	42
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE	43
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	44
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	44
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	44
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.....	56
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	56
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS ...	56
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	56
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	65
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	66
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	66
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS.....	75
10.4 PLAN DE MONITOREO	76
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	78
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	79
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	79
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	80
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	80
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	80

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
14. BIBLIOGRAFÍA	82
15. ANEXOS	84
-ANEXO 1: NOTA DE ENTREGA NOTARIADA.....	85
-ANEXO 2: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 18512.....	86
-ANEXO 2: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 14468.....	87
-ANEXO 4: CERTIFICADO DE DEFUNCION DE EVELIA ELVISA BENAVIDES BURGOS.....	88
- ANEXO 5: DECLARACIÓN JURADA.....	89
-ANEXOS 6, 7 Y 8: COPIA DE CEDULA DE LO PROMOTORES	91
-ANEXOS 9, 10 Y 11: PAZ Y SALVO DE LOS PROMOTORES.....	94
-ANEXO 12: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.....	97
-ANEXO 13: PLANO DEL PROYECTO.....	98
-ANEXO 14: ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA.....	99
-ANEXO 15: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS.....	114

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA

El proyecto denominado “**Nivelación de Terreno y Relleno Peralta**”, a desarrollarse en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, es promovido por la **señora ELSIE PERALTA mujer panameña con C.I.P 6-39-842, señora EVELIA PERALTA mujer panameña con C.I.P. 6-37-188 Y señor MEDARDO PERALTA, varón panameño con C.I.P. 6-42-133**, todos con domicilio en corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera.

Teléfono Celular de Medardo Peralta: 6799-7373

Datos del Consultor Líder:

Ing. Arcadio Rivera

Registro de Consultor Ambiental No. IRC-043-2007

Teléfono Celular: (507) 66761044

Correo electrónico:arivera0910@hotmail.com

2.2. Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado “**Nivelación de Terreno y Relleno Peralta**”, consiste en la utilización de equipo pesado, para llevar a cabo actividades de nivelación de terreno mediante el relleno de 12,849.23m³ sobre el terreno de 3 ha 7741 m² 8 dm², dentro de la Finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 14468 y sobre el terreno de 0 ha 9000 m² 4 dm² dentro de la finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 18512, en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, propiedad de la señora ELSIE PERALTA mujer panameña con C.I.P 6-39-842, señora EVELIA PERALTA mujer panameña con C.I.P. 6-37-188 Y señor MEDARDO PERALTA, varón

panameño con C.I.P. 6-42-133; quien en calidad de Promotores, solicita ante el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Regional de Herrera, 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/.10,000.00** (diez mil balboas con 00/100).

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

El denominado proyecto, se desarrollará en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, a un costado de la Vía Roberto Ramírez de Diego, sobre una zona Urbana con acceso a los Servicios de Agua Potable, Luz Eléctrica, Transporte Colectivo, Telefonía Celular y un Centro de Educación Primaria.

Es importante mencionar que el sitio del proyecto forma parte del Corregimiento de Chitré Cabecera, el cual cuenta además con los servicios de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Chitré, Policía Nacional, servicios de Salud de la Policlínica Roberto de Diego, Hospital Cecilio Castillero y Hospital Gustavo Nelson Collado, así como acceso al Centro de Educación Secundaria del Colegio José Daniel Crespo de Chitré, centros educativos primarios y pre media como la escuela Juan T. Del Busto, Colegio Papa Francisco entre otros.

El terreno se ubica en un área la cual pertenece de acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge como bosque seco tropical y posee un clima tropical de sabana. La vegetación de la zona del proyecto y áreas circundante se compone principalmente por pastizales, cercas vivas y árboles dispersos, canales pluviales,

barriadas y locales comerciales, teniendo escasa la vegetación, debido a la alta intervención antropogénica, actividad principal en la zona.

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.

- **Aire:** debido a la utilización de maquinaria pesada durante las actividades de relleno y nivelación de terreno este elemento, 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 utilización de la maquinaria pesada, también el elemento suelo puede verse comprometido tal como se describe a continuación.
 1. Compactación del suelo
 2. Erosión
 3. Generación de desechos líquidos y sólidos.
 4. Contaminación con hidrocarburos
- **Agua:** debido 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 perdida 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 principalmente 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, “**Nivelación de Terreno y Relleno Peralta**”, 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 15 habitantes del lugar poblado de los alrededores del proyecto, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, el cual cuenta con una población de 9,634 habitantes según datos del Censo de Población y Viviendas del año 2010, de los cuales el 52.63% está representado por mujeres y el 47.37% restante por varones.

De esta muestra representativa se obtuvo los siguientes resultados:

- De la muestra tomada el 33.33% eran hombres y el 66.67% mujeres.
- El 26% dijo conocer la actividad.
- De los encuestados el 34% señalan no tener ninguna opinión sobre el proyecto, el 20% dicen que están de acuerdo, el 13% dicen sentir temor a ser afectados por el proyecto, el 13% señalan que es muy ventajoso y el 20 % dice que están de acuerdo mientras no les afecte.
- De los encuestados 40% señalan no preocuparles la realización del mismo, un 26% dicen preocuparles que se vaya a inundar sus patios; 20% dicen preocuparles ser afectados una vez se haga y el 14% no sabe.

3. INTRODUCCIÓN

Con la realización del proyecto denominado, “Nivelación de Terreno y Relleno Peralta”, se llevará a cabo un movimiento de tierra de 12,849.23 m³, dentro del terreno de 3 ha 7741 m² 8 dm², dentro de la Finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 14468 y del terreno de 0 ha 9000 m² 4 dm² sobre el terreno de 0 ha 9000 m² 4 dm² dentro de la finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 18512; en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, propiedad de la señora ELSIE PERALTA mujer panameña con C.I.P 6-39-842, señora EVELIA PERALTA mujer panameña con C.I.P. 6-37-188 Y señor MEDARDO PERALTA, varón panameño con C.I.P. 6-42-133; mediante el uso de maquinaria pesada para las actividades de relleno, nivelación y canalización de las aguas de drenaje.

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 utilizó 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 “**Nivelación de Terreno y Relleno Peralta**”, se tomó en cuenta los 5 Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto del 2,009, en donde la actividad a la cual obedece el presente documento, se encuentra registrada dentro del Sector “Industria de la Construcción”, en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) 4100, Movimiento y/o nivelación y/o relleno de tierra a realizar mayores a media hectárea, o con movimiento \geq a 1000 m³.

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 Nº1: 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:

N/A: No aplica

N/S: No significativo

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.				

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
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 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.		N/A	N/A	
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.		N/A	N/A	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		N/S	N/S	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		N/A	N/A	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		N/S	N/S	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios		N/A	N/A	
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		N/A	N/A	
b. La alteración de suelos frágiles		N/A	N/A	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto,		N/S	N/S	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
mediano y largo plazo				
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta		N/A	N/A	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación		N/A	N/A	
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo		N/A	N/A	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción		N/A	N/A	
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna		N/A	N/A	
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado		N/A	N/A	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros		N/A	N/A	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
recursos naturales				
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica		N/A	N/A	
l. La inducción a la tala de bosques nativos		N/A	N/A	
m. El reemplazo de especies endémicas		N/A	N/A	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		N/A	N/A	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada		N/A	N/A	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		N/A	N/A	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica		N/A	N/A	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		N/S	N/S	
s. La modificación de los usos actuales del agua		N/A	N/A	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos		N/A	N/A	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		N/A	N/A	
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		N/A	N/A	
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		N/A	N/A	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
naturales que se encuentran en áreas protegidas				
b. La generación de nuevas áreas protegidas		N/A	N/A	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas		N/A	N/A	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos		N/A	N/A	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado		N/A	N/A	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado		N/A	N/A	
g. La modificación en la composición del paisaje		N/A	N/A	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		N/A	N/A	
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y				

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		N/A	N/A	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		N/A	N/A	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local		N/A	N/A	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan		N/A	N/A	

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas				
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		N/A	N/A	
f. Los cambios en la estructura demográfica local		N/A	N/A	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		N/A	N/A	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		N/A	N/A	
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				

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
este ámbito, se considerarán los siguientes factores:				
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado		N/A	N/A	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados		N/A	N/A	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		N/A	N/A	

Nota: el proyecto no toca los criterios 3, 4 y 5

Cuadro N°3: 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, 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 suelos, 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 altamente intervenida.
Criterio 3	El proyecto se desarrollará fuera de zonas protegidas con valor paisajístico, estético o turístico.
Criterio 4	El proyecto objeto de análisis no afecta ningún componente relacionado a alteraciones a condiciones de vida y costumbres humanas.
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 afectan ningún componente dentro de este criterio.

Cuadro Nº4: Criterios de Categorización

Categorías de EsIA	Criterio 1		Criterio 2		Criterio 3		Criterio 4		Criterio 5		Resultado
Categoría I	1-2 (25%)	2	1-5 (25%)	2	1-2 (25%)		1-3 (25%)		1 (25%)		4 (N/S)
Categoría II	3-4 (25%)		6-10 (25%)		3-4 (25%)		4-5 (25%)		1 (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 generan impactos significativos o adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) 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.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

Los promotores del proyecto denominado “Nivelación de Terreno y Relleno Peralta”, son la señora ELSIE PERALTA mujer panameña con C.I.P 6-39-842, señora EVELIA PERALTA mujer panameña con C.I.P. 6-37-188 Y señor MEDARDO PERALTA, varón panameño con C.I.P. 6-42-133 ubicable en el teléfono celular 6799-7373.

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

El proyecto se desarrollará sobre el terreno de 3 ha 7741 m² 8 dm² dentro de la Finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 14468 y sobre el terreno de 0 ha 9000 m² 4 dm² dentro de la finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 18512, en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, propiedad de los promotores. (*Ver Registro de Propiedad de la Finca Nº 14468 en Anexo 2, Finca Nº 18512 en Anexo 3, Certificado de Defunción de Prudencia Elvisa Benavides Burgos en Anexo 4*)

Declaración Jurada notariada en **Anexo 5**

C.I.P. de Elsie Peralta notariada en **Anexo 6**

C.I.P. de Evelia Peralta notariada en **Anexo 7**

C.I.P. de Medardo Peralta notariada en **Anexo 8**

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 Elsie Peralta en **Anexo 9**

Paz y Salvo de Evelia Peralta notariada en **Anexo 10**

Paz y Salvo de Medardo Peralta notariada en **Anexo 11**

Recibo de pago para evaluación del EsIA en **Anexo 12**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado, “**Nivelación de Terreno y Relleno Peralta**”, consiste en la realización de actividades de nivelación de terreno, relleno de terreno y canalización de aguas pluviales en canal de drenaje.

5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto se justifica principalmente a través de tener un terreno cercano para ubicar el material excedente de excavaciones para reubicación de cableado y nuevos cableados de la empresa Cable & Wireless en trabajos en vías de la vía principal y áreas aledañas al área del desarrollo del proyecto; además de una base económica, ya que con su implementación se registrará un aumento en el valor de la propiedad, así como también en la utilidad de la misma, lo que dará a su vez la posibilidad de poder establecer en ella futuros proyectos, que a su vez generaran 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 sembradíos que debido a las características geomorfológicas de la zona no permite un pleno desarrollo de la misma. Además hay que tomar en cuenta que el proyecto se desarrollará sobre

un área urbana ya intervenida desde aproximadamente 50 años, en donde siempre se ha desarrollado la actividad agrícola, por parte de los propietarios, por lo cual los impactos negativos sobre la comunidad y el ambiente son mínimos.

Objetivos del proyecto:

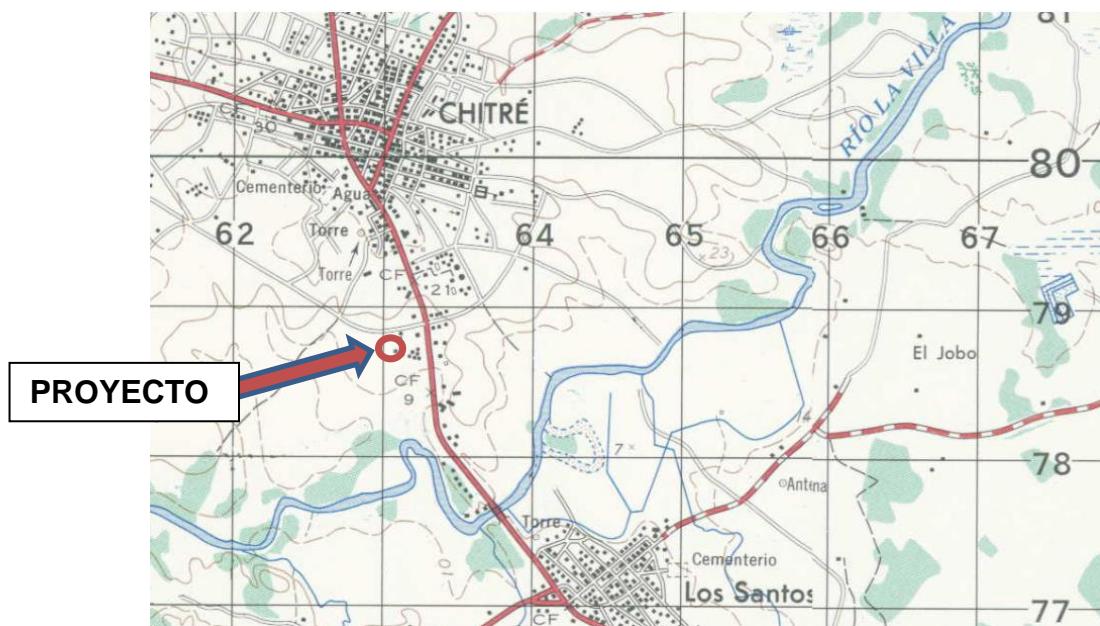
- ❖ Tener un terreno cercano al área de excavaciones para reubicación de cables y nuevo cableado de la empresa Cable & Wireless, evitando largas movilizaciones con camiones.
- ❖ Aprovechar el material excedente de las excavaciones antes mencionadas, para nivelar y llenar el terreno.
- ❖ Generar un aumento 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 del promotor.
- ❖ Mejorar el drenaje del terreno para disminuir la presencia de mosquitos en el área por el agua estancada en el terreno actualmente; incluye la recogida de aguas pluviales de los terrenos vecinos. **Ver foto abajo**



5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se planifica desarrollar sobre el terreno de 3 ha 7741 m² 8 dm² dentro de la Finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 14468 y sobre el terreno de 0 ha 9000 m² 4 dm² dentro de la finca con Código de Ubicación 6001, Folio Real Nº 18512, en el corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, propiedad de los promotores.

Ubicación Geográfica en mapa a escala 1:50,000



Polígono dentro de la finca N° 18512 en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17:

EST.	NORTE	ESTE
1	879014.532	563026.585
2	878979.742	563030.416
3	878981.467	563041.957

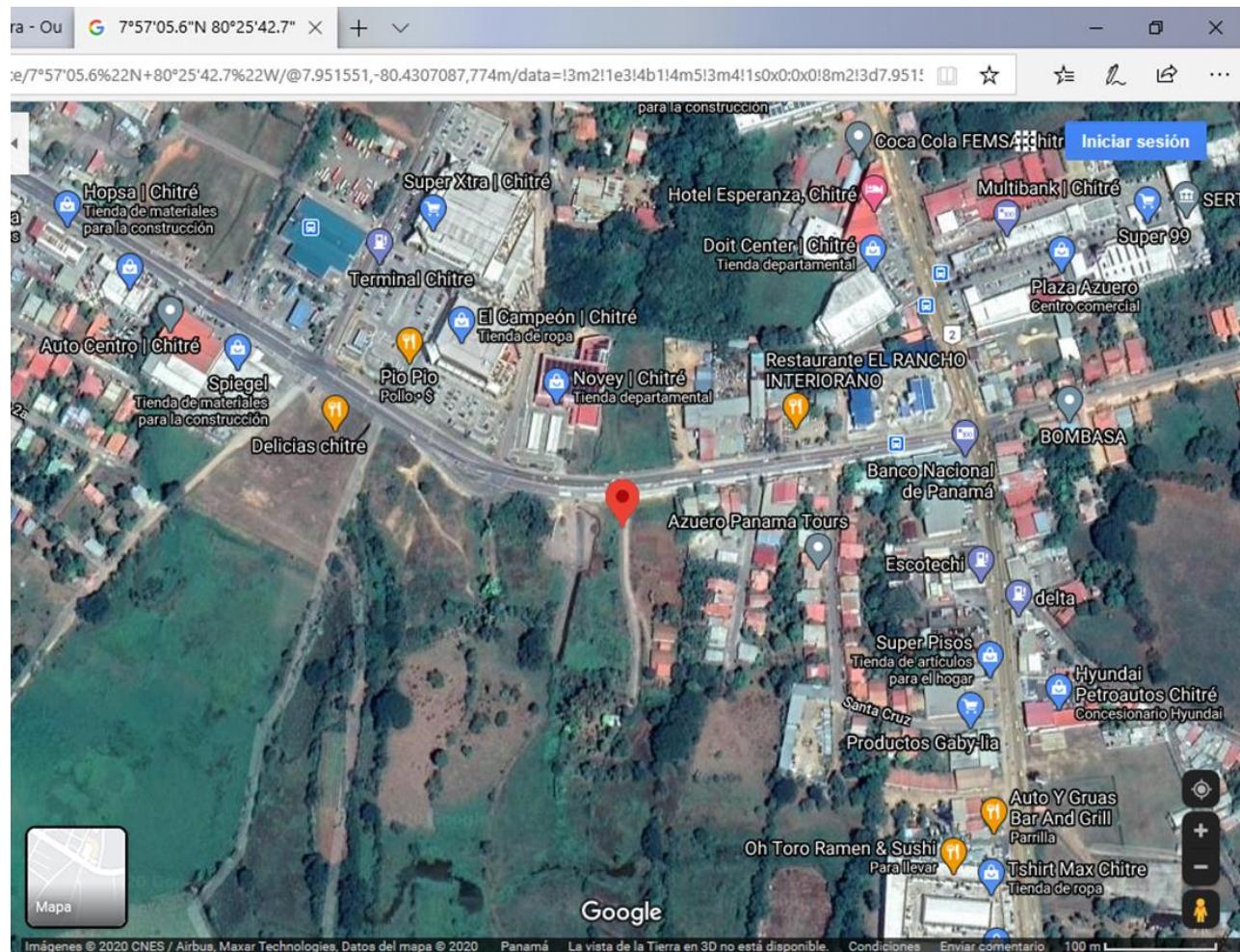
4	878834.585	563045.718
5	878836.233	563001.819
6	878838.072	562992.010
7	879008.765	562987.987

Polígono dentro de la finca N° 14468 en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17:

EST.	NORTE	ESTE
1	879008.765	562987.988
2	878838.072	562992.011
3	878836.234	563001.820
4	878806.840	562999.317
5	878778.790	562974.428
6	878728.674	562960.561
7	878641.686	562959.093
8	878542.235	562979.387
9	878411.538	563033.612
10	878248.420	563061.592
11	878240.761	563032.876
12	878284.871	563023.968
13	878400.404	562991.385
14	878552.091	562921.456
15	878642.179	562885.575
16	878728.125	562883.150
17	878777.825	562901.616
18	878804.865	562920.585
19	878822.004	562920.715
20	878850.856	562923.645
21	878842.827	562966.479

22	878869.020	562965.862
23	878905.914	562951.068
24	878950.437	562944.533
25	879004.632	562943.256
26	879005.204	562959.246

Ubicación General Del Proyecto



Plano Volumétrico- Ubicación Regional-Ubicación de Propiedades (Anexo 13)

5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES

- La Ley Nº 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 Nº 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,
- Ley Nº 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 Nº 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley Nº 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley Nº 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución Nº 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 Nº 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 Nº 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo Nº 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 Nº 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 Nº 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 No. 1 del 15 de Enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Resolución Nº505 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° 351 de 26 de julio de 2000 Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas
- 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 (MICI, MIVIOT, Municipio, 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 (nivelación, relleno y canalización de aguas pluviales)

Durante esta etapa se lleva a cabo un movimiento de tierra total de 12,849.23 m³ de relleno dentro de los polígonos de terreno de las dos fincas, con la finalidad de nivelarlo y pueda ser utilizado posteriormente por los promotores, para el establecimiento de cualquier actividad o infraestructura, previa solicitud y obtención de los permisos necesarios, ante las instituciones pertinentes.

5.4.3 OPERACIÓN

Hasta el momento los promotores no tiene establecido, el uso futuro que se le dará al polígono de terreno a mejorar con el presente proyecto, por lo que ésta etapa inicia al momento en que se culmina con los trabajos de construcción (nivelación de terreno, relleno de terreno y canalización de aguas pluviales).

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.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Para el desarrollo del presente proyecto, no se requiere establecer infraestructuras temporales o permanentes ya que el mismo consiste en el mejoramiento de un espacio de terreno. El equipo a utilizar se compone de maquinaria pesada entre las que podemos mencionar:

- Tractor (1).
- Retroexcavadora (1).
- Rola (1).
- Camiones tipo volquete (2).

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

Para la realización de las actividades de nivelación, relleno de terreno y canalización de aguas pluviales, será necesaria la utilización de insumos como combustibles y lubricantes, para el funcionamiento de la maquinaria pesada, que realizará las labores antes mencionadas.

5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS

Agua potable: Para el desarrollo del presente proyecto, los promotores se abastecerán de agua potable, a través del sistema de agua potable administrado por el IDAAN, para cuyo fin deberán tener en regla los trámite correspondiente ante esta institución para el suministro del agua.

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 (nivelación, relleno y canalización de aguas pluviales) se estarán manejando mediante letrina portátil con limpieza semanal, como también puede ser manejada a través del utilizado sistema sanitario en una vivienda establecida en las Fincas donde se llevará a cabo el proyecto, la cual es propiedad de los promotores, dicho sanitario está conectado al sistema de alcantarillado sanitario nuevo que pasa más atrás de las fincas.

Transporte público y vía de acceso: el proyecto tiene acceso al servicio de transporte público, mediante los buses de las rutas que llegarían a la terminal de transporte de Chitré, entre otras rutas que comunican el corregimiento de Chitré con sectores más apartados, así como acceso al trasporte selectivo en el corregimiento de Chitré Cabecera. El proyecto se comunica con el centro del corregimiento de Chitré Cabecera a través de la vía Roberto Ramírez De Diego, vía de concreto que actualmente se encuentra en buen 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 corte, relleno y nivelación, así como operadores de equipo pesado, tal como se muestra a continuación.

- 1 operador de tractor
- 1 operador de retroexcavadora
- 1 operador de rola compactadora
- 2 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 Chitré.

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 Chitré, previo pago del impuesto municipal.

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

Fase de abandono: Por el caso específico del proyecto, en esta fase se podrán generar desechos de tipo doméstico.

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 podrán 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 desecho 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 o del sistema utilizado en una residencia ubicada en las Fincas donde se llevará a cabo el proyecto, la cual es propiedad de los Promotores.

Estos sanitarios portátiles deberán contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas negras y malos olores dentro del área.

Se debe exigir que la empresa arrendadora de éstas, 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 estará construyendo un sistema de tratamiento a través de tanque séptico con capacidad suficiente para las personas que visitaran el proyecto. (Ver plano anexo). Luego serán recolectadas por una empresa recolectora de desechos líquidos, los cuales lo verterán a un sistema de alcantarillado del IDAAN (más cercano) para su adecuado tratamiento.

Durante esta etapa se generarán volúmenes mínimos de aguas residuales, debido a que solo se prevé trabajadores temporales en el proyecto, los cuales harán uso del sistema utilizado en una residencia ubicada en las Fincas donde se llevará a cabo el proyecto, la cual es propiedad del Promotor.

5.7.3. Gaseosos

La generación 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 las calles aledañas al área del proyecto.

Fase de operación: se percibirán las emisiones de los automotores que circulan ocasionalmente por dicha área y algunas partículas suspendidas levantadas por el viento; no se generarán gases contaminantes ni perjudiciales a la salud humana por no

desarrollar procesos ni utilizar productos que por cambios físicos y químicos pongan en riesgo el ambiente y la salud humana.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El terreno donde se desarrollará el proyecto, era anteriormente utilizado para sembradío, 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, pues resultaría en un mejoramiento de la finca, hasta tanto los Promotores decidan realizar alguna otra actividad acorde con el uso de suelo actual.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto de la inversión es de alrededor de los B/. 10,000.00 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.

Según su capacidad agrológica los suelos del sitio del proyecto corresponden a los del Tipo IV (Arables), los cuales 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.

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, 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 relativamente cerca de la periferia de un corregimiento pujante, como lo es el de Chitré Cabecera y además por contar con acceso a la Vía Roberto Ramírez De Diego, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, etc.), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

Las Fincas sobre la cual se pretende desarrollar el presente proyecto, cuenta con los siguientes colindantes:

Norte: Vía Roberto Ramírez de Diego (Vía Circunvalación Externa)

Sur: Resto de la finca 15567 propiedad de Pablo Benavides, tierras Nacionales Bajos del Rio La Villa, usuarios familia Benavides y Rio La Villa.

Este: Resto de la finca 15567 propiedad de Pablo Benavides, Elvira Benavides De Gracia y Pablo Benavides.

Oeste: Tierras Nacionales y finca Municipal, ambas ocupadas por Juan Castillo y Elías Castillo.

6.4. TOPOGRAFÍA

La topografía del lugar fluctúa entre los 15 a 18.30 metros sobre el nivel del mar, con pendientes variables, que van desde los 2 a 15 grados de inclinación. Hay que señalar que el punto más alto de las Fincas, corresponde al área más pareja a nivelar mediante el relleno del terreno.

6.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca Nº 126 – Cuenca del Río La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia Herrera y de Los Santos, cuya área de drenaje es de 1,295.45 km², hasta la desembocadura y la longitud del río principal es de 125 Km (Río La Villa). La elevación media de la cuenca es de 135 msnm y el punto más alto de la cuenca es el Cerro Cacarañado, ubicado al suroeste de la misma, con una elevación de 957 msnm, el cual es el límite entre las provincias de Herrera y Los Santos. La distribución de la precipitación es de 91% entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante se registra entre los meses de diciembre a abril, en donde los caudales medios que varían entre 17.80 m³ /s y 29.20 m³ /s. Específicamente en la zona de estudio no se observó fuentes de aguas superficiales que pudiesen resultar afectadas con el desarrollo del proyecto.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

No se observa fuente de aguas superficiales que pudieran verse afectadas con desarrollo del proyecto, sin embargo es importante mencionar que a pocos metros de la esquina suroeste pasa una fuente de aguas pluviales, ante la cual 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 Roberto Ramírez de Diego (Vía Circunvalación Externa), así como también a las prácticas tradicionales de quema de masas vegetales.

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 de ocho horas diarias las cuales se realizaran en días y horas laborables. Además es importante mencionar, que los Promotores deberá cumplir con el Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

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 debe 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 o en la residencia, propiedad de los Promotores.

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida conocida como Bosque Seco Tropical (BsT), una de las formaciones más abundantes y representativa del territorio nacional.

Evidenciadas con las fotografías que se presentan en este documento, la vegetación se describe como una vegetación circundante está compuesta de diferentes especies de gramíneas y malezas arbustivas anuales (rastrojo), pues como se ha mencionado en el documento estos terrenos se dedican a sembradíos desde hace unos 50 años.

7.1.1. CARACTERIZACION VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.

Para el desarrollo del proyecto no es necesaria la tala de ningún árbol ya que el área específica a desarrollar el proyecto se encuentra desprovista de cualquier especie arbórea, al momento que levantáramos la información de campo se pudo evidenciar la presencia de 2 guácimos, 1 anonito y 2 palmas.

No se prevé corte de árboles, pero de requerirse solo se podarán los arboles netamente necesarios, de llegar a requerirse la tala, los promotores deberán sacar los permisos de tala pertinentes previo al corte en el Ministerio de Ambiente. **Ver foto del área abajo.**



7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana debido a actividades de caza indiscriminada por lo que la fauna nativa del área se ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

De acuerdo a inspecciones de campo y información suministrada por los moradores del área existen registros de la presencia de Insectos: lepidópteros (mariposas diurnas), hemípteros (avispas, hormigas, abejas), dípteros (moscas domésticas).

Aves tales como: gallinazos (*Coragyps atratus*), tortolitas (*Columbina talpacoti*).

Reptiles tales como: Borriquero (*Ameiba sp*).

Anfibios: sapo (*Bufus sp*).

Clase mamalia: Rata de campo (*Rattius rattus*), zarigüeya (*caluromys derbianus*).

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

La mayor parte de la tierra en los sitios colindantes, es urbano ya que no se localizan muchas estructuras de viviendas y comercios en los costados de la zona del proyecto, y si se encuentran algunos terrenos con siembras agrícolas, lo que guarda relación con la concordancia del plan de uso de los suelos.

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

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual refleje el interés de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoye el proceso de toma de decisión, la valoración adecuada en función de la viabilidad ambiental para lograr el objetivo del proyecto.

El plan contempla una serie de acciones que ejecutó y ejecutarán los promotores con el ánimo de obtener y resolver las inquietudes de la ciudadanía, estas acciones son:

- Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de población, en cuanto al proyecto o el cómo este afectará o no el entorno natural del área. De estas dos acciones para conocer e involucrar a la ciudadanía exponemos en los anexos la respuesta de la consulta. Se aplicaron quince (15) encuestas (**ver Anexo 14**) el día 24 de septiembre 2020, se les llevó fotos del área, ubicación y mapa preliminar.

La percepción ciudadana del proyecto según los análisis de la encuesta pública aplicada fue el siguiente:

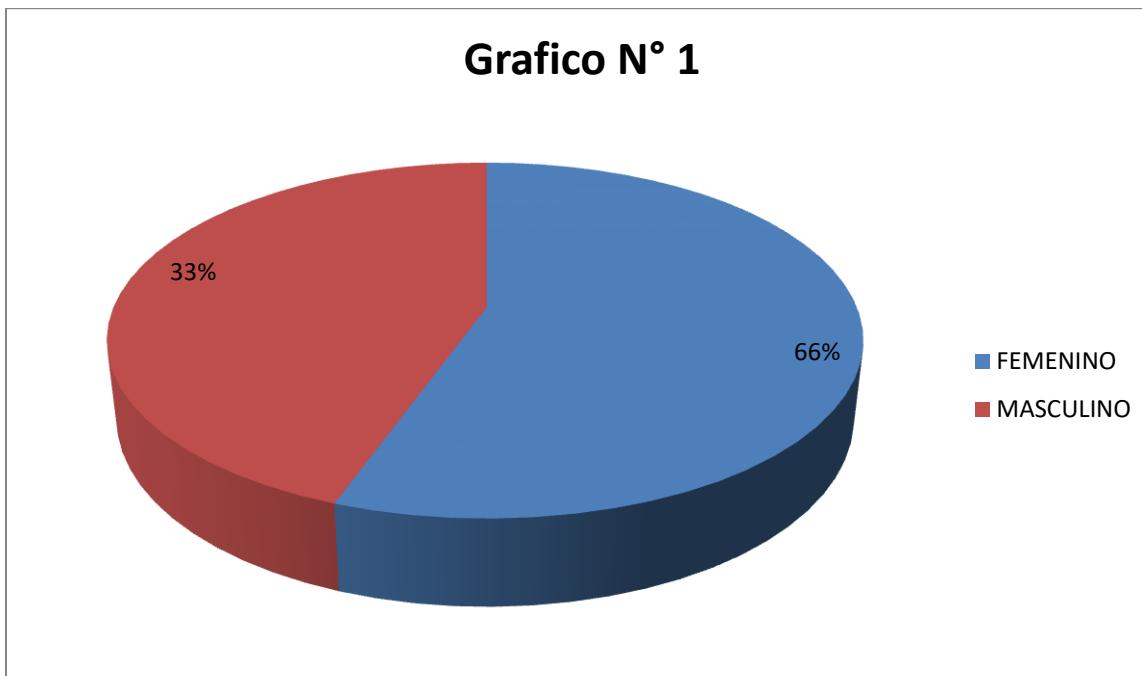
Fotos de realización de Encuestas



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA

Pregunta N° 1. SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

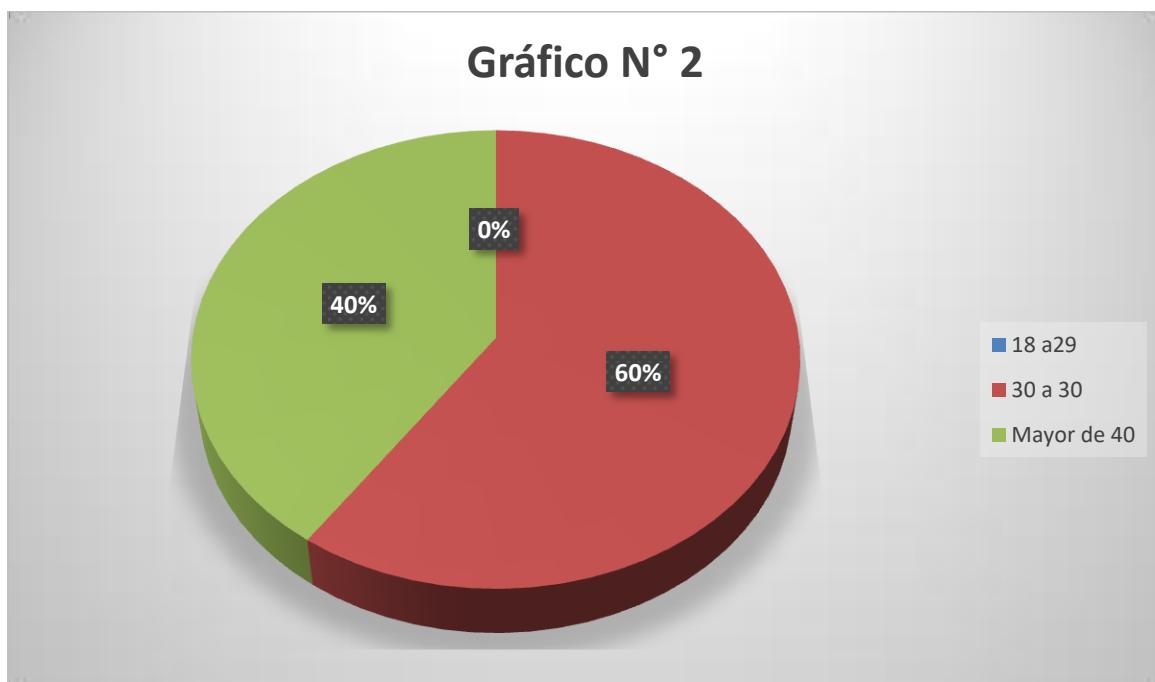
SEXO	CANTIDAD	%
MASCULINO	5	33.33%
FEMENINO	10	66.67%
TOTAL	15	100%



Este primer gráfico describe, que de una muestra total de 15 personas encuestadas el 33.33% eran de sexo masculino, mientras que el 66.67% eran femeninos.

Pregunta N°2. EDAD DE LA POBLACION ENCUESTADA

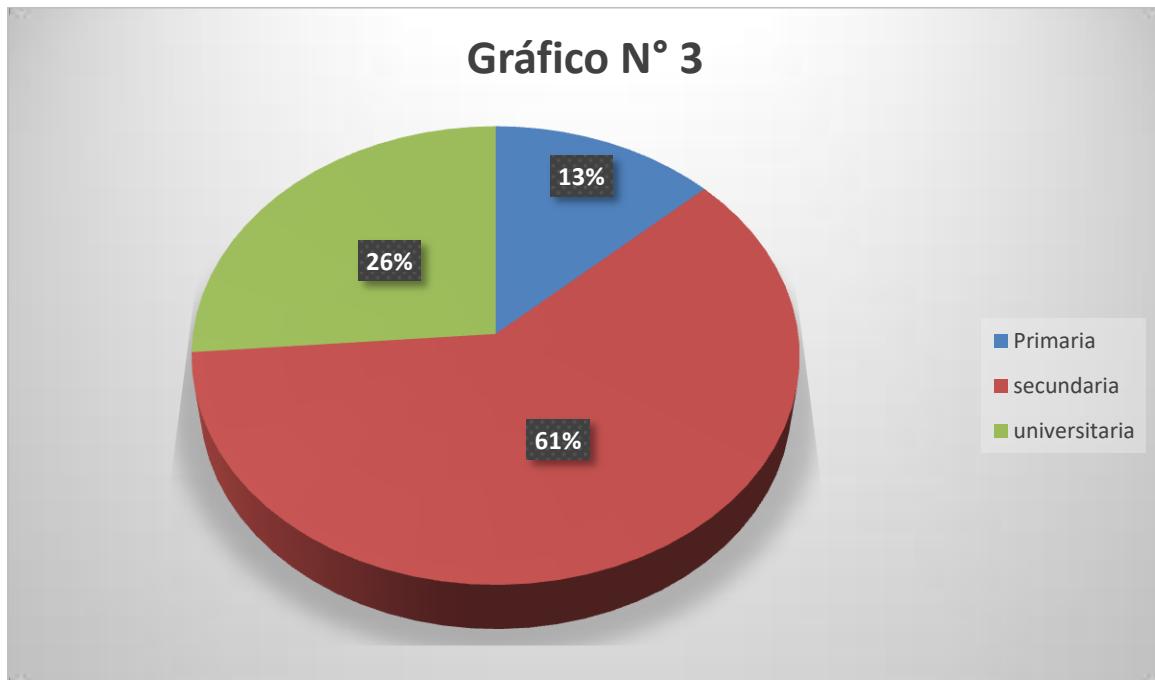
EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
18 A 29 AÑOS	0	20%
30 A 39 AÑOS	6	40%
MAYOR DE 40	9	60%
TOTAL	15	100%



El gráfico dos resalta que el 0% es joven, otro 40% es una población de edad promedio entre 30 a 39 años y de la edad de 40 años es de un 60%, en la muestra de la edad de la población.

Pregunta N° 3. NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

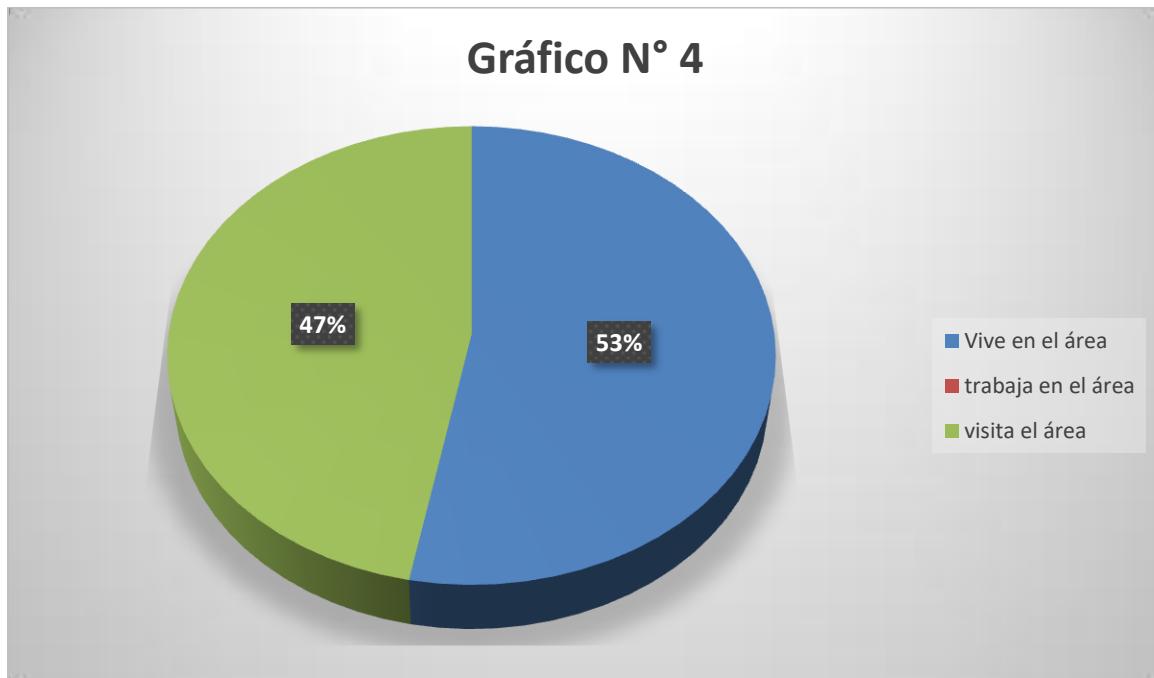
NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRIMARIA	2	13%
SECUNDARIA	9	26%
UNIVERSITARIA	4	61%
TOTAL	15	100%



En cuanto al nivel de educación, el gráfico N° 3 refleja que de los encuestados el 13% tenían educación primaria, un 26% secundaria y el 60% Universitarios.

Pregunta N° 4. LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS

LUGAR DE RESIDENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIVE EN EL ÁREA	8	53%
TRABAJA EN EL AREA	0	0%
VISITA EL AREA	7	47%
TOTAL	15	100%



En cuanto a Lugar de Residencia de los encuestados, el gráfico N° 4 refleja que de los encuestados el 53% viven en el área, un 0% Trabaja en el área y el 47% visita el área.

Pregunta N° 5. CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO

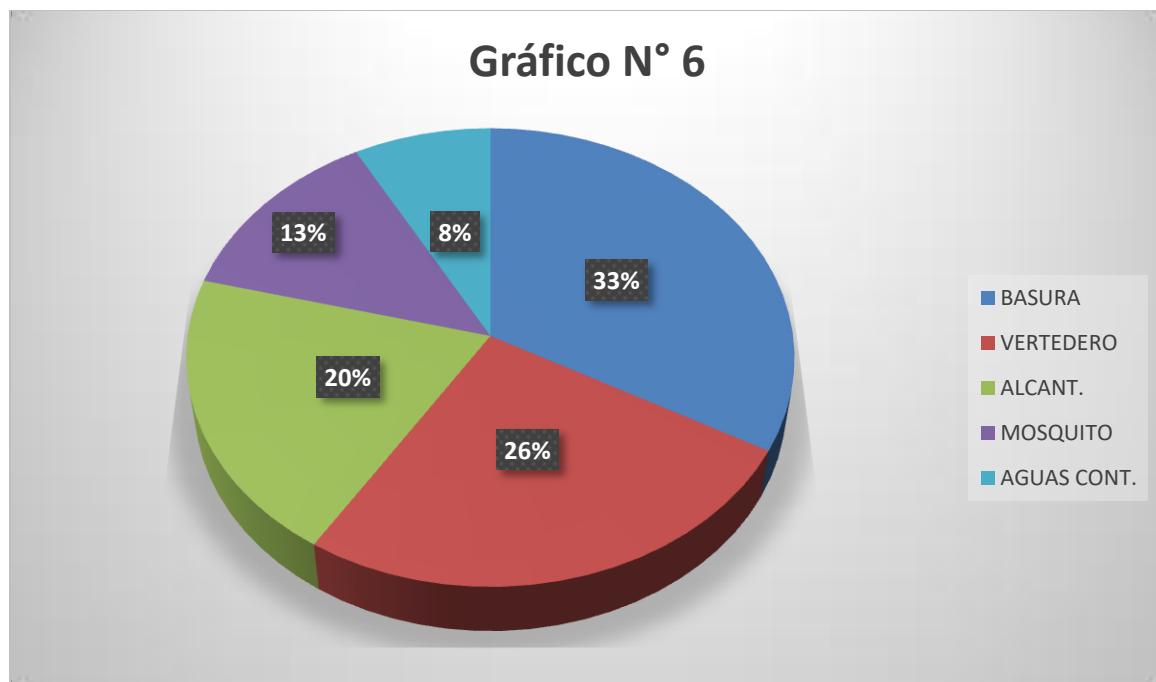
CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	4	26%
NO	11	74%
TOTAL	15	100%



En cuanto al conocimiento de la población sobre el proyecto, el gráfico N° 5 refleja que de los encuestados el 26% sabían sobre el proyecto y el 74% no tenían idea sobre este proyecto.

Pregunta N° 6. CUALES SON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA COMUNIDAD

PROBLEMAS AMBIENTALES	CANTIDAD	PORCENTAJE
BASURA	5	33%
VERTEDERO “HUMO”	4	26%
ALCANTARILLADOS	3	20%
MOSQUITOS	2	13%
AGUA CONTAMINADA	1	8%
TOTAL	15	100%



En el gráfico N° 6 refleja que los problemas ambientales en la comunidad un 33% es la basura, 26% el humo del Vertedero, el 20% el alcantarillado, el 13% los mosquitos y el 8% el agua potable contaminada.

Pregunta N° 7. CUALES SON LAS OPINIONES SOBRE EL PROYECTO

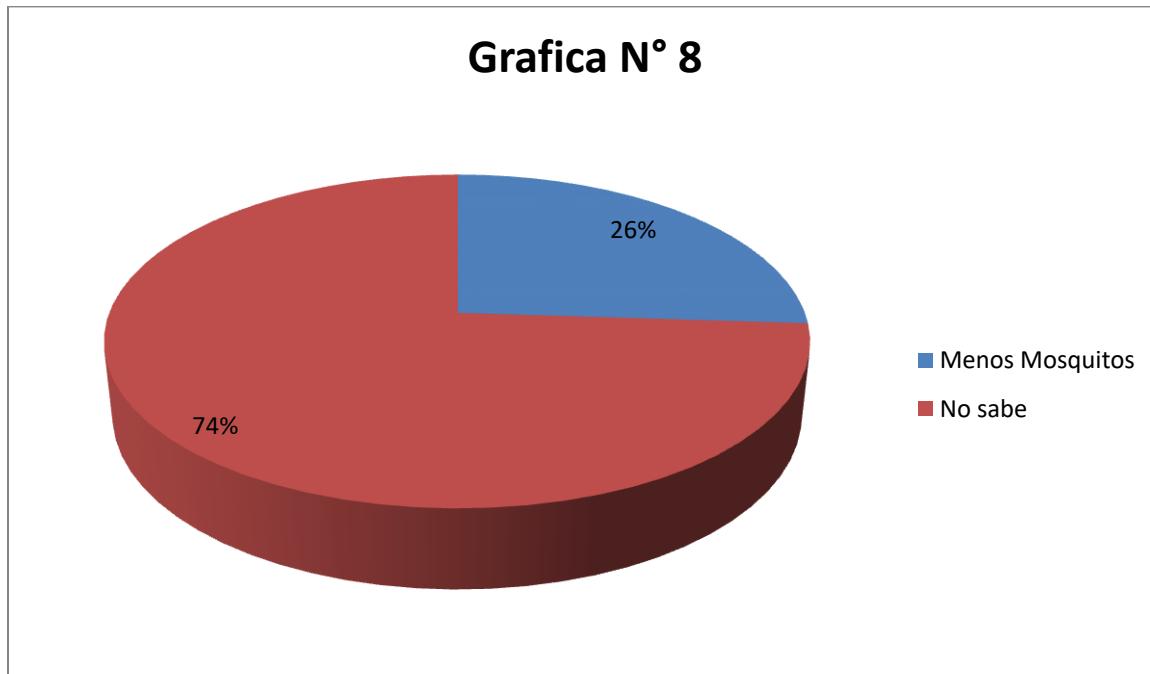
OPINIONES SOBRE EL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Ninguna	5	34%
Está de acuerdo	3	20%
Temor al ser afectado	2	13%
Es muy ventajoso	2	13%
Estoy de acuerdo mientras no me afecte	3	20%
TOTAL	15	100%



En cuanto a las opiniones del proyecto en el gráfico N° 7 refleja que de los encuestados el 34% señalan no tener ninguna opinión sobre el proyecto, el 20% dicen que están de acuerdo, el 13% dicen sentir temor a ser afectados por el proyecto, el 13% señalan que es muy ventajoso y el 20 % dice que están de acuerdo mientras no les afecte.

**Pregunta N° 8. QUE BENEFICIOS CREE USTED QUE TRAERÁ ESTE PROYECTO
A LA COMUNIDAD**

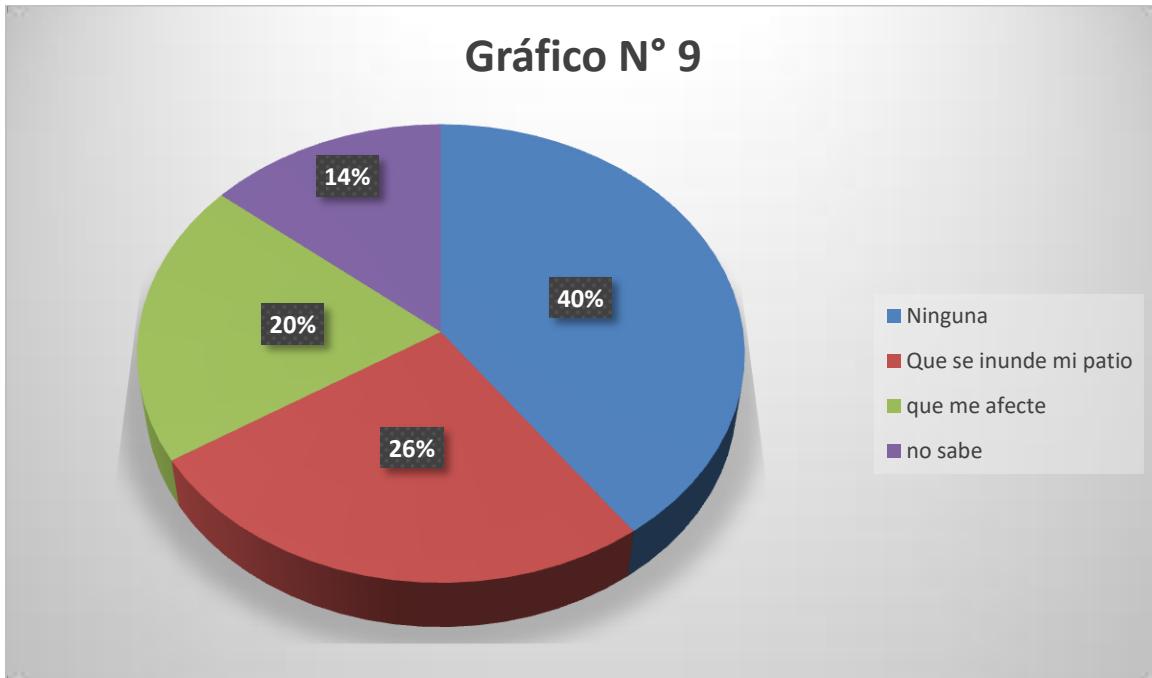
BENEFICIOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Menos Mosquitos	4	26%
NO SABE	11	74%
TOTAL	15	100%



En cuanto a los beneficios que traerá el proyecto a la comunidad en el gráfico N° 8 refleja que de los encuestados el 74% dicen que no sabes que beneficios traerá el proyecto mientras que el 26% dice que beneficiaría para eliminar los Mosquitos por el agua empozada.

Pregunta N° 9. QUE PREOCUPACION PUEDE TENER USTED CON RESPECTO AL PROYECTO

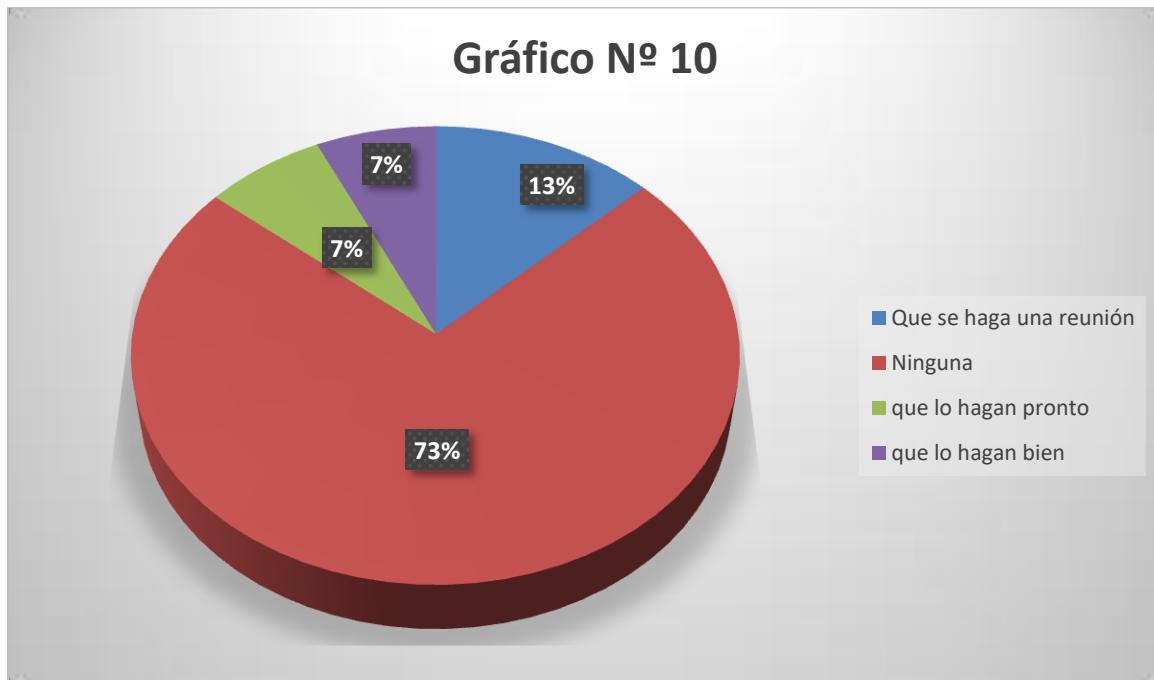
PREOCUPACIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Ninguna	6	40%
Que se inunde mi patio	4	26%
Que me afecte	3	20%
No sabe	2	14%
TOTAL	15	100%



En cuanto a que preocupación tienen los encuestados por el proyecto en el gráfico N° 9 refleja que el 40% señalan no preocuparles la realización del mismo, un 26% dicen preocuparles que se vaya a inundar sus patios; 20% dicen preocuparles ser afectados una vez se haga y el 14% no sabe.

**Pregunta Nº 10. CON RELACION A ESTE PROYECTO, QUE SUGERENCIAS LE
HARIA USTED A LOS PROMOTORES**

SUGERENCIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Que el dueño haga una reunión con los vecinos	2	13%
Ninguna	11	73%
Que lo hagan pronto	1	7%
Que lo hagan bien	1	7%
TOTAL	15	100%



En cuanto a las sugerencias al promotor del proyecto en el gráfico Nº 10 refleja que de los encuestados el 13% solicitan tener una reunión personalmente con el dueño del proyecto, el 73% dicen no tener ninguna sugerencia, el 7% están interesados en que se haga pronto y el 7% sugieren que lo hagan bien hecho.

El 20% de los encuestados tenían algunas interrogantes con el proyecto, por lo que se procedió a llevarles el plano final con más detalles para su mejor comprensión el día 08 de octubre 2020, encontrando en sitio a (1) una de las (3) tres personas que equivalen a ese 20%, dicha persona indicó que le parece bien lo que van a hacer pero que le interesaba hablar con el señor Peralta, al final el señor Medardo Peralta converso telefónicamente con las (3) tres personas y quedaron conformes con el desarrollo del proyecto.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEÓLOGOS Y CULTURALES

En el área del proyecto no se observan elementos arqueológicos e históricos y culturales. Si durante la construcción del Proyecto, de aforar algún vestigio arqueológico, se comunicará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Ministerio de La Cultura y El Ministerio de Ambiente; además de brindar toda la colaboración necesaria para la caracterización y rescate del valor encontrado.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

Se espera que el desarrollo del proyecto mantenga el área de una manera armónica según el ambiente que lo rodea, resaltando un buen manejo ambiental como aporte a la comunidad.

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°5. 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.
Aire	Generación de polvos	<p>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.</p> <p>Es un impacto de baja intensidad, temporal y puntual (mientras dure la construcción)</p>
Población	Generación de empleos	Se demandará personal para ejecución de los trabajos de construcción y operación del proyecto.
Población	Riesgo de estancamiento de aguas pluviales	Las aguas pluviales provenientes de terrenos vecinos se recogerán en un nuevo canal de drenaje con mucha mayor capacidad volumétrica (555% del actual) para hacer un desalojo hacia el

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
		canal principal que pasa en el terreno continuo al otro lado.
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)
Paisaje	Alteración del paisaje	El sitio de ubicación del proyecto no corresponde a un área turístico, de manera que no se espera se generen impactos negativos en esta área que no tiene un bajo valor paisajístico notable.

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, qué 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 descontinuo (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:

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	26-50
SEVERO	51-75
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° 6. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Natural eza	Inten sidad	Exten sion	Mom ento	Persist encia	Reversi bilidad	Siner gia	Acum ulació n	Efecto	Periodi cidad	Recuper abilidad	Import ancia
Aire	Contaminación con polvo	(-)	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
	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	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
Suelo	Erosión	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	30
	Contaminación con hormigón	(-)	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	1	4	20
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Flora	Afectación a la flora	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
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	2	4	2	1	1	1	4	1	4	25
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° 7. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Operación

Etapa: Operación													
Medio afectado	Descripción del impacto	Naturaleza	Intensidad	Exposición	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
	Contaminación acústica	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	25
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

Cuadro N° 8. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Abandono

Etapa: Abandono														
Medio afectado	Descripción del impacto	Naturaleza	Intensidad	Exposición	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	
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	
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	2	4	29	
	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	2	4	29	

Cuadro N° 9. CATEGORIZACION DE IMPACTOS. Según su valor se clasifica así:

IRRELEVANTE	< 25 (81.82%)
MODERADO	26-50 (18.18%)
SEVERO	51-75 (0%)
CRÍTICO	> 75 (0%)

Cuadro N° 10. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS

ETAPA	IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
CONSTRUCCION	17 (1 es positivo)	1	18
OPERACION	10 (1 es positivo)	0	10
ABANDONO	0 (3 son positivos)	5	5
TOTALES	27 (2 son positivos)	6 (5 son positivos)	33

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 pero solo es temporal, contribuyendo con el brindar un área de disposición del material de excavación por reubicación y colocación de cableado, eliminar áreas donde se acumula agua y se proliferan mosquitos; por otra parte tenemos los impactos 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 y las emisiones de gases y partículas, teniendo gran importancia para la población el tema de riesgo de afectación por inundación; 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 a fauna del área, aunque es menor hay que tenerlo bien presente para su protección en el desarrollo de actividades.

De manera positivase tendrá un impacto por poder 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.

➤ **Etapa De Operación:**

- Aumento en la demanda de servicios básicos

Con la ocupación del proyecto, se considera que puede ocurrir sedimentación a los cauces cercanos.

- Riesgo de estancamiento de aguas pluviales

Con la construcción del nuevo canal de drenaje existe la posibilidad que no se desalojen debidamente las aguas pluviales si no se le dan las debidas pendientes al canal de drenaje; actualmente se estancan parcialmente las aguas en el terreno donde se desarrolla el proyecto, tema que debe ser eliminado con la construcción del nuevo canal de drenaje, desalojando adecuadamente todas las aguas pluviales del terreno y terrenos vecinos.

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 Nº 11. Tabla compilada de Impactos identificados y Medidas de mitigación

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos.	Pérdida de materia orgánica, debilitación de la estructura del suelo.	Construcción	<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. • Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época de baja precipitación, colocar barreras de retención de sedimentos, entre otras).
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

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<p>la época seca o de baja precipitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).
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	<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

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área.
Contaminación acústica por producción de ruidos	Afectación de la población laboral y ambiente.	Construcción	<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.
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,

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			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 escurrimientos, mal drenaje que afecta a terceros.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto. • Actualmente hay una sola tubería de alcantarilla de 45 cms de diámetro para el paso del agua, con el nuevo canal se contará con 2 líneas de alcantarillas de 75 cms de diámetro, lo cual

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			amplia la capacidad de drenaje al 555% del actual, adicionando también mejoras en las pendientes y facilidad en el canal de drenaje.
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 pueden producir accidentes asociados al propio trabajo.	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.
Acumulación de desechos	Proliferación de criaderos de mosquitos y otras plagas, acumulación	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,

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	<p>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 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>		<p>principalmente</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 la fase de construcción operación. • Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial reguladas por la normativa nacional. • Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero aprobado más

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

Cuadro Nº 12. Programa de Salud Y Seguridad Laboral.

Objetivo	Acciones
Fijar los procedimientos y tácticas obligatorias de seguridad y de salud para los trabajadores durante la construcción y operación de la obra.	<ol style="list-style-type: none">1. La empresa contratista deberá 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. 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.5. El contratista debe 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 Nº13. 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

10.4 PLAN DE MONITOREO

Cuadro Nº14. 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 se humedezcan los accesos para reducir la producción de polvo.	X		
	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.		X	
	Confirmar la existencia de recipientes para la recolección de desechos de	X		

	sólidos dentro de toda el área del proyecto.			
	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 las operaciones se realicen durante horario diurno. Lunes a sábado 7:00 a.m. – 6:00 p.m.	X		
Salud y seguridad de los obreros.	Verificar que la empresa constructora suministre equipos de protección personal adecuados al tipo de proyecto a desarrolla, guantes, casco, botas lentes, protección auditiva (orejeras), protección respiratoria para el polvo (mascarillas), mascarillas para protección contra el Covid-19.	X		
	Verificar el estado de los equipos de protección personal suministrados a los		X	

	obreros.			
	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 16 Semanas.

Cuadro N° 15. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación

ACTIVIDAD	SEMANAS								
	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		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 especial la iguana verde 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 naturales.

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 balboas (B/.2,000.00) 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 Nº16. Costo de mitigación y/o compensación:

Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	100.00
Control de erosión, sedimentación	1,100.00
Manejo de residuos (Incluyendo limpieza de letrina portátil)	300.00
Prevención y control	300.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	100.00
Capacitación ambiental de los obreros	100.00
Total	2,000.00

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 15**.

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 M. IRC-068-2009		Plan de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales Biológicos y Socioeconómicos

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 no hay significativos medios bióticos y por tal razón no hay efectos negativos sobre el medio biológico; en consecuencia de la intervención antrópica en el área.

Los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto caerán sobre el medio físico afectando la calidad del aire, suelo y agua principalmente, pero que si se toman en cuenta todas las medidas de mitigación los efectos serán minimizados y mitigables.

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 del Gobierno.
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, para que sea 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 Ríos Plátano, Mosquitia, Honduras. *Bull. Mar. Sci.*, 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. An ecological study of the San Felix River in western Panama, Republic 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 transístmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.
- Pretto. R. 1980. Acuacultura. Informe sobre la acuacultura 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 Y 3: CERTIFICADOS DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS FINCAS**
- **ANEXO 4: CERTIFICADO DE DEFUNCION DE EVELIA ELVISA BENAVIDES BURGOS**
- **ANEXO 5: DECLARACIÓN JURADA**
- **ANEXO 6, 7 Y 8: COPIAS DE CEDULA DE LOS PROMOTORES**
- **ANEXOS 9, 10 Y 11: PAZ Y SALVO DE LOS PROMOTORES**
- **ANEXO 12: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**
- **ANEXO 13: PLANO DEL PROYECTO**
- **ANEXO 14: ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA**
- **ANEXO 15: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS**