

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

REPÚBLICA DE PANAMA

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

PROYECTO

**“CONSTRUCCION DE CAMINO DE
ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**

Promotor:

**ALCIDES AHMED MIRANDA
GARCIA**

Ubicación: Vía Nuevo Emperador, Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Elaborado Por:

Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001

IRC-046-2002

Enero, 2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

1.0 INDICE

INDICE	Pagina
1.0 INDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1 Datos Generales del promotor.	6
a-Persona a contactar.	6
b- números de teléfonos, c- Correo electrónico, d-Página web	6
e- Nombre y registro del consultor.	6
3.0 INTRODUCCIÓN	7
3.1 Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentación del estudio presentado.	8
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	9
4.0 INFORMACION GENERAL	17
4.1 Información sobre el Promotor (personal natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	17
4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM.	18
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	19
5.1 Objetivo del proyecto y su justificación	20
5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	21
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad.	23
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	25
5.4.1 Planificación	25
5.4.2 Construcción/ejecución	25
5.4.3 Operación	26
5.4.4 Abandono	26
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar	26

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.	27
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	28
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	28
5.7.1. Sólidos	28
5.7.2. Líquidos	28
5.7.3 Gaseosos	29
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	29
5.9 Monto global de la inversión	30
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
6.3 Caracterización del suelo	30
6.3.1 La descripción del uso de suelo	30
6.3.2 Deslinde de la propiedad	30
6.4 Topografía	30
6.6 Hidrología	31
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	31
6.7 Calidad del aire	31
6.7.1 Ruido	31
6.7.2 Olores	31
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	31
7.1 Características de la flora	32
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	33
7.2 Características de la Fauna	34
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	35
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes	36
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad	37
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales	49

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

8.5 Descripción del Paisaje	49
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	50
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgos de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	50
9.4 Análisis de los impactos sociales e económicos a la comunidad producidas por el proyecto.	56
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	57
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	57
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	57
10.3 Monitoreo	59
10.4 Cronograma de Ejecución	61
10.7 Plan de Rescate y reubicación de Fauna y Flora	62
10.11 Costos de la Gestión Ambiental	66
12.0 LISTADO DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.	67
12.1. Firmas debidamente notariadas	67
12.2 Número de registro de consultores	67
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
14.0 BIBLIOGRAFÍA	69
15.0 ANEXOS	70-125

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Toda actividad se realiza ofreciendo cambio al ambiente, que forma parte de la transformación de dichos proyectos, lo que permite la presentación para la evaluación de estudio de Impacto Ambiental es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definido de tres diferentes maneras, las cuales, en su conjunto, proveen aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas. Que en su conjunto representa los manejos del parte ambiental del tipo de proyecto que se presenta.

Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza preventiva busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos en desarrollo.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS**” ha sido realizado en cumplimiento con lo establecido en la Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones de la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente y sus modificaciones, a través de la cual se establece la obligación de someter los proyectos de inversión al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de dicha Ley y deroga el Decreto Ejecutivo N.º 209 de 05 de septiembre de 2006, y el Decreto Ejecutivo N.º 155 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N.º 123.

La evaluación de impacto ambiental elaborado de forma sistemática objetiva y con la participación de un equipo de consultores y personal de apoyo especialistas en diversas ramas del saber, permite la identificación de los potenciales impactos ambientales que podrá causar

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

el proyecto en sus diferentes fases y de esta forma se viabiliza el proyecto a través de las correspondientes medidas de mitigación y/o compensación.

El objetivo principal del proyecto **“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”** es de la presente evaluación de impacto ambiental, es la construcción un de camino de acceso a fincas privadas de 15 metros de ancho por 750 metros lineales lo que hace un total de 1,250.00 m² previa aprobación del presente Estudio.

Los principales impactos esperados de este proyecto son: generación de desechos de vegetación, incremento del ruido ambiental y polvo.

El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida desde hace pocos meses donde se compone de Bosque Secundario con desarrollo intermedio lo que a sufrido la intervención por corte de sotobosque con árboles mayores de 20cms y de 8 a 12 metros de alto, con remanentes de la variedad paja blanca, india y plantas menores.

2.1 Datos generales del Promotor

- a) Persona a contactar: **Alcides Ahmed Miranda García.**
- b) teléfonos: Celular 6325-9282.
- c) Correo electrónico: mirandaalcides@hotmail.com
- d) Página Web: no tiene
- e) Nombre del Consultor: **JULIO DIAZ**
- f) Número de Registro en ANAM: **IRC-046-2002**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

3.0 INTRODUCCION

Para dar respuesta a una necesidad en la movilización o acceso a fincas privadas, donde al contar con la habitación o construcción de camino le dará un valor a dichas fincas , también que dichos espacios de acceso que cuente con toda el cumplimientos de la norma ambiental , para este caso la presentación del estudio de impacto ambiental a la Institución rectora como lo es Mi Ambiente Región Panama Oeste; donde se cumpla con los protocolos Ambientales de dichos proyectos , en cuanto al tema de manejos de cumplimiento de **Plan De Manejo Ambiental** , las cuales desean cumplir con los compromisos ambientales y sobre todo estar en el fiel cumplimiento de los mismos.

El proyecto que se pretende desarrollar es un camino con material selecto (tosca) de 700 metros lineales por 15.00 metros de ancho que servirá a las fincas agro ganaderas como camino rural reglamentario esto se realizará en la finca N° folio real 195036, código de ubicación 8001 propiedad de **Alcides Ahmed Miranda García**. ver registro público en anexo.

Este camino de acceso servirá para el desarrollo de actividades agropecuarias dentro del área, ya que actualmente es de tierra, angosto y tiene dificultades de rodamiento en toda época del año. Las actividades las cuales serán desarrolladas por el promotor, el cual es responsabilidad de la **Alcides Ahmed Miranda García**, Persona natural es la misma responsable de dicho proyecto, con cedula identidad N° **4-720-2426**, responsable del cumplimiento de las medidas ambientales durante la ejecución del proyecto, se encuentra ubicada en Nuevo Emperador, Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de la Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Debemos resaltar que la habilitación de camino es de alrededor de 700 metros lineales, las coordenadas de camino de acceso punto #1 de inicio 637128 E, 992439 N y el punto#2 final 637805 E y 992614 N. ver mapa topográfico.

El producto final será un camino habilitado de 15 metros de ancho por 700 metros lineales a finca privadas con un área total de **1,200 m²**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

3.1. Alcance, objetivos, metodología duración e instrumentación del estudio presentado

Alcance

El proyecto de construcción de camino de acceso a fincas privadas es el acceso a otras fincas en las que podemos mencionar la finca con folio Real No 4376 propiedad del promotor.

El producto final será un camino debidamente hecho y compactado con tosca.

Objetivos

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se realizará el proyecto **“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que pueda afectar u ocasionar la construcción de la **“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto.

Metodología

Se realizó una inspección en el sitio donde se va a ubicar o realizar el proyecto **“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.), se consideraron los criterios y lineamientos establecidos en el cumplimiento con la establecido en la Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones de la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente y sus modificaciones, a través de la cual se establece la obligación de someter los proyectos de inversión al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de dicha Ley y deroga el Decreto Ejecutivo N.º 209 de 05 de septiembre de 2006, y el Decreto Ejecutivo N.º 155 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N.º 123.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

El procedimiento incluyó, además:

- Revisión de documentos legales, Planos y Mapas del proyecto
- Consultas de Fuentes Bibliográficas contemporáneas.
- Colección de la información de campo, identificación de la flora, fauna).
- Proceso participativo: Consultas (encuestas), realizadas a moradores más cercanos
- Análisis de los resultados y edición del documento principal.
- Compendio y análisis de la información generada por cada especialista.
- Entrega del producto final (E.I.A. Cat. I).

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

El análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental indicados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123, que regula el Proceso de Evaluación de Impacto, Ley N° 08 de 25 de marzo de 2015. “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones y el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

ANALIS IS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	NO Ocurre	Negativo			Categoría			
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X					X		
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X					X		
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X					X		
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X					X		
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X					X		
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X					X		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**CATEGORIA I****“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**

g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X						X		
---	---	--	--	--	--	--	---	--	--

Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:

(b) La generación de efluentes líquido, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.

(c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.

(d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición generación, recolección, de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.

- Lo establecido en factor (b) pierde beligerancia en nuestro proyecto ya que:

Los efluentes líquidos que generar serán de tipo domésticos y los mismos se recolectarán en letrinas portátiles cuyo efluente final cumplirá con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa DGNTI-COPANIT 35-2019. Manejado de acuerdo con la empresa contratada.

Sin embargo, los únicos efluentes que se generaran son de tipo gaseoso se generaran únicamente por las fuentes móviles (gases de combustión interna de la maquinaria a utilizar), sin embargo, el proyecto contempla la obligatoriedad del cumplimiento de las condiciones mecánicas optimas de dicha maquinaria por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.

El anterior sustento garantiza que las concentraciones de los efluentes líquido, gaseosos o sus combinaciones no superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.

- Lo establecido en factor (c) pierde beligerancia en nuestro proyecto ya que:

Los niveles de ruido generados en el área de influencia del movimiento de tierra sobreponen los niveles establecidos en el D.E. No.1 del Ministerio de Salud para horario diurno, sin

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

embargo, el mantenimiento preventivo de la maquinaria a utilizar en el movimiento de tierra garantiza que no se incremente los niveles de ruido de la zona.

- Lo establecido en factor (d) pierde beligerancia en nuestro proyecto ya que:

Los residuos domésticos a generar durante la etapa de construcción y operación del proyecto; serán recolectados en contenedores (recipientes, bolsas) y retirados periódicamente del área por el servicio de recolección de desechos sólidos que sirve al área autorizada por el municipio de Arraiján. Lo cual garantiza que no se darán situaciones (acumulación de desechos) que constituyan un peligro sanitario a la población del área del proyecto.

CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales.	NO Ocurre	Negativo					Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Simérico		I	II	III
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X						X		
b) Alteración de suelos frágiles.	X						X		
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X						X		
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X						X		
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X						X		
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X						X		
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X						X		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X						X		
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X						X		
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X						X		
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X						X		
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X						X		
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X						X		
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X						X		
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X						X		
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X						X		
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X						X		
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X						X		
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X						X		
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X						X		
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X						X		

Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:

(g) La alteración de flora y fauna vulnerables, amenazas, endémicas, con datos deficientes o en peligros de extinción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Lo establecido en factor (g) del criterio 2 pierde beligerancia ya que la vegetación es de tipo pajonales, arboles disperso y los cuales dicho arbustos y árboles no se encuentran en peligro de extinción.

<u>CRITERIO 3:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X					X		
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X					X		
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X					X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X					X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X					X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X					X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X					X		
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X					X		
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X					X		

Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:

Se tomó en cuenta si el proyecto no afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X					X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X					X		
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X					X		
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X					X		
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X					X		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X					X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X					X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X					X		

Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos:

Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	NO Ocurre	Negativo			Categoría			
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Simérico	I	II	III
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X					X		
A1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X					X		
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X					X		
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X					X		

Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos:

Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Del análisis anterior justifica que los efectos analizados del criterio 1 y Criterio 2 no generarán impactos ambientales significativamente adversos por lo tanto no se darán riesgos ambientales, lo cual satisface la categorización establecida para este EsIA según el Decreto Ejecutivo No 123 de 2,009: Estudio de Impacto Ambiental categoría 1. “Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este reglamento, que puedan generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

4.0 INFORMACION GENERAL

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se circumscribe específicamente a la evaluación ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS” en el que establece las siguientes obras: construcción de camino de acceso a otras fincas propiedad del promotor, en lo cual llevará corte, movimiento de tierra de unos 20,000m³ de tierra aproximadamente, entubamiento de quebrada sin nombre, el exceso de cortes será depositada en las fincas con folio real N° 365583, código de ubicación No 8001 propiedad de **INVERSIONES DOÑA EVITA S.A** con un área de **13has + 4790 m² 49 dm²**, cual se utilizará **6,000 m²** y también se cuenta con la finca con folio real N° 4376 con una superficie de **5 has + 8,838 m², 5.89 dm²** propiedad de la empresa promotora **BIENES RAICES E INVERSIONES ALFA MAR, S.A.** en las mismas se utilizará **2 has + 5,000m²** para un total de **31,000m²** para depósitos de tierra, están cuentan con estudio de impacto ambiental aprobado de acuerdo a la resolución de aprobación N° **DRPO-SEIA-RES-IA-002-2022** las mismas colinda con el camino propuesto y se encuentran ubicadas en Nuevo Emperador, Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de la Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

4.1. Información del Promotor

Persona natural: Alcides Ahmed Miranda García

Tipo de persona natural: Inversionistas.

Ubicación: Lugar donde recibe notificación es edificio Oceanía 1320, calle Chiriquí, punta pacífica. El señor **Alcides Ahmed Miranda García**, persona de contacto Lugar donde recibe notificación lugar antes descripto, teléfonos: Celular 6325-9282.

Certificado de existencia: ver ene nexo

Representante legal: Alcides Ahmed Miranda García

Certificado de propiedad: ver en anexo

Otros: autorización ver en anexo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

"CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS"

4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de Ministerio de Ambiente.

número 196147

19/1/22 11:49

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 196147

Fecha de Emisión:

19	01	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	02	2022
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Persona:

MIRANDA GARCIA, ALCIDES AHMED

Con cédula de identidad personal Nº

4-720-2426

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____


Director Regional

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se circumscribe específicamente a la evaluación ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS” en el que establece las siguientes obras: construcción de camino de acceso de 15 metros de ancho por 700 metros lineales lo cual servirá de acceso a otras fincas propiedad del promotor, en lo cual llevará corte, movimiento y estabilización de tierra de unos se manejará en cortes y rellenos 20,000m³ de tierra aproximadamente, entubamiento de quebrada sin nombre con tuberías de 1 a 2 metro de diámetro, el exceso o sobrante de tierra será depositada en las fincas con folio real N° **365583**, código de ubicación No 8001 propiedad de **INVERSIONES DOÑA EVITA S.A** con un área de **13has + 4790 m² 49 dm²**, cual se utilizará **6,000 m²** y también se cuenta con la finca con folio real **No 4376** con una superficie de **5 has + 8,838 m², 5.89 dm²** propiedad de la empresa promotora **BIENES RAICES E INVERSIONES ALFA MAR, S.A.** en las mismas se utilizará **2 has + 5,000m²** para un total de **31,000m²** para depósitos de tierra, están cuentan con estudio de impacto ambiental aprobado de acuerdo a la resolución de aprobación N° DRPO-SEIA-RES-IA-002-2022 las mismas colinda con el camino propuesto y se encuentran ubicadas en Nuevo Emperador, Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de la Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Producto de la actividad de construcción de camino, se producirá dentro del área del proyecto, el desmonte que el mismo es la remoción de la vegetación existente, las cuales puede estar acompañada de:

1. Tala, corta de árboles y arbusto
2. Roza, consiste cortar y retirar maleza, hierbas y plantas menores
3. Desarraigo trabajos de sacar troncos.
4. Limpia y disposición final dentro del área y dentro de las fincas antes mencionadas.

En el caso de las actividades que se practicaran, las mismas iniciamos que sería cortes y rellenos de material terrígeno, pedazos de madera, vegetación que se colocara sobre la superficie del proyecto, que es el primer paso del proyecto para el manejo de dicho material.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Otra de las actividades que se practicaran es Nivelación e entubamiento de quebrada S/N la misma dará paso a la continuidad del camino y el cual será realizado permitiendo colocación y nivelaciones el espacio de la finca donde se adecua dichos terrenos con el material depositado, más que todo obedece a la adecuación de la topografía del terreno.

Para la actividad final que sería la de **Compactación** del camino con material selecto (tosca) la misma se realizará como actividad final, donde el terreno o espacios a utilizar seria de $1,250\text{m}^2$ para tal fin.

El proyecto estará ubicado sobre las Finca con folio real N° **195036**, código de ubicación No 8001 de la propiedad de **Alcides Ahmed Miranda García**) con un área de **3 has + 1,686 m² 33.9dm²**, cual utilizará **1,250m²** para el proyecto la misma esta ubica en Nuevo Emperador, Corregimiento Nuevo Emperador, Distrito de la Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

5.1 Objetivo del Proyecto y justificación

Objetivo

Es el acceso a otras fincas ya que no se cuenta con el mismo.

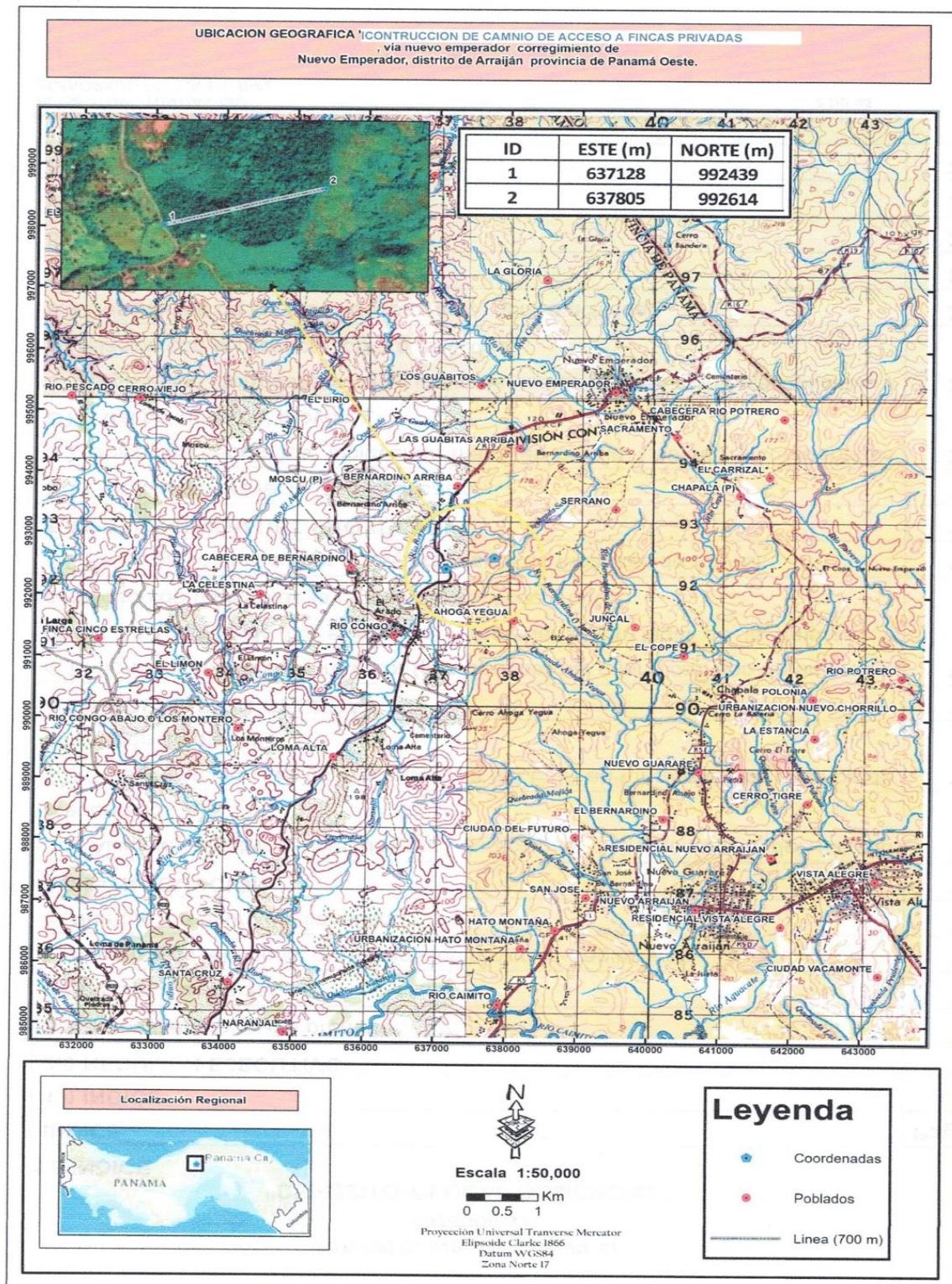
Justificación

Al adecuar o construir este camino de acceso le dará un valor a las propiedades que cuenta el promotor en la parte interna y así adecuar la finca ante menciona para así aprovechar, dar una mayor utilidad, y mejoramiento tanto visual como de acceso a la propiedad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

5.2 Ubicación geográfica del polígono del proyecto Vista Panorámica de la ubicación del proyecto.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

ID	ESTE (m)	NORTE (m)
1	637128	992439
2	637805	992614

Coordenadas UTM WGS 84



Foto 1 fuente Google

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

"CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS"

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

- Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
- Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
- En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.
- Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".
- Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General de Ambiente".
- Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto del 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, "Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios".

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, “Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conformé el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996”.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por el cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Título XIII del Código Penal, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Código de Trabajo, 2000
- Resolución AG-0235 -03. Indemnización ecológica.
- Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Resolución N° AG-0235-2003, que establece el pago por indemnización ecológica.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

El instrumento de gestión ambiental aplicable a este proyecto es el Estudio de Impacto Ambiental a presentar y su debido seguimiento y fiscalización. Adicional la orientación ambiental que se le pueda brindar en su momento a los trabajadores que participaran en la construcción del proyecto y en su etapa de operación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto tendrá una duración de 6 meses y se desarrollará en cuatro etapas (Planificación, construcción de las obras civiles, operación del inmueble y abandono).

5.4.1 Planificación

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos.

Los estudios de diseño de la obra contemplaron:

- 1) Elaboración del Anteproyecto.
- 2) Elaboración y Aprobación del Estudio Ambiental.
- 3) Tramitación y Obtención de Permisos Correspondientes en las diferentes Autoridades.

5.4.2 Construcción/ ejecución

Esta etapa consiste en realizar las acciones civiles necesarias, habilitando el área en condiciones óptimas.

Se aprovechará al máximo las condiciones del área existente, adecuándolo a las especificaciones del diseño.

- Acondicionamiento del terreno.
- Estos trabajos se llevarán a cabo en un horario de 7:00 am a 4:00 pm de lunes a sábado.
- Se contará con los sanitarios portátiles para los trabajadores, lo cual el promotor realizará el contrato con alguna de las empresas locales.
- Una vez el proyecto termine, los desechos generados en esta etapa serán retirados, limpiados semanalmente se dispondrán en el Relleno Sanitario.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

• **Señalización:**

Antes del inicio de la etapa de construcción, se realizará la señalización de las áreas en construcción y operación, que disminuye el nivel de riesgo de accidente, prohibiendo el acceso a personas ajenas al proyecto., además se contempla las normas de seguridad para los trabajadores y transeúntes.

• **Instalación del Sistema de Agua Potable y Electricidad:**

No se prevé, se contará con cooler ya que solo se contará con dos personas en el lugar de la garita un chequeador y el otro de seguridad, de suministro de electricidad no será necesario en vista que esta actividad no requiere de la misma.

• **Sistema de Tratamiento**

No se prevé la construcción de sistema de tratamiento de las aguas servidas, se instalará letrina portátil y se le dará tratamiento de acuerdo al contrato con la empresa que presta este servicio

5.4.3 Operación

Esta es la fase se no genera grandes acciones solo las de mantenimientos de taludes, limpieza de cunetas estas acciones van acompañadas de un personal de mantenimiento del camino. que forman parte de las funciones cotidianas de la actividad.

5.4.4 Abandono

- No se prevé un abandono ya que este camino servirá a de acceso a otras fincas que se encuentran en la parte posterior.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

Las infraestructuras a desarrollar son las siguientes:

construcción de camino de acceso de 15 metros de ancho por 700 metros lineales lo cual servirá de acceso a otras fincas propiedad del promotor, en lo cual llevará corte, movimiento

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

y estabilización de tierra de unos 20,000m³ aproximadamente, entubamiento de quebrada sin nombre con tuberías de 1 a 2 metro de diámetro

El equipo a utilizar es el siguiente:

Para llevar a cabo las obras se utilizará el siguiente equipo:

Retroexcavadora, tractor, palas mecánicas, piñas, camiones volquetes, cisternas.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción.

• **Construcción**

Se utilizará piedra, arena, cemento, hormigón, acero, madera, (para el entubamiento de la quebrada y las medias cañas).

• **Operación**

En esta fase no aplica ya que no prevé construcción alguna sobre esta construcción de camino de acceso.

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

• **Agua**

Se utilizará agua de una pequeña quebrada dentro de la finca, para compactación de darse el caso y para minimizar el polvo, previo a permiso de uso ante el ministerio de Ambiente.

• **Energía**

En la actividad antes descriptas no se requerirá la electricidad.

• **Aguas servidas**

Los efluentes líquidos por generar serán de tipo domésticos y procederán de las necesidades fisiológicas del personal a emplear durante la construcción del camino, para lo cual se dispondrá en letrinas portátiles.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

• **Vías de acceso**

La vía de acceso es al Acceso a la autopista Arraiján - Vía Nuevo Chorrillo, Nuevo Emperador Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arrijan, Provincia de Panamá Oeste. (Ver Mapa de Ubicación geográfica).

En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos, directo o indirectos generados

La mano de obra a contratar se estima un aproximado 8 trabajadores eventuales entre que podemos mencionar (1) operador de tractor, (1) de retroexcavadora, (1) en pala mecánica y (5) operadores de volquetes.

Empleo directo e indirecto

Entre empleados de la construcción, subcontratistas, ingeniero, proveedores y comercios las áreas se estima una empleomanía de 18 personas.

El horario de trabajo será de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a sábado.

5.7 Manejo y disposición de Desechos en todas las Fases

5.7.1 Sólidos

Desechos Sólidos Desechos Líquidos Desechos Fase de Construcción

- Envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos y vasos desechables). Producto de los trabajadores.

5.7.2 líquidos

La actividad no genera líquidos:

Aguas residuales domésticas Fuentes móviles Manejo y disposición:

- Serán recolectados en letrinas portátiles.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Manejo y disposición:

- El personal a emplear utilizará letrinas portátiles.
- Mantenimiento preventivo se dará de acuerdo a las compañías contratadas para las mismas.

Fase de operación

- No se prevé.

Aguas residuales domésticas.

- No se prevén.

Manejo y disposición:

- No se aplica.

Desechos Sólidos Desechos Líquidos Desechos Fase de abandono

- No se prevé la generación de este tipo de desecho por qué no se prevé una etapa de abandono, de darse serán recolectados y retirados del área por un contratista.

5.7.3 Gaseosos

- No se prevé.

5.8 Concordancia con el uso de suelo

El uso de suelo que le da al área de acuerdo a la visita visual es tendencia a agropecuaria

5.9 Monto global de la inversión.

Se estima una inversión de B/. 30,000.00 (treinta mil balboas aproximadamente).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

6.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

6.3 Caracterización del Suelo

El suelo, según sus características litológicas está constituido de efusiones magnéticas, diques y rocas sedimentarias. Presenta un tipo de relieve constituido por altitudes relativas que oscilan entre los 125 a 134 metros sobre el nivel del mar. Se cuenta con pendiente entre 20% y 50%.

Los suelos son bien drenados arenosos y fundamentalmente con bajo contenido de nutrientes.

6.3.1 La descripción del Uso de Suelo

Predomina el uso de suelo de tipo de actividades agrícolas, ganadera, también residencia de tipo rural, residencias urbanística y comercial, principalmente las infraestructuras que se encuentra apostadas en la vía hacia Nuevo Emperador.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto estará ubicado sobre la finca con folio real **No 195036**, ubicada en Nuevo Emperador, el corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

NORTE: Colinda con parte de la finca 274600 propiedad de Norma Estela Gonzales De León, en parte con la finca 381141 propiedad de Bienes Raíces E Inversiones Alfa Mar, S. A

SUR: Colinda en parte con la finca 228534 de Eduardo Ernesto Anguizola Valdés y Parte de la finca 195036 Propiedad de Pedro Vallarino y otra parte libre de la finca 4376 Propiedad de Bienes Raíces Inversiones Alfa Mar, S.A.

ESTE: Colinda con la finca 4376 Propiedad de Bienes Raíces Inversiones Alfa Mar, S. A.

OESTE: Colinda con la Vía Principal De Asfalto

6.4 Topografía

terreno donde se desarrollará el proyecto presenta una topografía irregular con una inclinación entre 20% a 50%.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

6.6 Hidrología

Dentro del área de influencia del proyecto existe fuente de aguas superficiales, que es de la Quebrada sin nombre, el cual se realizó el estudio hidrológico, donde la misma aparece con la aplicación de crecida lo que permite verificar el comportamiento de la misma con sus caudales ver Estudio Hidrológico.

la quebrada sin Nombre la misma será entubada para dar paso a la continuidad del camino propuesto, se estima que esta se encuentra a unos 500 metros del inicio las coordenadas N° **647028- 992895** y **637574 - 992576**.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Al considerar que para la misma no se afectará permanentemente se consideró que la misma mantendrá los parámetros de condiciones actuales, sin verse afectada por el proyecto de entubamiento dicha fuente de agua superficial y mantiene sus propiedades.

6.7 Calidad del aire

La calidad del aire está influenciada principalmente por el tráfico vehicular provenientes de la Nuevo Emperador – la Arraiján produce que la atmósfera del área contenga la presencia permanente de contaminantes generados por la quema de combustibles fósiles.

6.7.1 Ruido

Existe ruido de fondo generado por tráfico vehicular el área que circula por vía de la Nuevo Emperador – Arraiján y otros proyectos de movimiento de suelo y construcción de residenciales.

6.7.2 Olores

se percibió olor molesto en el recorrido de campo, proveniente actividad porcina.

7.0 DESCRIPCION DE AMBIENTE BIOLOGICO

A lo largo del camino propuesto se aprecia una vegetación de un bosque secundario con desarrollo intermedio, donde sobresalen los aboles mayores de 20cms con alturas aproximado de 8 a 12 metros, el soto bosque fue intervenido, ver evidencias.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Foto N° 1 Y 2 vegetación existente.



7.1 Características de la flora

El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida (eliminando el soto bosque) desde hace pocos meses, ver evidencia; la otra se compone de Bosque Secundario intervenido por corte de sotobosque con árboles mayores de 20cms, con remanentes de paja de la variedad paja blanca. Se puede decir que el comportamiento del Bosque Secundario con desarrollo intermedio fue Intervenido, la presencia de rastrojos, y que se observa especies forestales con diámetros mayores de 20 cm, los cuales mantienen su presencia y también

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

algunas especies con diámetros superiores a los identificados, que tienen presencia en forma dispersas.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal

Como se ha mencionado la vegetación de Bosque secundario con desarrollo intermedio, ya que el sotobosque fue intervenido con su limpieza

Esta clasificación de la vegetación está basada en asociaciones vegetales encontradas en la zona del proyecto.

Esta vegetación está constituida por árboles de 5metros de alto, aproximadamente, y algunos individuos sobresalientes de hasta 12m. Cabe señalar que los árboles sobresalientes, son especies pioneras. Otras de las especies que se observa es cuajado, laurel, Malagueto, cortezo y otras especies a todo lo largo del camino trasado.

Es importante mencionar que en la especie pionera o invasiva el cual se muestra en gran parte del polígono en que se desarrollara el proyecto de dichas especies como: Malagueto macho y hembra, palma real, gorgojera, amarillo, guabito, etc.

Cuadro N° 1: Lista de especies de flora encontradas en la zona de influencia directa del Proyecto. Inventario forestal

Familia	Especie	Nombre común	DAP (cm)	Altura (m)
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Carate	17	6
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Carate	17	6
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Carate	16	6
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Carate	11	6
Fabaceae Mim.	<i>Inga sp.</i>	Guaba	25	6
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Cortezo	22.5	4
Malphigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	37	8
Malphigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	25	8
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	11.7	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	12.7	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	10.7	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	10.0	2
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	41	8

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	31	8
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	21	8
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	36	8
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	30	8
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	12.7	6
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	13.8	6
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	12.9	6
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	11.8	6
Sterculacea	<i>Guásuma umbelifolia</i>	Guacimo	9.5	8
Sterculacea	<i>Guásuma umbelifolia</i>	Guacimo	8.5	8
Sterculacea	<i>Guásuma umbelifolia</i>	Guacimo	7.5	8
Lauracea	Coordina oliodora	Laurel	12	10
Lauracea	Coordina oliodora	Laurel	11	10
Lauracea	Coordina oliodora	Laurel	8	10
Lauracea	Coordina oliodora	Laurel	7	10
(<i>Sterculia petala</i>)		Panamá	40	12

Fuente: Datos de campo, 2022.

7.2 Características de la fauna

El área del proyecto presenta una alteración desde época pasada para el uso principal de ganadería.

Cuadro N° 1 Aves

Nombre común	Nombre científico
Talingo	<i>Quiscalusmexicanus</i>
Rabí blanca	
paisanas	
torcasas	
arroceritos	
Pájaro gusaneros	
Pechi Amarillo	<i>tyrannusmelancholicus</i>

Fuente: Visita a proyecto enero 2022.

Cuadro N° 2 Anfibios:

Nombre común	Nombre científico
Sapo	(<i>Bufo sp.</i>)
Rana	(<i>Rana sp.</i>)

Fuente: Visita a proyecto enero 2022

Cuadro N° 3 Reptiles:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Nombre Común	Nombre científico
Lagartijas	(<i>Anolis sp</i>)
Iguana verde	
meracho	
Boas constrictor	
Culebras x	
Culebras bejuquillas	

Fuente: Visita a proyecto enero 2022

Cuadro N° 4 Mamíferos

Nombre común	Nombre científico
Rata de monte	(<i>Ratasmuridae</i>)
Ratas	Ratas
Mono perezoso	
Ardilla castilla	

Fuente: Visita a proyecto enero 2022

De las especies del listado anterior ninguna se encuentra bajo la categoría de amenazadas, endémicas o en peligro de extinción y se dijo de acuerdo a los encuestados.

8.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas socioeconómicas a los moradores de las villas de Belthuet- Nuevo Emperador.

Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

Las condiciones sociales y económicas de la población donde se desarrolla el proyecto se obtienen a través de la información estadística proporcionada por el censo de población y vivienda de 2010. Con datos generales de la provincia, distrito y comunidad. Como también la información obtenida en el campo, donde la comunidad objeto de estudio, expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental.

La comunidad señala como su principal preocupación el alto índice de desempleo Post Pandemia COVID 19 que les está afectando en su nivel de vida, luego la recolección de la basura y poder participar en el desarrollo del proyecto con el fin de tener un mejor estatus social y económico. La mayor parte de las viviendas que se observan es de tipo residencial de baja a media clase. Ver evidencias de campo.

No hay en los alrededores de este sector un puesto de policía permanente.

Para la adquisición de bienes y servicios, especialmente la compra de comestibles, los moradores se desplazan hacia centro comerciales que se encuentran apostados en la vía hacia Nuevo Emperador y Nuevo Chorrillo o se desplaza a la ciudad de Arraiján o Panamá.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El uso que se le da a la tierra de los sitios colindantes es residencial semi- urbana y residencial villas de Belthuet - Nuevo Emperador y fincas agropecuarias.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra y actividad Plan de participación ciudadana.

• Metodología

La evaluación del presente proyecto se analiza la factibilidad, para lo cual se realizaron los estudios respectivos, desde el punto de vista de rentabilidad económica; así como los análisis, concernientes a los posibles efectos ambientales que se pudieran ocasionar.

La evaluación de los posibles impactos ambientales se basa principalmente en las denominadas prácticas aceptadas, en el conocimiento científico disponible en cuanto a determinado aspecto ambiental, y en las normativas ambientales existentes.

La metodología que se utilizó para recolectar la opinión de la población fue mediante la técnica de muestreo aleatorio en donde los entrevistados se seleccionan al azar; se utiliza como instrumento de medición, una encuesta que consiste en la entrevista personal a los residentes del área en estudio para recabar la información necesaria para la evaluación y análisis de este.

Todos los encuestados procedieron a contestar de buenas maneras y colaboraron aportando su opinión de manera clara, precisa y concisa.

Con la finalidad de contar con la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto, se realizó un sondeo de opinión a los moradores de la comunidad de villas de Belthuet - Nuevo Emperador, Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste; las encuestadas fueron realizadas a personas mayores de 18 años.

Con el propósito de informar a la comunidad o del entorno, sobre las acciones del proyecto (fases, actividades etc.), para la ejecución del mismo, se planificó brindarles la información relevante a los miembros de la comunidad se captó la opinión de los mismos, mediante la aplicación del sondeo de opinión aleatoria, la misma fue realizada el día **17 de enero de 2022**, en horas de la mañana.

Se aplicaron un total de diez (10) entrevistas a los residentes más cercanos al área del proyecto como fue la comunidad de playa chiquita (Ver encuestas en anexos).

A continuación, se presenta el análisis de los resultados del sondeo de opinión:

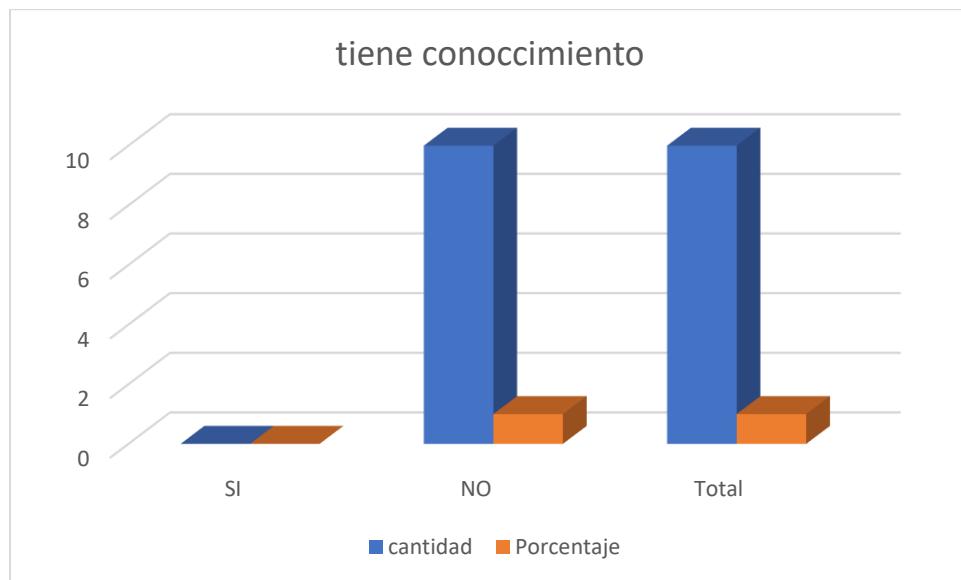
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

1. Tiene conocimiento del proyecto?

Tiene conocimiento del proyecto	cantidad	Porcentaje
SI	0	0%
NO	10	100%
Total	10	100%



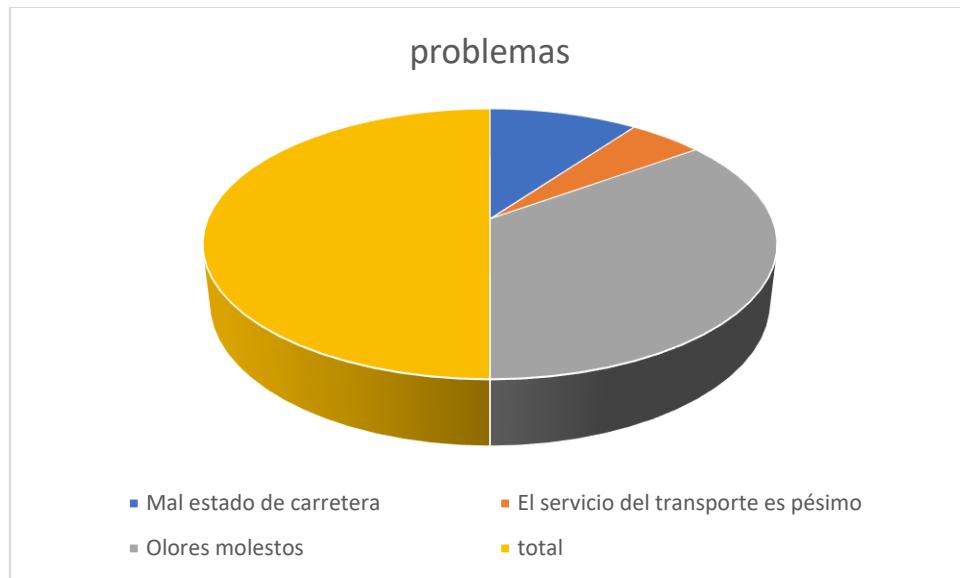
Luego de consultarle a los participantes si contaban con conocimiento del proyecto se procedió a darles información del mismo, la descripción del proyecto, la ubicación, los impactos ambientales positivos y negativos con sus respectivas medidas de mitigación con el fin de informar a la comunidad acerca del proyecto y lograr obtener su percepción con relación a la ejecución de la obra.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

2. ¿Cuál es el principal problema o molestia de este proyecto?

Problemas o molestia	cantidad	Porcentaje
Mal estado de carretera	2	20%
El servicio del transporte es pésimo	1	10%
Olores molestos	7	70%
total	10	100%

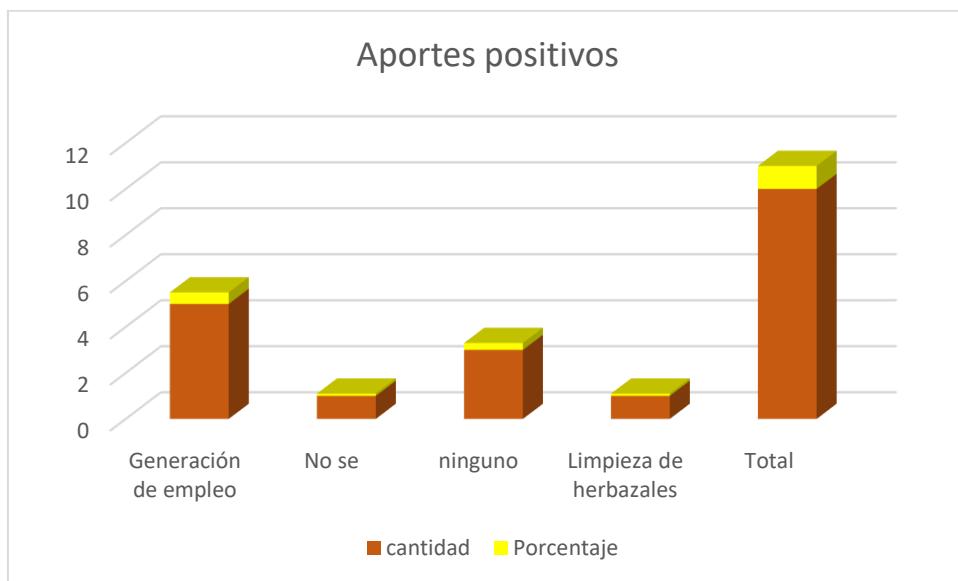


Según los entrevistados del 100%, el 70% no soportan los olores molestos, 20% señalaron mal estado de la carretera y el mal servicio de transporte es un 10%.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

3 ¿Que aporte positivo considera que puede generar el proyecto para su comunidad?

Aportes positivos	cantidad	Porcentaje
Generación de empleo	5	50%
No se	1	10%
ninguno	3	30%
Limpieza de herbazales	1	10%
Total	10	100%

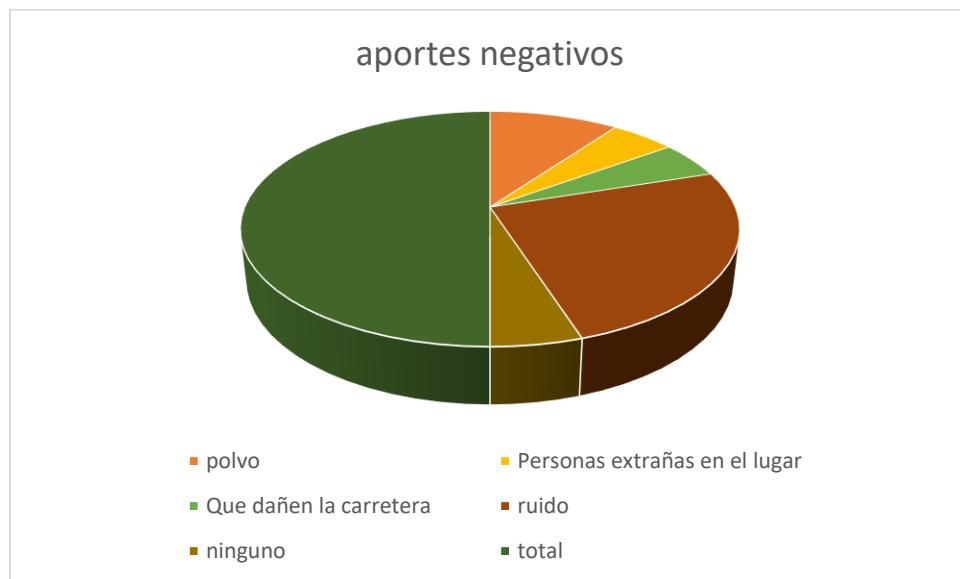


Al preguntar a los entrevistados sobre los aportes positivos que consideran ellos se pueden lograr a través del desarrollo del proyecto están, 50% la generación de empleo como indirectos para etapa de construcción, 30% ninguno, 10% de limpieza de herbazales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

4 ¿Que aporte negativo considera que puede generar el proyecto para su comunidad?

Aporte negativo	cantidad	Porcentaje
Polvo	2	20%
Personas extrañas en el lugar y crezca la delincuencia	1	10%
Que dañen la carretera	1	10%
Ruido	5	50%
Ninguno	1	10%
total	10	100%

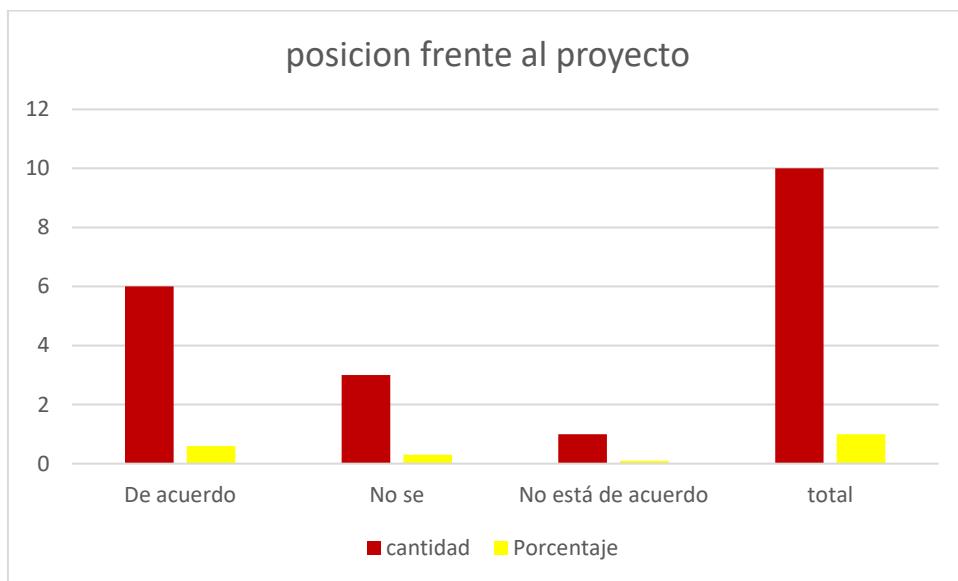


Los aportes negativos identificados por los entrevistados en un 100% son: 50% identifican al ruido, 20% polvo, 10% Personas extrañas en el lugar que ayuden a crecer el índice de delincuencia, 10% Que dañen la carretera y un 10% ninguno.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

5. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este Proyecto?

Posición frente al proyecto	cantidad	Porcentaje
De acuerdo	6	60%
No se	3	30%
No está de acuerdo	1	10%
total	10	100%

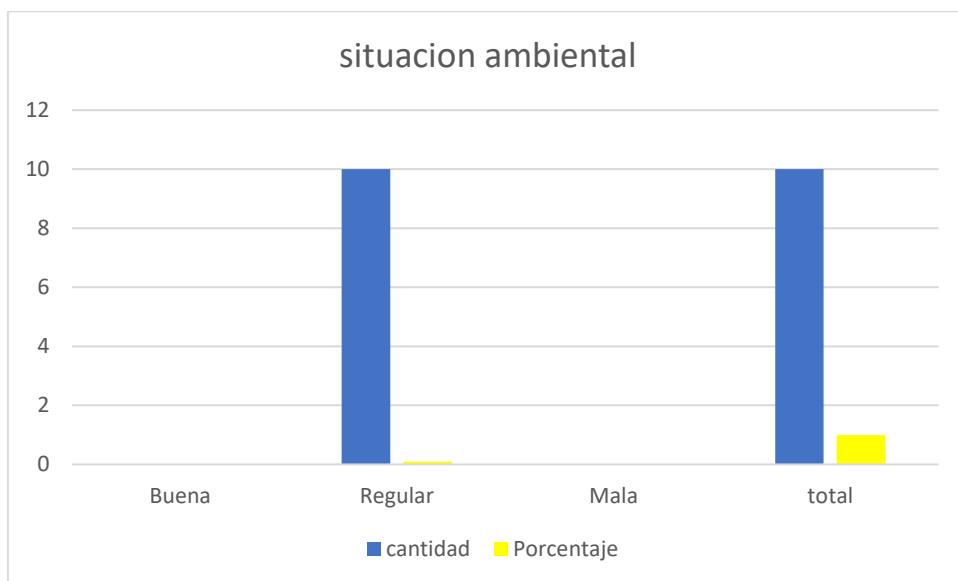


El 60% de los entrevistados indicaron estar de acuerdo con la ejecución del mismo mientras el otro 30% dijo no saber, 10% dijo no estar de acuerdo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

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

Cómo evalúa la situación ambiental de la zona	cantidad	Porcentaje
Buena	0	0%
Regular	10	10%
Mala	0	%
total	10	100%

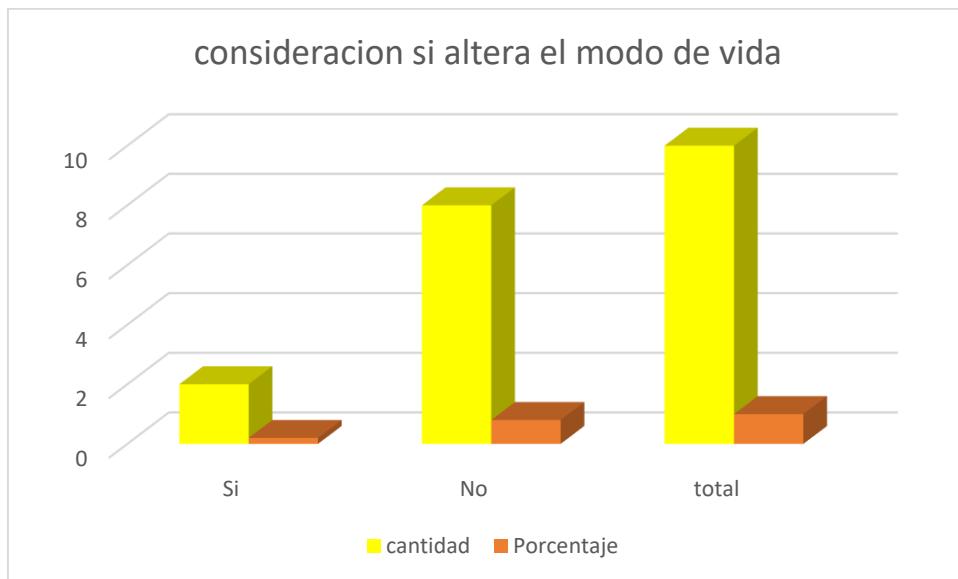


La percepción social de la comunidad con relación a la situación ambiental, fue evaluada como regular 100%, debido a que cuentan con problemas ambientales serios, los mismos son aún mitigables.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?

El proyecto altera	cantidad	Porcentaje
Si	2	20 %
No	8	80%
total	10	100%

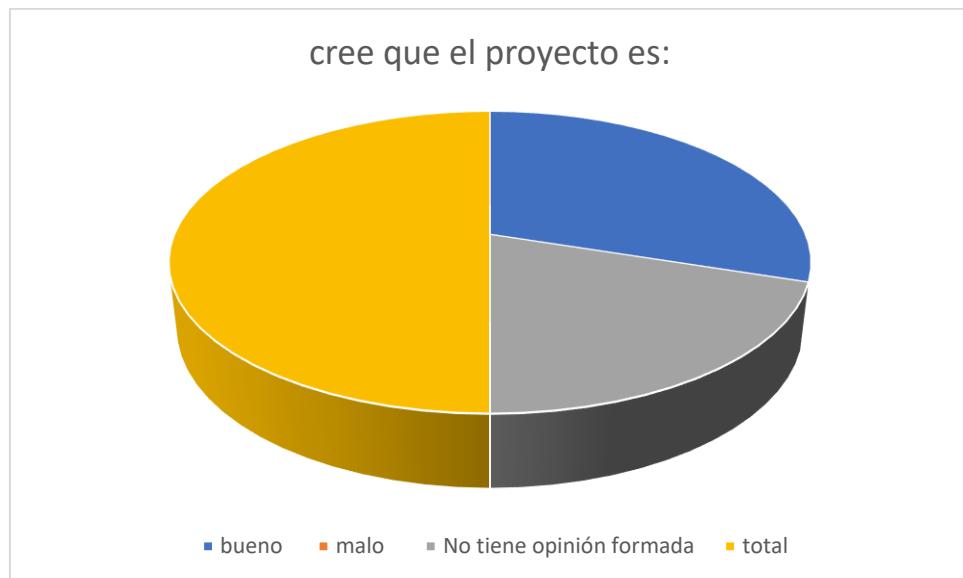


Los resultados de las entrevistas indican que según los entrevistados el proyecto el 80% dijo no altera el modo de vida de la población, debido a que el mismo cuenta con todos sus permisos y durante su etapa de construcción cumplirán con las medidas de mitigación y responsabilidades ambientales adquiridas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

8. Creé que el proyecto será?

Creé que el proyecto será.	cantidad	Porcentaje
Bueno	6	60%
Malo	0	0%
No tiene opinión formada	4	40%
total	10	100%



El 60% considero la construcción del proyecto propuesto será beneficioso para la comunidad

9. ¿Qué recomendaciones daría al promotor del proyecto?

En lo que se refiere a las recomendaciones para el promotor tenemos:

- Con la obra hecha, se controla más la entrada y salida de camiones y carros botan basura.
- Que tengan en cuenta la mano de obra del lugar y que la pandemia COVID 19 los golpeó en ese sentido.
- Que tomen en cuenta el manejo del polvo
- Que cumplan con las leyes del MINISTERIO DE MEDIOAMBIENTE.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Evidencias de la captación e implementación de sondeo



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Foto N° 3,4,5,6,7,8,9

Fuente: Equipo consultor, enero 2022.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

No se encontraron documentos sobre investigaciones arqueológicas recientes, sitios culturales ni arqueológicos declarados dentro del área de impacto directo del presente proyecto.

8.5. Descripción del Paisaje

Es un paisaje semi rural a urbano, Tanto el área del proyecto como su entorno están desprovistos de un atractivo paisajístico, producto de la formación de los asentamientos humanos y la expansión en el pasado de las actividades de quema de herbazales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS.

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

Posibles efectos (impactos) ambientales que se generarán durante las fases Construcción de Infraestructuras y Operación.

Construcción de Infraestructuras y Operación.

- Generación de partículas de polvo y gases de hidrocarburos.
- Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de construcción del camino
- Generación desechos sólidos. (domésticos).
- Generación de aguas residuales domésticas.
- Incremento del tráfico vehicular.
- Contribución a la economía del área por la compra de insumos
- Generación plazas de empleos.

El desarrollo de proyectos de este tipo, aun cuando se desarrollen en sitios esencialmente apropiados para este fin, puede ocasionar impactos sobre el ambiente., además de darle una nueva alternativa de uso al suelo.

El desarrollo del mismo genera una serie de beneficios no sólo a moradores cercanos al área, sino a nivel macro (distrito, provincia y/o país).

Para el análisis de los impactos derivados de la ejecución del proyecto se agrupan los impactos por medio afectado (físico, biológico y socioeconómico) según se muestra en el cuadro.

La valoración de los impactos se realiza según su carácter, extensión, riesgo de ocurrencia, grado de perturbación, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Cuadro N°14 Elementos para la valorización de los impactos.

FACTOR	DECRIPCION DEL IMPACTO
Ambiente Físico.	<ul style="list-style-type: none"> -Aumento en la susceptibilidad a la erosión. -Contaminación por deposición de desechos sólidos. -Cambios en la topografía del terreno. -Compactación y pérdida de fertilidad.
Aire.	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de polvo. -Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.
Agua.	<ul style="list-style-type: none"> -Canalización de las aguas pluviales del terreno.
Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados. -Saneamiento del área (eliminación de desechos).
Ambiente Biológico. Flora.	<ul style="list-style-type: none"> -Pérdida de especies. -Afectación por generación de polvo que cubren sus hojas y disminuyen la capacidad de fotosíntesis
Fauna.	<ul style="list-style-type: none"> -Pérdida de hábitat. -Afectación por presencia humana, movilización de maquinaria y vehículos.
Ambiente socioeconómico.	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de empleos directos e indirectos. -Afección por afluencia de personas al área. -Afección sobre estilo de vida de los moradores. -Incremento en el tránsito vehicular y peatonal. -Cambio en el uso del suelo. -Aumento del valor catastral del terreno.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Cuadro N°15 Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C)		GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
Positivo	+	Baja	1
Negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENCIÓN (EX)		DURACIÓN (D)	
Puntual	1	Fugaz	1
Parcial	2	Temporal	2
Extensa	4	Permanente	4
Total	8		
Crítica	12		
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Irregular, aperiódico o discontinuo	1	Corto plazo	1
Periódico	2	Mediano plazo	2
Continuo	4	Irreversible	4
IMPORTANCIA (I)			
$I = C + EX + D + RO + RV$			

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Cuadro N° 16 Intensidad de impactos según rango de valores.

RANGO DE VALORES	INTENSIDA DEL IMPACTO
29 - 36	MUY ALTA
23 - 28	ALTA
17 - 22	MEDIA
11 - 16	BAJA
5 - 10	MUY BAJA

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Cuadro N° 17 Matriz de valorización de impactos.

IMPACTOS AMBIENTALES	C A R A C T E R	GRA DO DE PER TUR BA CIÓ N	E X T E N S I ÓN	DU RA CI ÓN	RI ES GO DE OC U RR EN CI A	RE VER SI BI LI DAD	GRA DO DE IM POR TAN CIA	IN TEN SI DAD DEL IM PAC TO.
Remoción de capa vegetal.	-	4	2	2	1	4	-13	Baja
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	1	1	2	1	2	-7	Muy baja
contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	1	1	2	2	1	-7	Muy baja
cambios en la topografía del terreno.	-	2	2	4	1	4	-13	Baja
compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-	2	2	1	1	1	-7	Muy Baja
generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy baja
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	1	2	2	2	1	-8	Muy baja
saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	2	2	4	1	+15	Baja

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

movilización de especies de fauna.	-	1	2	2	1	2	-8	Muy baja
afectación de vegetación por generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
pérdida de hábitat.	-	2	4	4	1	4	-15	Baja
generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	2	+12	Baja
mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
afección por afluencia de personas al área.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy baja
posibilidad de desarrollo comercial del área.	+	4	4	2	2	1	+13	Baja
afección sobre estilo de vida de los moradores.	-	2	2	4	4	4	-16	Baja
incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	1	1	-5	Muy baja
cambio en el uso del suelo.	+	4	2	4	4	4	+18	Media
aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	2	+16	Baja.

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
Cuadro N°18 Jerarquización de los impactos

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	porcentaje
MUY ALTA	-	-
ALTA	-	-
MEDIA	3 (2 (-) y 1 (+))	14%
BAJA	9 (5 (-) y 54 (+))	41%
MUY BAJA	10 (-)	45%
Total	22	100

Del total de impactos generados por el proyecto un 45% se encuentran dentro de la categorización de muy bajos, un 41% baja y un 14% media, no se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente. El escenario actual se alterará debido a los trabajos temporales de construcción y los mismos generarán desechos sólidos. Los niveles de ruido se incrementarán por la utilización de equipo pesado monta carga y planta de generación eléctrica.

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

Contribución a la economía de la región: La compra de insumos, pago de impuesto y permisos al igual que la contratación de mano de obra contribuye al mejoramiento de la economía Generación de empleo: Entre empleados de la construcción, subcontratistas, ingenieros, proveedores y comercios del área se estima una empleomanía directa e indirecta de 50 personas. Lo cual es altamente significativo para el mejoramiento de la economía y calidad debida de cada una de estas personas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

10.1 y 10.2 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental y ente responsable.

Possible impacto Medida de mitigación

En el siguiente cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución.

Cuadro N° 19 Medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	ENTE RESPONSABLE.
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). -Tomar en cuenta la topografía del terreno y canales de desagüe.	Promotor y contratista.
Contaminación por deposición de desechos sólidos.	-Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos hasta el momento del retiro. - Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	Promotor
Cambios en la topografía del terreno.	-Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Promotor MIVI
Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	-Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Promotor contratista
Generación de polvo.	-Humedecer el área en época seca. -Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra. -Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.	Promotor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. -Apagar maquinaria no utilizada.	Promotor y operarios de maquinaria,
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-Trabajar con horario diurno. -Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. -Apagar equipo y maquinaria no utilizada.	Promotor y contratista.
Saneamiento del área (eliminación de desechos).	-Eliminación adecuada de los desechos. -Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.	Promotor. MINSA
-movilización de especies de fauna.	-Protección de fauna. -No permitir la caza ni captura indebida instalación de letreros de advertencia.	Promotor MIAMBIENTE
-movilización de hábitat de animales silvestres.	-Reubicación de especies.	Promotor MIAMBIENTE
-Generación de empleos directos e indirectos.	-Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.	Promotor.
-Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	-Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	Promotor y entidades competente (MOP, ATTT)
-Afección por afluencia de personas al área.	-Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. -Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	Promotor y contratista.
-Afección sobre estilo de vida de los moradores.	-Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros.	Promotor Residentes Autoridades locales
-Incremento en el tránsito	-Iluminación y señalización en la entrada del proyecto.	Promotor MOP

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

vehicular y peatonal.	-Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. -Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias.	
-Cambio en el uso del suelo.	-Cumplir con la zonificación dada.	Promotor MIVI
-Aumento del valor catastral del terreno.	-Potenciar el impacto positivo construyendo urbanización con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.	Promotor

Fuente: Equipo consultor, enero 2022

10.3. MONITOREO Y PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Introducción:

Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Llevar a cabo un monitoreo es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

Dentro de los objetivos de dicho plan podrían enumerarse:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación del EIA.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el comienzo del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Cuadro N° 20 Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.
Suelo	<p>Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.).</p> <p>Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos)</p>	<p>-Se efectúa inspección constante que incluye estabilidad de terreno, pendientes de cortes, dirección de corrientes de drenaje, indicios de deslizamientos, entre otros.</p> <p>-Se realiza la verificación adecuada de eliminación de desechos sólidos</p>
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire.	-La inspección visual del aire se efectúa sobre todo en la fase de preparación del terreno (corta de vegetación, corte, nivelaciones, movimientos de tierra y otros), para determinar el posible levantamiento de nube de polvo por acción del viento.
Ambiente	-Monitoreo de capacidad de desagüe de drenajes.	-En época lluviosa se evalúa la capacidad de drenajes y periódicamente se realiza limpieza de los mismos.
Socioeconómica	Monitoreo de la afección económica y social del proyecto.	-Se evalúa la afección del proyecto a la población aledaña cada seis meses

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Cuadro N° 21 Cronograma de ejecución.

TIPO DE MONITOREO de cero a 24 meses	0	1	24
-Monitoreo visual de las condiciones Física del suelo (Durante fase de construcción)				
-Monitoreo de calidad de aire, intensificado en época seca (durante fase de construcción)				
-Monitoreo de posibles contaminantes del suelo (desechos sólidos) (mensualmente) (Durante fase de construcción)				
-Monitoreo de capacidad de desagüe de los drenajes. (durante fase de operación)				

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

Introducción.

El propósito de este plan es salvar aquellas especies existentes en el sitio, por ser un área con intervención antrópica no se encontró especies mayores.

Objetivos.

-Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para la construcción del **Proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**, Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.

Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

Antecedentes del área a ser desarrollada.

La zona en mención presenta alteración por parte del hombre, lo que ha dado como consecuencia el deterioro de los recursos naturales. Existen o se identifica área de Herbazales.

Características de la fauna.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente, sin embargo, no hay evidencia de fauna mayor.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores.

Fauna identificada: AVES

Talingo
Rabí blanca
paisanas
torcasas
arroceritos
Pájaro gusaneros
Pechi Amarillo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Anfibios:

Nombre común
Sapo

Reptiles:

Nombre Común
Lagartijas
Iguana verde
meracho
Boas contrictor
Culebras x
Culebras bejuquillas

Mamíferos

Nombre común
Rata de monte
Ratas
Mono perezoso
Ardilla castilla

Metodología.

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

- Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa construcción, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberará en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito a miambiente), sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará al promotor el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con miambiente Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicara con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Tipo de captura.

Para las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

Directa con las manos o usando un instrumento manual.

Esta captura está dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

Indirecta con el uso de trampas y redes.

En este tipo de capturas por lo general nunca se está presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles, y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado de la operación.

Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizarán las mencionadas a continuación:

Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

Equipo utilizado.

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de batería.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales.
- Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado.
- Botiquín auxiliar.
- Cámaras.
- Vehículo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Caracterización de especies.

Una vez capturados los ejemplares, se procederá a su identificación (especie, sexo, estado de madurez (cría, juvenil, adulto)). Después de la identificación se realiza una revisión de la condición del ejemplar (sano, herido).

Tratamiento clínico de fauna herida antes de su liberación.

El tratamiento clínico estará a cargo de biólogos especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente MIAMBIENTE a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

Lugar o sitio de liberación.

Dentro del área existen bosques secundarios que son propicios para la liberación de los animales, Esta actividad debe ser coordinada con la Administración de MIAMBIENTE en Panamá Oeste.

-Notificación a MIAMBIENTE.

- Se hará informe pormenorizado de los animales rescatados y su liberación, los que llevaran fotografía como evidencia. Si así lo amerite el caso el mismo estará compuesto por los exámenes clínicos efectuados y los informes de captura y liberación por parte de los biólogos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

10.11 Costo de la gestión ambiental**Cuadro N° 22 COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL**

MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO
- Hacer mantenimiento de flota automotriz.	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION
- La construcción se debe trabajar de 7:00 am. A 5:00 pm.	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION
- Remover estrictamente el área del proyecto.	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION
- Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportada por el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje y calles.	4,000.00
- Durante construcción, los trabajadores utilizarán letrinas portátiles para realizar sus necesidades Fisiológicas y equipos de seguridad.	3,000.00
- Señalización vial clara, práctica y visible con letreros, en coordinación con el MOP.	1.000.00
-Revegetación	PRESUPUESTO GENERAL DE INVERSION

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

**12.0 LISTADO DE LOS PROFECIONALES QUE PARTICIPARON EN LA
ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS,
RESPONZABILIDADES.**

PROFECIONAL	REGISTRO DE CONSULTORES	PARTICIPACION
JULIO DIAZ	IRC-046-2002	COORDINADOR Y ASPECTOS BIOFISICOS
JOEL CASTILLO	IRC-024- 2001	ANALISIS SOCIOAMBIENTAL Y BIOFISICOS
DANILO NAVARRO	----	PERSONAL DE APOYO RECONOCIMIENTO FORESTAL e IMPLEMENTACIÓN DE ENCUESTAS

12.1. Firmas debidamente notariadas

12.2 Registro del consultor

Licenciado Joel castillo IRC-042-2001

Técnico Julio Diaz IRC-046-2002

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSION

El grado de intervención humana en el área minimiza las posibilidades de afectación significativa al entorno por el proyecto, no se identificaron especies de flora y fauna con categorías de protegidas, endémicas o en peligro de extinción.

El estudio realizado demuestra que el **Proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**, Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. **NO** genera impactos significativamente negativos, por lo tanto, **NO** collevan riesgos ambientales.

- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente estudio de impacto ambiental.

Las comunidades aledañas consideran el proyecto como positivo, el cual traerá beneficios como puesto de trabajo temporal y en algunos casos permanentes, además se puede lograr ciertas mejoras de la vía de acceso, así como el saneamiento del área.

RECOMENDACIONES:

- Cumplir a cabalidad con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Mantener un vínculo abierto con la comunidad y autoridades locales.
- Cumplir con la Normativa Ambiental vigente y mantenerse actualizado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

14.0 BIBLIOGRAFÍA.

- **Conesa Fernández-Vitora, Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- **Decreto Ejecutivo Nº 209, del 5 de septiembre de 2006,** por el cual se evalúan los Estudio de Impacto Ambiental.
- **Holdridge, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.** 1982. Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ley Nº 41,** Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971** de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004,** por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- **Ley 21 del 16 de diciembre de 1973,** se refiere al uso del suelo.
- **Ley 66 de 10 de enero de 1947,** Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000,** que establece el control de efluentes líquidos provenientes de las actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan directamente los sistemas de alcantarillados.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000,** que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996,** Cuerpo de Bomberos de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

15.0 ANEXOS

ANEXO 1
NOTA DE
ENTREGA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

República de Panamá, 04 de enero de 2022

EXCELENTE MINISTRO:
ING. MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.



INGENIERO CONCEPCIÓN:

A través de la presente, señor Alcides Ahmed Miranda García, con cedula identidad N°4-720-2426, promotor del proyecto “CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS” a desarrollarse en la FINCA FOLIO REAL 195036, código de UBICACIÓN 8001, propiedad de **Alcides Ahmed Miranda García**

Dichas propiedad se localiza en el lugar conocido como Via Nuevo Emperador, Corregimiento de Nuevo emperador, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, hace entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental, tipificado dentro de la Categoría I, luego de la evaluación de los criterios de protección ambiental, para que de esta forma inicie el respectivo proceso de evaluación de la documentación presentada, y en su efecto pueda obtener su resolución de aprobación por esta entidad pública.

Lugar donde recibe notificación es edificio Oceanía 1320, calle Chiriquí, punta pacífica.

El señor: Alcides Ahmed Miranda García, persona de contacto Lugar donde recibe notificación lugar antes descripto, teléfonos: Celular 6325-9282.

El documento que presentamos contiene aproximadamente _____ fojas, las partes en que está dividido el Estudio ,corresponde al contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009:Resumen ejecutivo: Introducción: Información General: Descripción del Ambiente Biológico: Descripción del Ambiente Socioeconómico : Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos: Plan de manejo ambiental (PMA) Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones y recomendaciones: Bibliografía y Anexo.

Este Estudio fue Elaborado por Técnico Forestal Julio Díaz Registró N° IRC-046-2002 y el Licenciado en Sociología Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001, Danilo Navarro como personal de apoyo

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (Original) y 2 CD del referido documento.

Agradeciendo la atención de la presente, se despide,

Atentamente.

Alcides Ahmed Miranda García

Cedula N°4-720-2426

Yo, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público
Primer del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá
Oeste, con Cédula No. 8-316-581,

CERTIFICO

que: la (s) firmas anterior (es) han sido colejadas con el
documento de Identidad personal por consiguiente dicha (s)
firma (s) son auténticas (s).

Panamá, 06 JAN 2022

Lic. Ramón De La O Fernández S.
Notario Público Primer del Circuito Notarial
de la Provincia de Panamá Oeste

ANEXO 2

Copia de cedula del representante legal de la sociedad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Yo, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público Primero del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá Oeste, con Cédula No. 8-316-581,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original, la encargo por este conforme.

06 JAN 2022

Lic. Ramón De La O Fernández S.
Notario Público Primero del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá Oeste

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

ANEXO 3

CERTIFICACION

DE FINCA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH
CASTRO MUÑOZ
FECHA: 2021/08/31 12:56:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 323793/2021 (0) DE FECHA 08/30/2021. (IC)

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8001, FOLIO REAL N° 195036 (F) INSCRITA AL DOCUMENTO 140193, DE ESTA SECCION.
CALLE N°S/N, LOTE N°S/N, CORREGIMIENTO ARRAIJÁN, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 11 ha 7988 m² 6.9 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 1686 m² 33.9 dm² ----- NÚMERO DE PLANO: N°80-62167.
VALOR DEL TRASPASO B/. 2,000.00 -

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALCIDES MIRANDA (CÉDULA 4-720-2426) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIRIO ESTA FINCA DESDE EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2003.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

DECLARACIÓN DE INTERDICCIÓN: TUTOR LEGAL PEDRO JUAN VALLARINO TROMBETTA INTERDICTO PEDRO JUAN VALLARINO HANSEN OBSERVACIONES: EN MERITO DE LO EXPUESTO, EN CONSECUENCIA, EL TRIBUNAL SUPERIOR DE FAMILIA ADMINISTRANDO JUSTICIA EN NOMBRE DE LA REPUBLICA Y POR AUTORIDAD DE LA LEY, APRUEBA LA SENTENCIA N° 431, DE 7 DE JULIO DE 2014, PROFERIDA POR EL JUZGADO CUARTO SECCIONAL DE FAMILIA DEL PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMA , DONDE SE DECLARA LA INTERDICCIÓN DE PEDRO JUAN VALLARINO HANSEN Y DESIGNA COMO TUTOR LEGAL A SU HIJO PEDRO JUAN VALLARINO TROMBETTA. . INSCRITO EL DÍA LUNES, 08 DE AGOSTO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 256874/2015 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 31 DE AGOSTO DE 2021 12:49 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403142881

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

ANEXO 4

DECLARACION

JURADA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

NOTARÍA ESPECIAL DEL DISTRITO DE ARRAIJÁN



-DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA-

Distrito de Arraiján, Corregimiento de Arraiján Cabecera, a los diecisiete (17) días del mes de enero del año dos mil veintidos (2022), ante mi CARLOS MIGUEL TABOADA HIDALGO, Secretario del Consejo Municipal de Arraiján, en funciones de NOTARIO PÚBLICO ESPECIAL, panameño, casado, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho – doscientos veinte

- mil ciento setenta y seis (8-220-1176), compareció personalmente a mí el señor **ALCIDES AHMED MIRANDA GARCÍA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad

personal número cuatro-setecientos veinte - dos mil cuatrocientos veintiseis, (Nº4-720-2426), en condición de solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado

en LA FINCA con Código de Ubicación **8001**, con Folio Real N° **195036** (F) con una superficie global de 3 ha 1686 m² 33.9dm², el área a utilizar es de **11,250.00m²**; propiedad de **ALCIDES**

AHMED MIRANDA GARCÍA Ubicada en **Vía Nuevo Emperador**, Corregimiento de Nuevo Emperador, Distrito de **Arraiján**, Provincia de **Panamá Oeste**, República de Panamá, a fin de *rendir juramento en* la siguiente *declaración*, con fundamento en el artículo 385 del Código penal que versa sobre el falso testimonio, quien manifestó saber leer y escribir.-----

PRIMERO: Yo, ALCIDES AHMED MIRANDA GARCÍA, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal cuatro·setecientos veinte·dos mil cuatrocientos veintiseis, (Nº4-720-2426), declaro y confirmo bajo la gravedad de juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del Título

Leída conforme les fue ésta Declaración Notarial Jurada, en presencia de los testigos instrumentales, Ilka Mosquera 8-704-928 e Irina Judith Concepción, con cedula 8-767-2192, ambas vecinas de esta ciudad, personas a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia, por ante mí la Notaria,

*Elaborado por: Licenciado Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001
Promotor: Alcides Ahmed Miranda García*

77 de 125

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

*Elaborado por: Licenciado Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001
Promotor: Alcides Ahmed Miranda García*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

ANEXO 5

ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bettuel # 29
Ocupación Taxista.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Ellos molesto que tienen villa por querigan
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
no se
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
Ru'lo
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
No estey se acuerdo;
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No _____
Explique tráfico de camiones pesados.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno _____ Malo _____ No tiene opinión formada
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Joel A. Franco

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bethuel 26.

Ocupación Sin empleo, ama de casa.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Mal estado de las casas.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
empleo.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
ruido.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
se acuerda:
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo _____ No tiene opinión formada _____.
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
que tome en cuenta para manejo de agua del lugar la pandemia no solo

Firma del encuestador

Paul A. J. Rivera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bethuel #32
Ocupación desempleada, jamás se casa

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Sí No ¿Cómo lo supo? _____.

2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?

Alto estrés por la pobreza

3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?

Empleos a futuro

4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?

Muerte

5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?

Le acuerdo

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

Buena _____ Regular Mala _____.

7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?

Sí No

Explique _____.

8. ¿Cree que el proyecto será?:

Bueno Malo _____ No tiene opinión formada _____.

9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Paula Jiménez

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bethuel #23
Ocupación Independiente.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Algunos molestos.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
empleo.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
Pelro.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Se acuerdo.
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo _____ No tiene opinión formada _____.
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Que cumplan con las normas

Firma del encuestador

Juan A. yvonne R

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Jilias de Bethuel H30
Ocupación Maestra de primaria.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
mal servicio de transporte
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
No se
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
Que dane mas canelina
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
Bueno ni malo y no se
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique Queda que dane más /a calle, que nos invita
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo No tiene opinión formada
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
Que los camiones no anden a velocidad

Firma del encuestador

Jamileysvans

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas Bethuel #19
Ocupación desempleada, ama de casa.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Alores molestos.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
Puede que empleo.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
Perjudicar.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
está bien:
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo _____ No tiene opinión formada _____.
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Juan S. y Gordón

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
"CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS"
PROYECTO:

"CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS"

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Retuel #20

Ocupación Ama de Casa.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?

Sí No ¿Cómo lo supo? _____.

2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?

Olores molestos de la pizzería.

3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?

Limpieza del área.

4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?

Pelro

5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?

Está de acuerdo:

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

Buena _____ Regular Mala _____.

7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?

Sí No

Explique _____.

8. ¿Cree que el proyecto será?:

Bueno _____ Malo _____ No tiene opinión formada

9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Alcides Ahmed Miranda García

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Jilas de Bethuel # 21
Ocupación Taxista

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Altores molestos.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
empleo.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
nin guno.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
de acuerdo:
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo _____ No tiene opinión formada _____.
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?
que tome mano se otra sel lugar.

Firma del encuestador

Arcadio Hernandez

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bethuel # 33
Ocupación desempleado -ama casa.

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
obres molestas.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
ninguno.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
ruir.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
No se:
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena _____ Regular Mala _____.
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno _____ Malo _____ No tiene opinión formada .
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Alcides Ahmed Miranda

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

PROMOTOR: ALCIDES AHMED MIRANDA GARCIA.

Fecha 17 de enero de 2022 Lugar Villas de Bellavista # 27
Ocupación desarrolla la, independiente

1. ¿Tiene conocimiento del proyecto?
Sí No ¿Cómo lo supo? _____.
2. ¿Cuáles es el principal problema o molestia de este sector?
Mal estado de la carretera.
3. ¿Qué aporte positivo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
ninguno.
4. ¿Qué aporte negativo considera que pueda generar el posible proyecto a su comunidad?
más felonización.
5. ¿Cuál es su Posición Frente el Desarrollo de este Proyecto?
No sé:
6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?
Buena Regular Mala .
7. ¿Considera que el proyecto pueda alterar el modo de vida de la población de esta zona?
Sí No
Explique _____.
8. ¿Cree que el proyecto será?:
Bueno Malo No tiene opinión formada .
9. ¿Qué recomendaciones le haría al promotor del proyecto?

Firma del encuestador

Aunte Alvaro

ANEXO 6

VISTAS



Foto N°10 Vegetacion y camino de acceso fuente consultor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Foto N° 11 y 12 Vegetacion en recorrido y quebrada sin nombre

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Foto 13 y 14 Vegetacion y quebrada S/N a entubar

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Foto N°15 quebrada y vegetacion fuente consultor

ANEXO 7

ESTUDIO HIDROLOGICO

De 1 a 31

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I**
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
ESTUDIO HIDROLOGICO
**QUEBRADA SIN NOMBRE AFLUENTE DEL
RIO BERNARDINO**

CALCULOS DE CRECIDAS

A SOLICITUD DE
ALCIDES AHMED MIRANDA
GARCIA

PROYECTO
**DEPOSITO DE MATERIALES NUEVO
EMPERADOR, CORREGIMIENTO DE NUEVO
EMPERADOR, DISTRITO DE ARRAIJÁN**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CONTENIDO

- **INTRODUCCIÓN.**
- **OBJETIVO DEL ESTUDIO.**
- **LOCALIZACIÓN REGIONAL.**
- **PUNTO DE COORDENADA DEL CONTROL DE CRECIDAS MÁXIMAS DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.**
- **USO ACTUAL DE LA TIERRA.**
- **CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS.**
- **HIDROGEOLOGÍA.**
- **RÉGIMEN CLIMÁTICO.**
 - **Precipitación. (expresada en milímetros)**
 - **Temporada seca.**
 - **Período de transición de la estación seca a la lluviosa.**
 - **Período lluvioso.**
 - **Almacenaje de agua en el suelo.**
 - **Análisis del veranillo de San Juan.**
- **BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA EN DONDE SE REALIZARA EL PROYECTO.**
- **CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.**
- **APLICACIÓN DEL METODO DE ANALISIS DE CRECIDAS MAXIMAS.**
- **OBSERVACIONES**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

- **RECOMENDACIONES**
- **CONCLUSIÓN.**
- **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.**
- **ANEXO**

INTRODUCCIÓN

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

El Estudio Hidrológico ha sido realizado a solicitud del señor **ALCIDES AHMED MIRANDA GARCÍA**, con cédula de identidad personal N° **4-720-2426**.

Mediante este estudio que presentamos a las autoridades competentes pretendemos en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos. Y someter a la evaluación el análisis detallado de la Quebrada sin nombre afluente del Río Bernardino la cual considera una proyección de crecidas de 10, 50 y 100 años.

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar viabilidad a proyectos como los que planifica desarrollar la sociedad antes mencionada.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizó un balance hidrogeológico para el área de la quebrada sin nombre.

OBJETIVO DEL ESTUDIO.

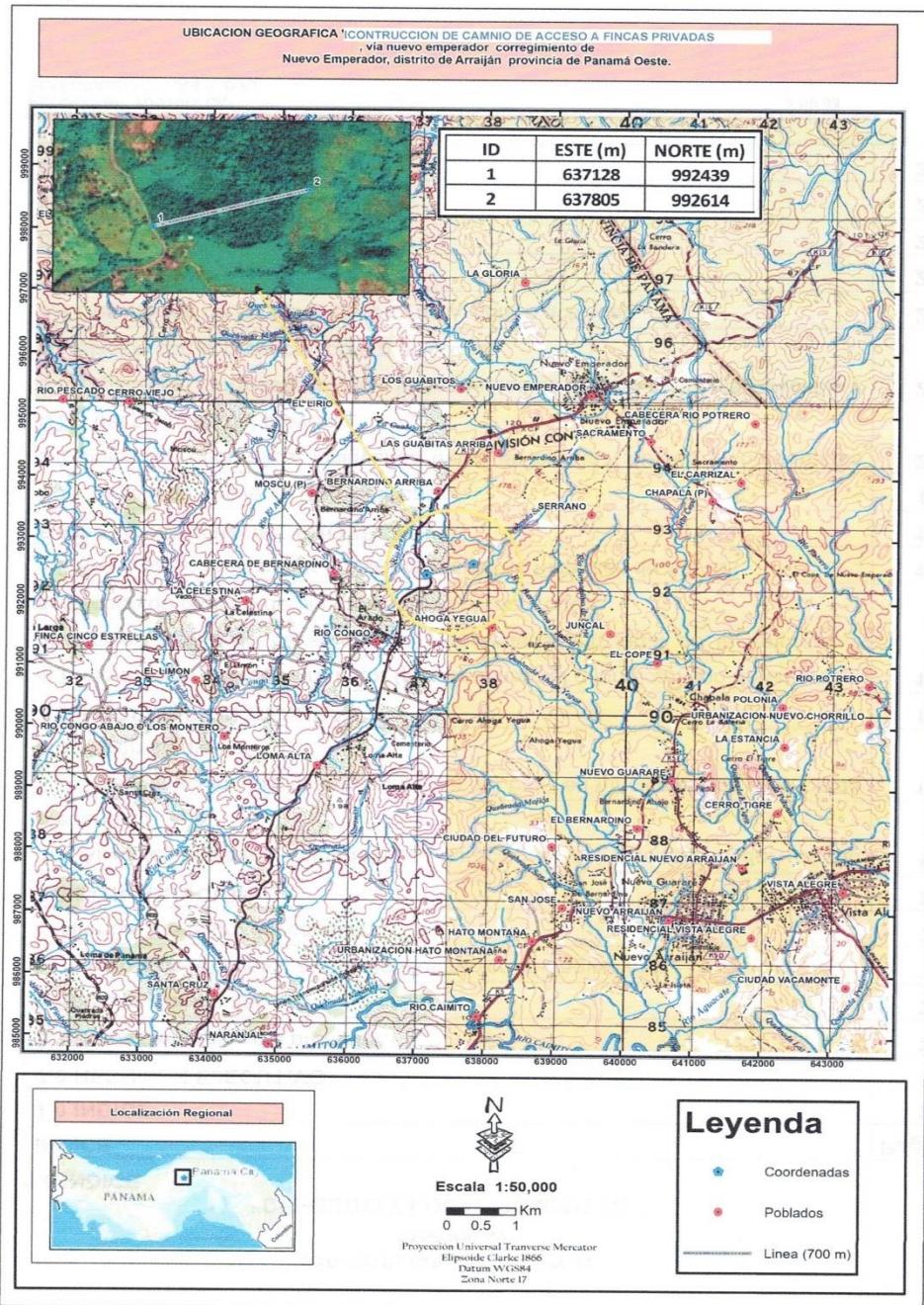
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Realizar un análisis de las crecidas máximas para la Quebrada sin nombre afluente del Río Bernardino, que permita determinar los caudales que pueden esperarse en periodos de tiempo determinados (10, 50 y 100 años), así tomar las medidas oportunas en caso de eventos extremos.

LOCALIZACION REGIONAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

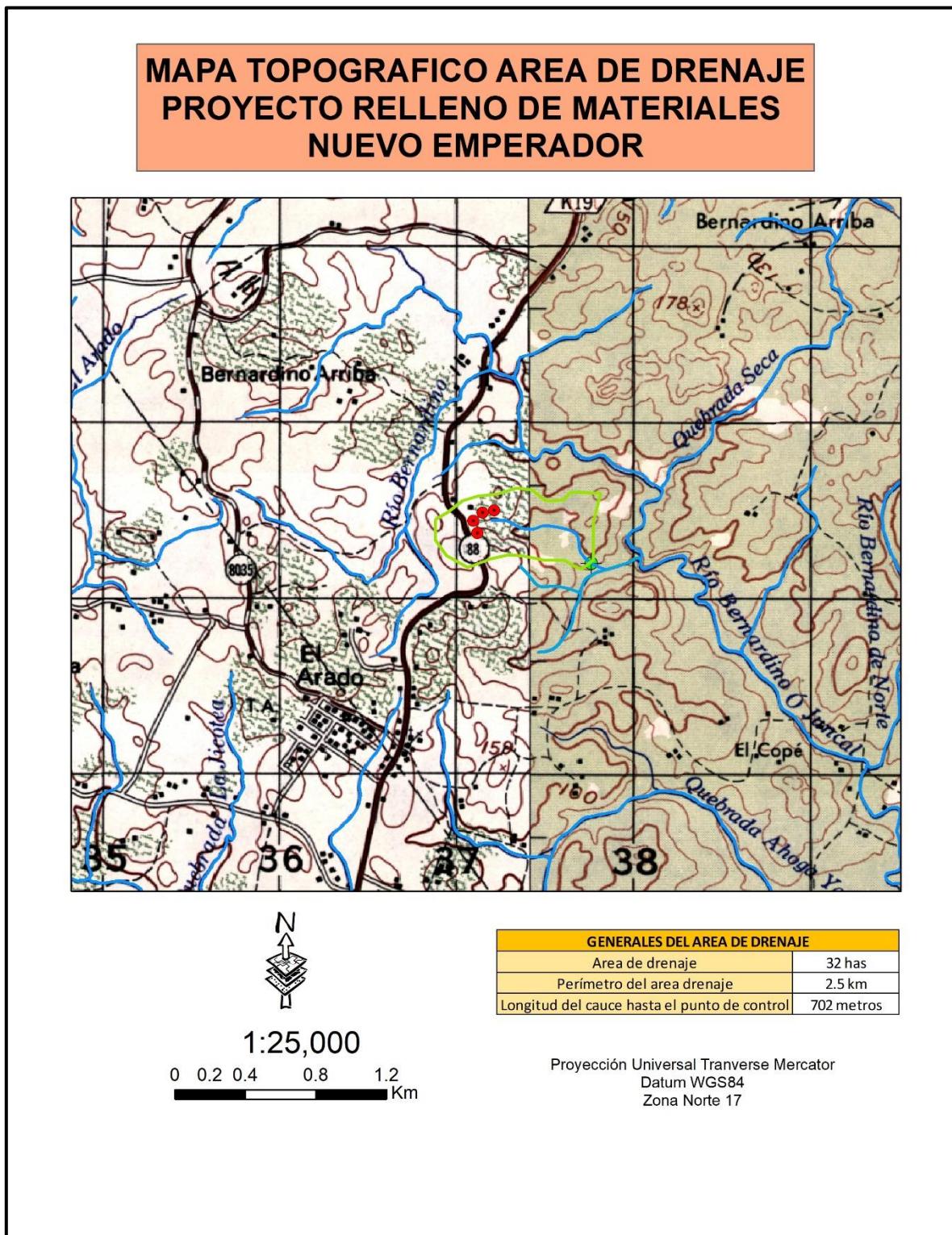


Mapa No 1.

MAPA TOPOGRÁFICO

Elaborado por: Licenciado Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001
 Promotor: Alcides Ahmed Miranda García

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Mapa Nº2. Mapa topográfico con la demarcación del área de drenaje.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Aspectos generales del área a analizar:

- ❖ Área de drenaje: 32 has
- ❖ Longitud del cauce del drenaje natural el punto de control: 702 metros
- ❖ Perímetro del área de drenaje: 2.5kilómetros

PUNTO DE COORDENADA TOMADOS PARA EL CÁLCULO DE CRECIDAS DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE AFLUENTE DEL RÍO BERNARDINO.

Quebrada sin nombre	PUNTO DE CONTROL (Formato de Posición WGS84)		
		Coordenada ESTE	Coordenada NORTE
	P1	637768	992271

USO ACTUAL DE LA TIERRA.

Los suelos del área son arcillosos, actualmente no están siendo utilizados para ninguna actividad, actualmente son usados para potreros y bosques primarios intervenidos.

CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS.

Los suelos del área en estudio son de categoría VI. No arables, con limitaciones severas aptos para bosques y tierras de reserva.

Topografía

En la región las elevaciones superan los 200 m.s.n.m, aunque predominan elevaciones entre los 100 y 150 m.s.n.m.

Geomorfología

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

“CONSTRUCCIÓN DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Según mapa geológico de la Dirección de Recursos Minerales y editado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia (escala 1: 250,000), la formación geológica que aflora en la región es la siguiente:

Formación Tucue, roca volcánica del grupo Cañazas, Volcanismo de la época de mioceno medio y superior, periodo terciario, perteneciente a la formación Tucue (TM-CAtu), conformada por Andesita/ basaltos, lavas, brechas, tobas y plugin.

Esta zona se caracteriza por afloramiento de rocas andesitas y basaltos intrusivos. Al sur muy alejada se presenta fallas normales y al oeste la falla Chame.

Los suelos que conforman el área, son suelos residuales productos de la meteorización de la roca madre, específicamente de la formación Tucue.

HIDROGEOLOGÍA

Según el mapa de hidrogeología de ETESA los acuíferos que se encuentran en la zona, son ACUÍFEROS MODERADAMENTE PRODUCTIVOS ($Q=3-10m^3/h$). Son acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un grupo de vulcanitas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se encuentran en la zona más fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

REGÍMEN CLIMÁTICO

El área presenta una temporada seca de 4 a 5 meses, con un período lluvioso de 7 a 8 meses.

Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país.

Para el área en estudio la precipitación es de 2000 a 2100 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los meses de mayo y junio y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

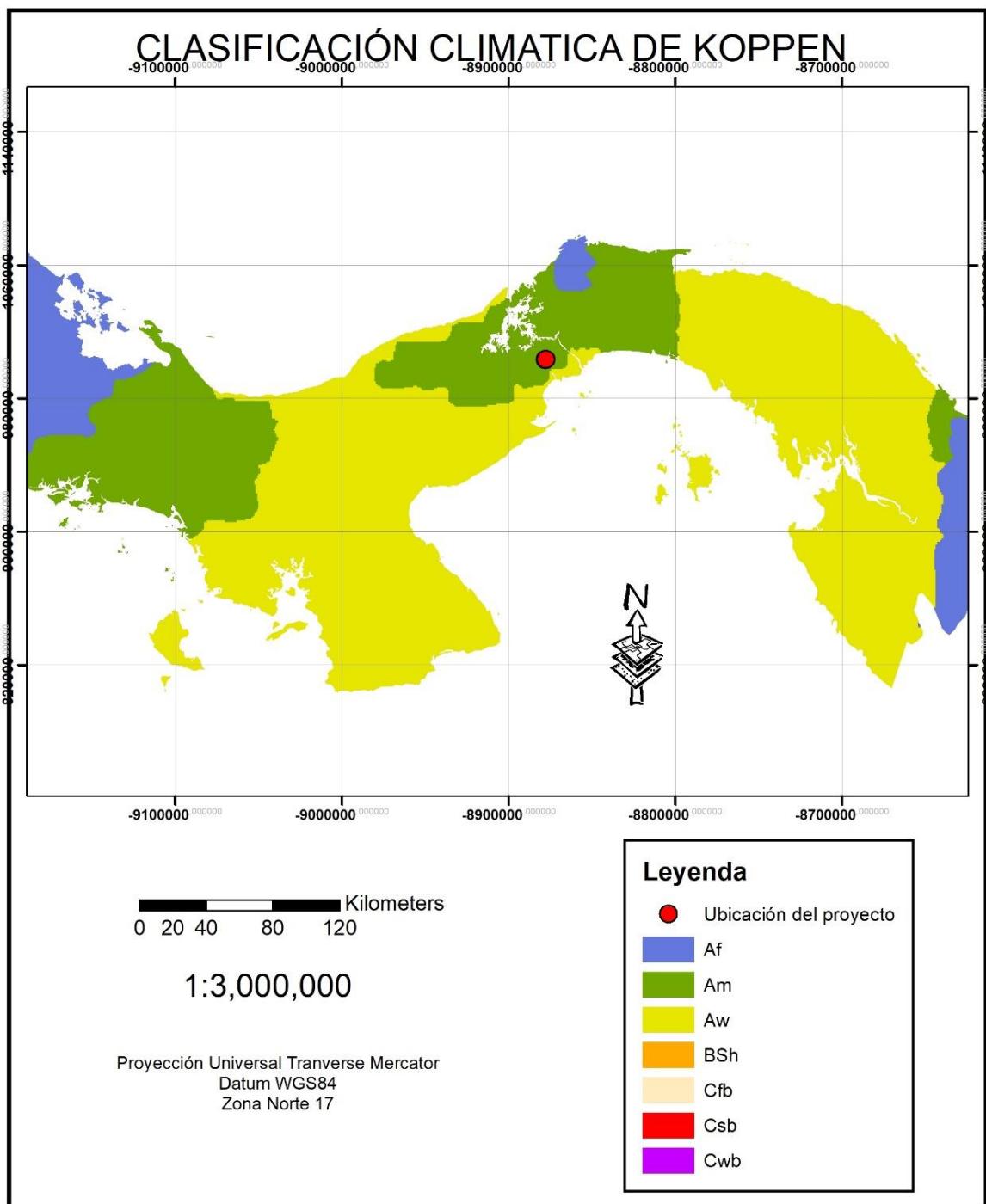
se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 52 días.

CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS DEL AREA DONDE SE ENCUENTRA EL PUNTO DE ESTUDIO.

El clima del área está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. Para la clasificación climática se utilizó el sistema de climatólogo alemán W. koppen, teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia.

Según esta clasificación en el área se encuentra el clima tropical de sabana (Awi), su característica es precipitaciones anuales menor de 2500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor de 60 mm), en el invierno del hemisferio norte; temperatura media del mes más fresco mayor que 18° C; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y mes más fresco.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”



Mapa Nº3. Clasificación climática según Koppen.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

COMPORTAMIENTO CLIMATICO DEL AREA DE ESTUDIO.

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de Nuevo Emperador, la cual es la más representativa del área, operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La misma se encuentra localizada: **Estación Nuevo Emperador** 09° 00' N y 79° 44' O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 150 mts. Para el estudio se consideró un período de registro de 1981 a 1999.

Precipitación. (expresada en milímetros)

El total anual promedio según período de registró para la Estación de Nuevo Emperador es de 2083.18 mm. Los meses más lluviosos son octubre y noviembre en donde las precipitaciones están en un rango entre 260 y 340 mm. Los meses menos lluviosos son febrero y marzo en donde las precipitaciones están por debajo de los 22.0 milímetros como total mensual.

Año	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	total anual
1981	56.50	10.10	66.70	361.60	275.00	468.70	373.90	165.50	154.60	252.50	308.40	237.00	2730.50
1982	72.20	2.60	5.30	92.70	141.30	183.40	139.40	191.30	306.80	336.30	145.10	28.00	1644.40
1983	113.20	0.00	5.40	60.30	197.80	163.80	197.40	80.80	196.00	311.60	234.80	140.40	1701.50
1984	48.50	91.60	24.40	20.60	301.60	223.60	137.30	315.50	351.10	289.80	295.50	4.10	2103.60
1985	14.50	18.40	0.00	33.10	165.10	292.70	178.10	164.30	338.70	157.10	196.00	114.20	1672.20
1986	23.20	7.30	37.90	154.20	82.20	256.60	158.40	223.90	240.60	631.00	345.20	0.00	2160.50
1987	20.90	39.60	1.30	115.10	224.60	214.80	281.10	260.10	285.70	285.90	195.70	51.80	1976.60
1988	5.10	4.00	1.60	17.40	282.30	226.60	148.00	331.20	287.50	606.70	261.20	126.50	2298.10
1989	6.00	55.50	13.90	26.80	150.00	162.20	176.90	412.50	171.70	323.80	287.30	212.50	1999.10
1990	41.30	9.60	18.60	9.30	350.00	110.60	243.70	281.80	237.70	291.80	290.30	145.40	2030.10
1991	0.00	1.30	16.60	23.30	382.50	210.10	177.20	268.30	354.40	362.00	269.80	38.10	2103.60
1992	42.90	8.00	0.00	127.00	249.30	458.30	198.10	269.00	212.00	323.10	205.70	57.00	2150.40
1993	109.40	1.70	10.00	89.00	179.50	413.50	223.90	158.70	260.70	227.10	404.40	104.00	2181.90
1994	67.50	1.50	20.70	60.20	296.60	235.10	170.10	246.60	175.30	452.80	360.70	103.20	2190.30
1995	15.30	7.80	0.00	125.00	229.30	255.70	288.50	176.30	244.90	233.10	212.80	105.20	1893.90
1996	247.10	59.10	61.80	77.30	395.80	233.90	321.80	293.30	232.90	395.30	232.50	76.10	2626.90
1997	26.60	11.30	1.70	42.30	153.80	190.80	190.50	101.50	148.00	354.00	210.80	13.80	1445.10
1998	2.30	1.90	0.00	75.00	300.40	208.60	163.40	251.60	231.10	290.10	404.10	298.00	2226.50
1999	49.10	69.30	97.80	62.10	253.60	410.10	109.00	243.30	281.80	309.90	199.40	359.80	2445.20
Prom. Mensual	50.61	21.08	20.19	82.75	242.67	258.90	204.04	233.45	247.97	338.63	266.30	116.58	2083.18
Maxima	247.10	91.60	97.80	361.60	395.80	468.70	373.90	412.50	354.40	631.00	404.40	359.80	
Minima	0.00	0.00	0.00	9.30	82.20	110.60	109.00	80.80	148.00	157.10	145.10	0.00	Media Total anual

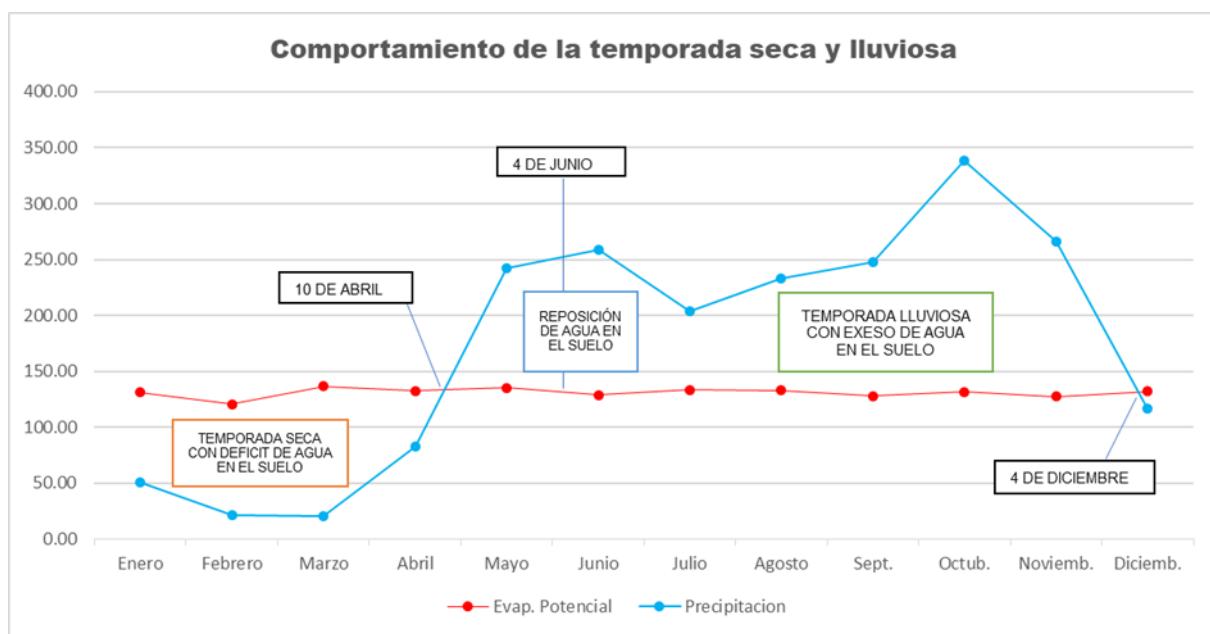
Tabla N°1. Precipitación de la Estación Nuevo Emperador

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

El régimen de precipitación define claramente una temporada seca con déficit de agua en el suelo de 4 a 5 meses y una temporada lluviosa con excesos de agua en el suelo de 7 a 8 meses en algunos casos. La temporada seca se inicia en la primera década de diciembre y puede extenderse hasta la primera década de abril y tercera década del mismo mes. Luego de ello se inicia un período de transición de la estación seca a la lluvia, la cual tiene una duración de 13 días en el área de Nuevo Emperador aproximadamente.



Grafica N^a1. Comportamiento del Temporada seca y lluviosa.

Temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de 4 meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua entre 80 y 116 mm, en febrero y marzo, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

Período de transición de la estación seca a la lluviosa.

Durante la transición de la estación seca a la lluviosa se registra un período conocido como reposición de agua en el suelo. Este es el tiempo que necesita el suelo para volver a almacenar el agua perdida durante la estación seca. Este período dura 52 días en el área de (Nuevo Emperador y alrededores).

Para el área que nos ocupa durante las precipitaciones son de leves a moderadas, no esperándose que se registren períodos secos de más de dos días.

Período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de mayo en el caso de Nuevo Emperador. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 200 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo son septiembre, octubre y noviembre.

Almacenaje de agua en el suelo.

Predominan suelos arcillosos con una capacidad de retención de agua de 200 mm. A partir del 4 de junio el suelo alcanza su **capacidad de almacenamiento máximo**, en el área de Nuevo Emperador lo que da como resultado que se presenten excesos de agua o escorrentía superficial. Del mes de mayo hasta el mes de noviembre el suelo se mantiene a capacidad de campo. En diciembre se produce un período de transición similar al que se produce en abril y mayo. Este período es un período de descenso de los niveles de humedad de agua en el suelo, afectándose el almacenaje de agua existente hasta ese momento. A medida que la temporada seca se va acentuando la capacidad de almacenaje de agua en el suelo disminuye, hasta registrarse el déficit. Ya para este momento no hay agua disponible para los cultivos. Mas sin embargo si hay niveles de agua subterránea disponibles.

Veranillo de San Juan.

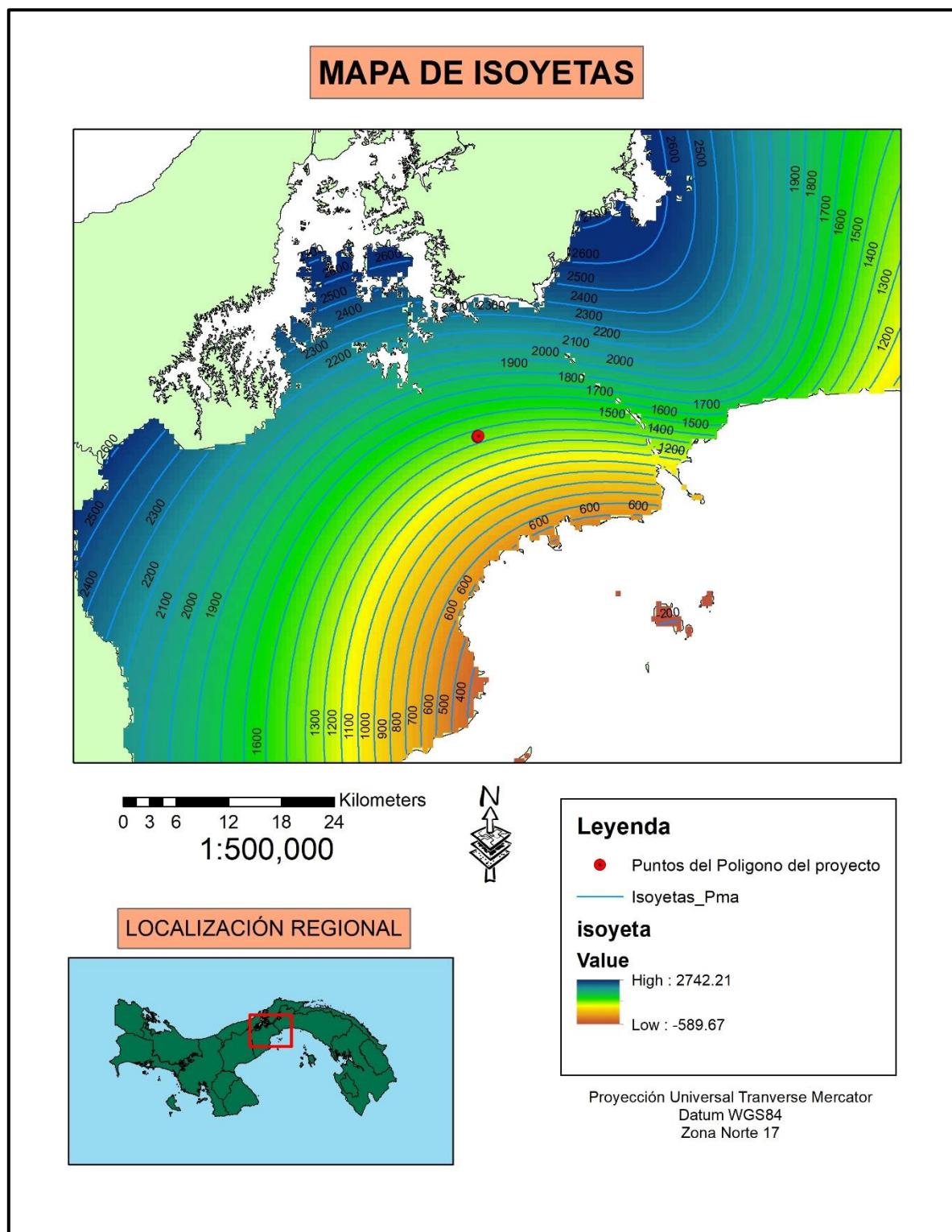
El Veranillo de San Juan tiene una probabilidad de ocurrencia de 49 % en el área de Nuevo Emperador y alrededores, en el mes de julio; en este caso el veranillo se

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

inicia a partir de la primera década de julio. Puede durar de 8 a 15 días. Período durante el cual se nota una marcada disminución de la precipitación.



Mapa Nº4. Mapa de isoyetas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL ÁREA.

Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se tomó en cuenta los siguientes elementos:

- Total, anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana 2084 mm. (**En este caso sería la estación de Nuevo Emperador**)
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo 200 mm.
- Tipo de suelo arcilloso.
- Escorrentía superficial 674 mm.
- Déficit de agua en el suelo 162 mm.
- Perdidas por evapotranspiración 1572 mm.
- Área de drenaje 32 has.
-

Para la elaboración del Balance Hidrogeológico debemos tener presente que un milímetro de lluvia registrado en el pluviómetro equivale a un litro por metro cuadrado y a 10,000 litros por hectáreas. En el caso el área de drenaje es de 32 Has.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Noviemb.	Diciemb.	TOTAL
Evap. Potencial	132	121	137	133	135	129	134	133	128	132	127	132	1572
Precipitacion	51	21	20	83	243	259	204	233	248	339	266	117	2084
Precip-ETP	-82	-100	-116	-50	108	130	70	100	120	207	139	-15	
Suma de Val. Neg.	-97	-196	-313	-363								-15	
Almacenaje	104	4	0	0	108	200	200	200	200	200	200	185	
Dif. De Almacen	-81	-100	-4	0	108	92	0	0	0	0	0	-15	
Evap. Real	132	121	24	83	135	129	134	133	128	132	127	132	1410
escorrentía	0	0	0	0	0	38	70	100	120	207	139	0	674
Deficit de agua	0	0	113	50	0	0	0	0	0	0	0	0	162.19
temperatura media	26.4	26.7	27.3	27.4	27	26.6	26.7	26.6	26.4	26.3	26.3	26.4	
dia del mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	

Tabla N°2. Balance Hídrico Estación Nuevo Emperador

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

BALANCE HIDROGEOLOGICO QUEBRADA SIN NOMBRE									
AREA = 32 Has									
DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE NUEVO EMPERADOR									
AREA DE LA ZONA A EVALUAR EN m ² (Am ²)	PRECIPITACION TOTAL ANUAL EN mm (PP)	(Am ²) * (PP)	ESCORRENTIA ANUAL EN mm (Esc)	(Am ²) * (Esc)	PERDIDAS POR DEFICIT DE AGUA mm (EVAP mm)	(Am ²) * (DEFICIT mm)	RESULTADO FINAL EN LITROS (**)	RESULTADO FINAL EN METROS CUBICOS	
320000	2084	666880000	674	215680000	162	51840000	399360000	399360	

Cuadro No. 1. Balance Hidrogeológico

*En el área evaluada según el balance hidrogeológico se almacenará **399,360 metros cúbicos** de agua al año en los acuíferos que se encuentran en el área estudiada.*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CALCULO HIDRAÚLICO PARA LA QUEBRADA SIN NOMBRE AFLUENTE DEL RÍO BERNARDINO.

Para la elaboración de la metodología, se realizaron, entre otros aspectos:

- La correlación de la información del micro cuenca.
- Delimitación de las zonas hidrológicamente homogéneas.
- Mapa donde se identifican las diferentes regiones.
- Aplicación del Método de Análisis de Crecidas Máximas.

APLICACIÓN DEL METODO DE ANALISIS DE CRECIDAS MAXIMAS.

CALCULO DEL CAUDAL PROMEDIO.

0.58

$$Q_{\text{prom}} = K * A$$

Donde:

Q_{prom} = Caudal promedio en m^3 / seg

A = Área de drenaje de la cuenca en Km^2

K = Constante que depende de la zona (Z), hidrológicamente homogénea.

Para la Quebrada sin nombre, el área pertenece a la Zona 6 (Z 6),

Entonces: K = 13

A = Área de drenaje = 32 Has = 0.32 Km^2

Entonces:

0.58

$$Q_{\text{prom}} = 13(0.32 \text{ Km}^2)$$

$$Q_{\text{prom}} = 6.71 \text{ m}^3 / \text{seg} (\text{CAUDAL PROMEDIO})$$

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

**CALCULO DEL CAUDAL MAXIMO PARA PERIODO DE RETORNO DE 1:10
AÑOS, 1:50 AÑOS Y 1:100 AÑOS**

$$Q_{\max} = F(Q_{\text{prom}})$$

Donde:

Q_{\max} = Caudal máximo en m^3 / seg .

F = Constante que depende del período de retorno.

Q_{prom} = Caudal promedio en m^3 / seg .

**CALCULO DEL CAUDAL MAXIMO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 1:10
AÑOS:**

F , de acuerdo al cuadro N^a1, tabla número 1, es de 1.68 (ver anexo).

Entonces:

$$Q_{\max} = 1.68 (\text{6.71 m}^3 / \text{seg})$$

$$\mathbf{Q_{\max} = 11.27 \text{ m}^3 / \text{seg PARA UN Pr = 1:10 AÑOS}}$$

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CALCULO DEL CAUDAL MAXIMO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 1:50

AÑOS:

Del cuadro N^a1, tenemos de la tabla número 1, que $F = 2.40$

Entonces:

$$Q_{max} = 2.40 \text{ (6.71 m}^3 \text{ / seg)}$$

$Q_{max} = 16.10 \text{ m}^3 \text{ / seg PARA UN Pr = 1:50 AÑOS}$

CALCULO DEL CAUDAL MAXIMO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 1:100

AÑOS:

Del cuadro N^a1, tenemos que en la tabla número 1, $F = 2.75$

Entonces:

$$Q_{max} = 2.75 \text{ (6.71 m}^3 \text{ / seg)}$$

$Q_{max} = 18.45 \text{ m}^3 \text{ / seg PARA UN Pr = 1:100 AÑOS}$

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

TABLA DE RESULTADOS

P. (Años)	Área de drenaje en Km ²	Qprom (m ³ /seg)	Factor F	Qmax (m ³ /seg)
1:10	0.32	6.71	1.68	11.27
1:50	0.32	6.71	2.40	16.10
1:100	0.32	6.71	2.75	18.45

Tabla N°2.

Cálculo aproximado de la altura de inundación

Después de calcular el caudal de diseño para un periodo de retorno especificado, la última fase del trabajo consiste en calcular las áreas que resultarían inundadas con dicho caudal. Para un caudal determinado, esto dependerá fundamentalmente de la geometría del cauce.

Radio Hidráulico

El radio hidráulico (R) es la relación entre la sección y el perímetro mojado. El radio hidráulico depende de la forma del canal, pero principalmente, del tamaño.

$$R = \frac{AREA}{PERIMETRO MOJADO}$$

$$R = \frac{(b+zh)h}{b+2h\sqrt{1+z^2}} = \frac{(4+1.5(4))4}{4+2(4)\sqrt{1+1.5^2}} = \frac{40m^2}{18.42 m} = 2.17 m$$

$$\text{Radio Hidráulico} = 2.17 \text{ metros}$$

Donde:

Elaborado por: Licenciado Joel E. Castillo. Registro IRC-042-2001
Promotor: Alcides Ahmed Miranda García

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

b= ancho de la base (4 metros)

z= 1.5 proporción del talud

h= altura de la sección (4 metros)

Q = Caudal (m^3 / seg)

n = Coef. De rugosidad de Manning = 0.040, de acuerdo a las indicaciones del Manual de Requisitos para aprobación de planos del MOP.

n = 0.040 para cauces con canales irregulares con vegetación y mal conservados.

Pendiente longitudinal del cauce (S), en m/m

H1 = 129 m H2 = 75 m

L = 702 m

$$S = \frac{H1 - H2}{L}$$

$$S = \frac{129\ m - 75\ m}{702\ m} = 0.07m/m$$

S = 0.025 m/m

Evaluación de la altura

Para evaluar la altura que alcanzará el agua, utilizamos la expresión:

Caudal = Sección * velocidad

En la que aplicando la fórmula (3) de Manning, resulta:

$$Q = Sección * \frac{1}{n} (R_3^2 \sqrt{S})$$

Despejando la sección:

$$Sección = \frac{Q}{\frac{1}{n} R_3^2 \sqrt{S}}$$

Finalmente, conociendo la sección, debemos evaluar la altura del agua.

Calculo para un caudal del cauce con un **periodo de retorno de 100 años** es de **18.45 m³/seg**, y se desea evaluar el área inundable.

Datos:

- Radio hidráulico: 2.17 m
- Coeficiente de rugosidad de Manning: 0,040
- Pendiente: 0,07 m/m
- Anchura aproximada en ese tramo: 6 metros

Aplicando la fórmula:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

$$Sección = \frac{18.45 \text{ } m^3/\text{seg}}{\frac{1}{0.040} 2.17 \text{ } m_3 \sqrt{0.07 \text{ } m/m}} = 19.28 \text{ } m^2$$

Finalmente, aplicando la relación, evaluamos la altura que alcanzará la lámina de agua:

$$Altura = \frac{Sección}{Anchura}$$

$$Altura = \frac{19.28 \text{ } m^2}{6 \text{ } m} = 3.21 \text{ metros}$$

Cálculo de la velocidad en un canal: Fórmulas de Chézy y Manning

La fórmula de Chézy calcula la velocidad del agua en una sección de un cauce o canal. Fue desarrollada por el ingeniero francés Antoine de Chézy, y establece que:

$$V = C\sqrt{R} * S$$

Donde:

- v = velocidad media del agua (m/s)
- R = radio hidráulico (m)
- S = pendiente de la línea de agua (m/m)
- C = coeficiente de Chézy

En la fórmula de Chezy aparece un coeficiente C que se ha calculado con diversas ecuaciones. Según qué fórmula se utilice para la evaluación de C , así se denomina la expresión de Chezy. La más usual es la fórmula de Manning. En ella el coeficiente C se calcula así:

$$C = \frac{1}{n} R_6^1$$

Donde:

- C = coeficiente de Manning para aplicar en la fórmula de Chézy
- n = parámetro de rugosidad de Manning
- R = radio hidráulico, en m

Sustituyendo el valor de la C según Manning en la fórmula original de Chezy,

Resulta la denominada fórmula de Manning.

$$V \left(\frac{m}{seg} \right) = \frac{1}{n} R_6^2 \sqrt{S}$$

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

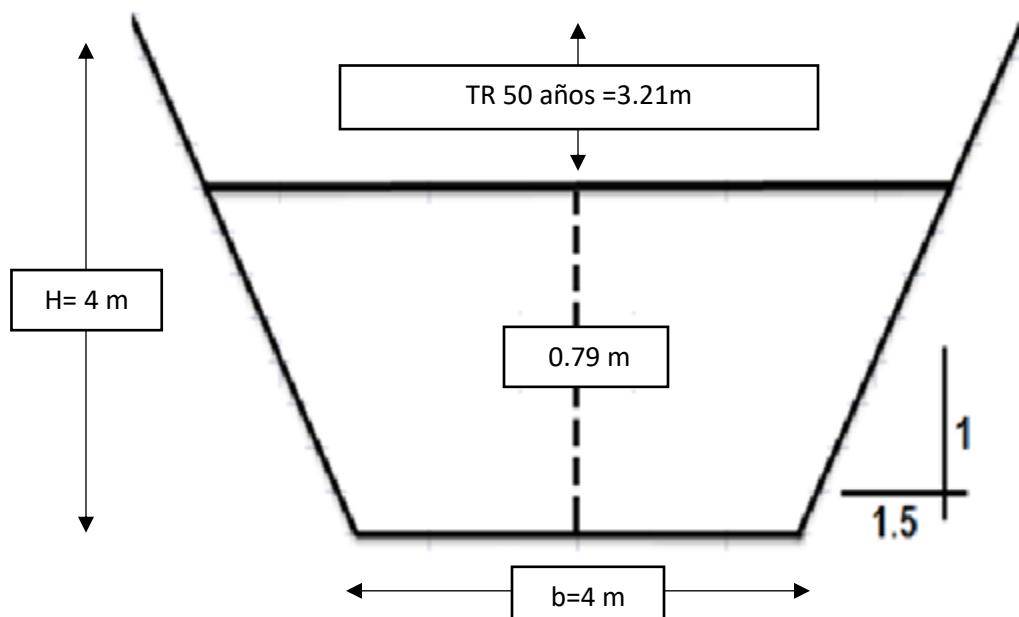
$$V \left(\frac{m}{seg} \right) = \frac{1}{0.040} 2.17 m^2 \sqrt{0.07m/m} = 0.95 m/seg$$

Velocidad media del cauce 0.95 m/seg.

SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL

La base (b) de la Sección Trapezoidal Transversal es de 6 metros, que es el promedio del ancho de la base del cauce.

Los taludes serán en una proporción de 1.5:1



OBSERVACIONES

El caudal de retorno de 1:100 años se utilizará para hacer los diseños del sistema de colección de la escorrentía de aguas pluviales, hacia la Quebrada sin nombre afluente del Río Bernardino (en el punto de control). No se harán diseños de dragado a la quebrada por debajo del caudal **18.45 m³/seg** de este periodo de retorno para que el mismo tenga un flujo óptimo de las aguas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

El caudal del periodo de retorno de 1:100 años, se usará para obtener el nivel de terracería adecuado para la elaboración de alguna obra que deseen ejecutar. Para evitar posibles desbordamientos que se puedan dar en el sitio.

Se sugiere que se hagan limpiezas sobre los sedimentos y material vegetal que vayan a hacer vertidos hacia el cauce de la quebrada, para que no ocasione obstrucciones sobre el cauce y no se creen barreras que puedan represar la fuente hídrica.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

RECOMENDACIONES.

En tal sentido se sugiere de manera responsable el fiel cumplimiento de las normas establecidas por las leyes vigentes sobre los temas en cuestión relacionados con los recursos hídricos.

Se elaboró un balance hídrico de la estación hidrométrica más cercana para saber el comportamiento de las aguas pluviales durante los meses del año, para obtener de referencia los niveles de aguas de escorrentía que se dan durante el año.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

CONCLUSIÓN.

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para dar viabilidad a obras como las que desarrollara el Alcides Ahmed Miranda García. antes mencionado, buscando con ello mejorar entre otras cosas el área de la fuente hídrica analizada.

Para tal fin se realizaron cálculos hidráulicos, en que se determinó el caudal, esperados para 10, 50 y 100 años.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizó un balance hidrogeológico para el área que comprende la zona; con el propósito de determinar la disponibilidad de las fuentes hídricas subterráneas existentes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

1. ATLAS NACIONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA (1990). PUBLICADO POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA.
2. MAPA HIDROGEOLÓGICO DE PANAMA. PUBLICADO POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECRICA S.A. (1999).
3. INFORMACIÓN METEOROLOGICA DE LA ESTACIÓN NUEVO EMPERADOR, OPERADA POR HIDROMETEOROLOGÍA DE ETESA.
4. DATOS DE LA DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA.
5. HERRAMIENTA INFORMATICO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA ARCMAP 10.3

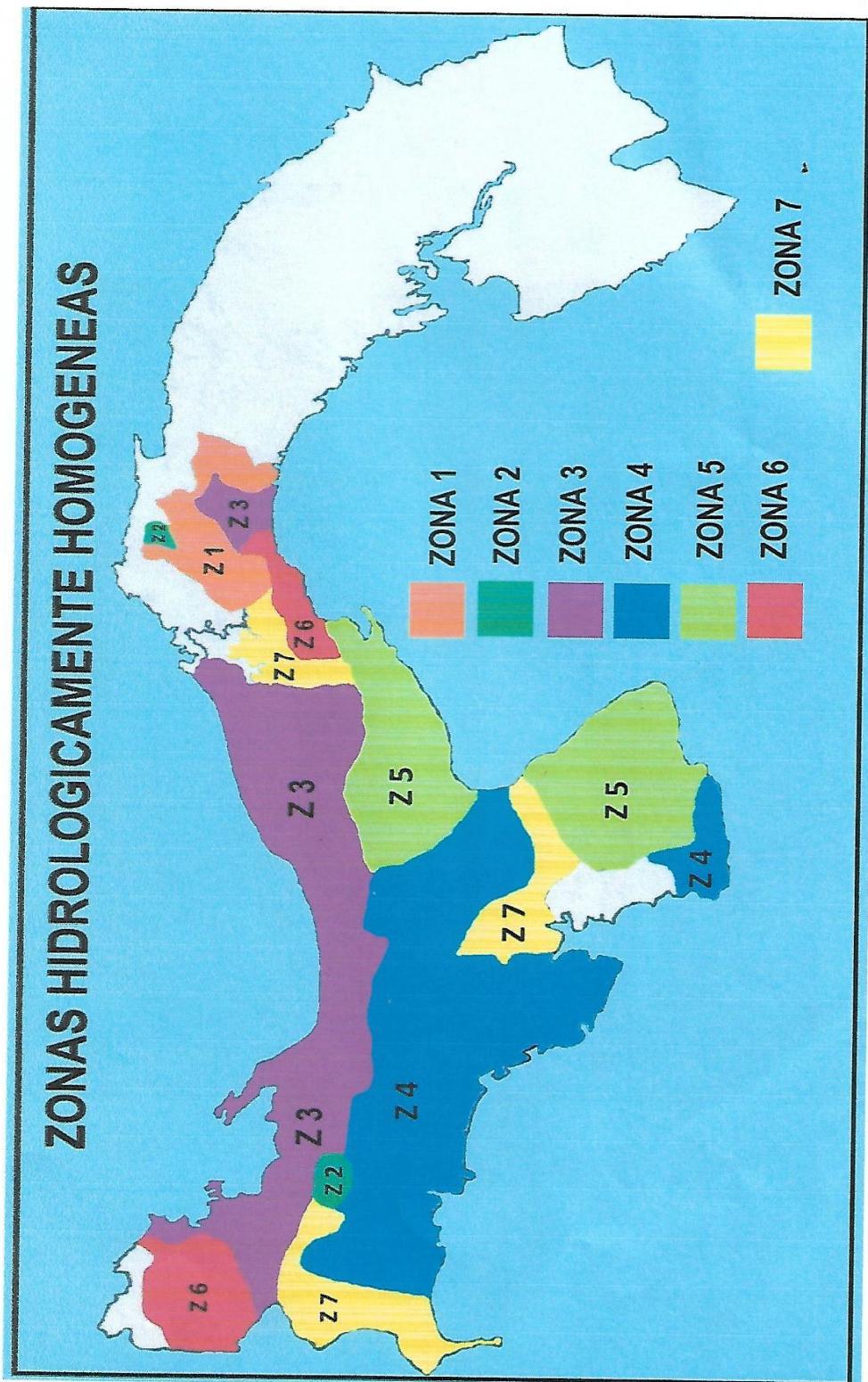
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”
ANEXOS

CUADRO N°1				
Indices Qmax/Qmax para distintos Tr (tiempo de retorno)				
Tr	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
2	0.92	0.93	0.95	0.93
5	1.38	1.35	1.32	1.20
10	1.68	1.62	1.57	1.45
20	2.00	1.90	1.80	1.65
25	2.10	2.00	1.90	1.75
50	2.40	2.25	2.15	1.95
100	2.75	2.55	2.40	2.10
1000	3.95	3.55	3.25	2.75
10000	5.30	4.60	4.10	3.40

ZONAS HIDROLOGICAMENTE HOMOGENEAS		
REGIONES DE CRECIDAD MÁXIMAS		
Zona 1	Qmáx=34 A ^{0.58}	Tabla #1
Zona 2	Qmáx=34 A ^{0.58}	Tabla #3
Zona 3	Qmáx=27 A ^{0.58}	Tabla #1
Zona 4	Qmáx=27 A ^{0.58}	Tabla #4
Zona 5	Qmáx=13 A ^{0.58}	Tabla #2
Zona 6	Qmáx=13 A ^{0.58}	Tabla #1
Zona 7	Qmáx=10 A ^{0.58}	Tabla #3
<i>Ver mapa N°4 para ubicar zonas.</i>		

Cuadro N°1.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“CONSTRUCCION DE CAMINO DE ACCESO A FINCAS PRIVADAS”**



Mapa N°3. Zonas Hidrológicamente Homogéneas.

Elaborado por: Licenciado Joel E. Castillo, Registro IRC-042-2001
Promotor: Alcides Ahmed Miranda García