

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## Proyecto "**Mini Super Surtimax Darién**"

### Rio Iglesias, Santa Fe, Darién.

Promotor: **Zhenjiang Zhong**



Consultores Ambientales:

**Lineth Arcia; José Rincón, Edgar Araúz**

2025

## Índice

1 Índice	1
2 Resumen Ejecutivo	2
3 Introducción	6
4 Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	8
5 Descripción del Ambiente Físico	19
6 Descripción del Ambiente Biológico	38
7 Descripción del Ambiente Socioeconómico	68
8 Identificación, Valoración de Riesgos e Impactos Ambientales, Socioeconómicos, y Categorización del Estudio de Impacto Ambiental	76
9 Plan de Manejo Ambiental (PMA)	92
10 Ajuste Económico por Impactos y Externalidades Sociales y Ambientales de Proyectos	102
11 Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	104
12 Conclusiones y Recomendaciones	107
14 Bibliografía	109
14 Anexos	111

## Contenido

### **2. RESUMEN EJECUTIVO (MÁXIMO DE 5 PÁGINAS) .....2**

2.1 Datos Generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben las notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

2

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ....2

2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....3

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. ....3

## 2. Resumen Ejecutivo (máximo de 5 páginas)

La necesidad de bienes y servicios básicos y de construcción accesibles en la provincia de Darién es indispensable para el crecimiento de la población y sus necesidades sociales, económicas y de la dinámica de los sectores de producción del área.

**2.1 Datos Generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben las notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

Nombre del Promotor:	Zhenjiang Zhong
Representante Legal:	No aplica.
Persona a contactar:	Zhenjiang Zhong
Domicilio o sitio en donde se reciben las notificaciones profesionales o personales:	Ferretería SurtiMax, Quebrada Honda, Santa Fe, Darién.
Número de Teléfonos:	6662-4692
Correo Electrónico:	zhenjiang870720@gmail.com
Página Web:	na
Nombre de Consultores Ambientales y No. de Registro del consultores:	Lineth Arcia, IRC-005-2012; José Rincón, DEIA-IRC-042-2020; Edgar Araúz, DEIA-IRC-045-2020.

**2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El Estudio de Impacto Ambiental categoría I corresponde al Proyecto denominado "Mini Super Surtimax Darién". La propuesta de este EsIA es la construcción y operación de un conjunto comercial (venta víveres, servicios y almacenamiento) en los terrenos del promotor.

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m<sup>2</sup>.

El monto de la inversión corresponde a B/.40,000.00.



### **2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Las características físicas reflejan un terreno con topografía plana y elevaciones que van entre 20 y 25 msnm. En la parte sureste del polígono se encuentra la quebrada sin nombre, perteneciente a la subcuenca del Río Iglesias (Cuenca 152). El cuerpo de agua principal evaluado presenta condiciones favorables para el desarrollo de la fauna acuática, ya que el mismo mantiene su cobertura boscosa de protección de la fuente hídrica en buenas condiciones.

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida por pocas especies árboles y pocos arbustos, donde las más numerosas son Cordiaceae, Anacardiaceae, Fabaceae lo que indica una diversidad muy pobre, ya que es un área cuya vegetación fue intervenida en el pasado por acciones antropogénicas y la cual ha venido recuperándose con el paso de los años conformando un pequeño bosque secundario joven combinado con rastros y especies arbustivas.

En el área predomina mayormente el uso residencial y muy poca comercial, encontramos zonas baldías y que la mayoría fueron utilizadas para usos agropecuario y ganadería. La urbanización en Río Iglesias ha sido escasa y sigue manteniendo un carácter rural, con viviendas dispersas y pequeñas comunidades que no cuentan con una planificación urbana formal.

### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Los impactos típicos de las actividades del proyecto comprenden:

- Por las obras de remoción de vegetación y conformación del terreno durante la etapa de construcción, los impactos negativos más importantes están asociados al afectación de la biodiversidad, alteración del estado de conservación de suelos y cambio de uso de suelo.
- Por la duración y extensión de las obras son de menor importancia, los impactos asociados a la contaminación atmosférica, aumento de presión sonora, contaminación del suelo, contaminación de aguas, generación de empleo, y mejoramiento de calidad de vida.

Se ha distribuido la huella del proyecto analizando las características naturales y el alineamiento de la quebrada presente en el sector sureste del polígono, a fin de delimitar su recorrido y la franja de protección del curso de agua (1,547 m<sup>2</sup>). Los servicios propuestos en este proyecto constituyen una oferta comercial, con una excelente ubicación cercana a uno de los ejes principales de la provincia de Darién, gracias a la conectividad con vías de gran importancia como la carretera interamericana.

**Contenido****3. INTRODUCCIÓN 2****3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.....2**

### 3. Introducción

#### 3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.

En la actualidad, Río Iglesias es un corregimiento de naturaleza predominantemente rural, con una economía basada en la agricultura y actividades de subsistencia. El corregimiento tiene un gran potencial de crecimiento debido a su proximidad a áreas naturales de alto valor ecológico y su posible integración en proyectos de desarrollo sostenible y ecoturismo, dado que Darién es conocida por ser una región rica en biodiversidad. Además, iniciativas de infraestructura podrían aumentar la conectividad y mejorar la calidad de vida de los habitantes, fomentando la llegada de inversiones en sectores como la agricultura, turismo y comercio.

En los últimos años, se ha notado una leve expansión de asentamientos urbanos, impulsada por la mejora en algunas vías de acceso y la atracción de nuevos negocios que buscan aprovechar la cercanía a la frontera con Colombia y el flujo de transporte terrestre que atraviesa la provincia. Esta zona tiene potencial para desarrollarse comercialmente debido a la cercanía de la carretera Panamericana y la conectividad con otras áreas rurales cercanas.

Consideramos que nuestra propuesta representa una clara alternativa de uso y ocupación sustentable de suelo a las dinámicas de negocios productivos del sector y que podrá entenderse como un ejemplo y modelo innovador que conduce a una reconsideración de las normas de zonificación para otras áreas.

El Estudio de Impacto Ambiental categoría I corresponde al Proyecto denominado "Mini Super Surtimax Darién". La propuesta de este EsIA es la construcción y operación de un conjunto comercial (venta víveres, servicios y almacenamiento) en los terrenos del promotor. El monto de la inversión corresponde a B/.40,000.00.

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m<sup>2</sup>.

El desarrollo comercial propuesto constituyen una oferta para diversas necesidades, con una excelente ubicación cercana a uno de los ejes principales de la provincia de Darién, gracias a la conectividad con vías de gran importancia como la vía al Puerto Quimba.

## Contenido

<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	2
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	3
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	3
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	4
4.3.1 Planificación	5
4.3.2 Ejecución	5
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)	5
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	6
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	7
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	7
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	7
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. ....	7
4.5.1 Sólidos	8
4.5.2 Líquidos	8
4.5.3 Gaseosos	8
4.5.4 Peligrosos	8
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. ....	9
4.7 Monto Global de la Inversión .....	9
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. ....	9

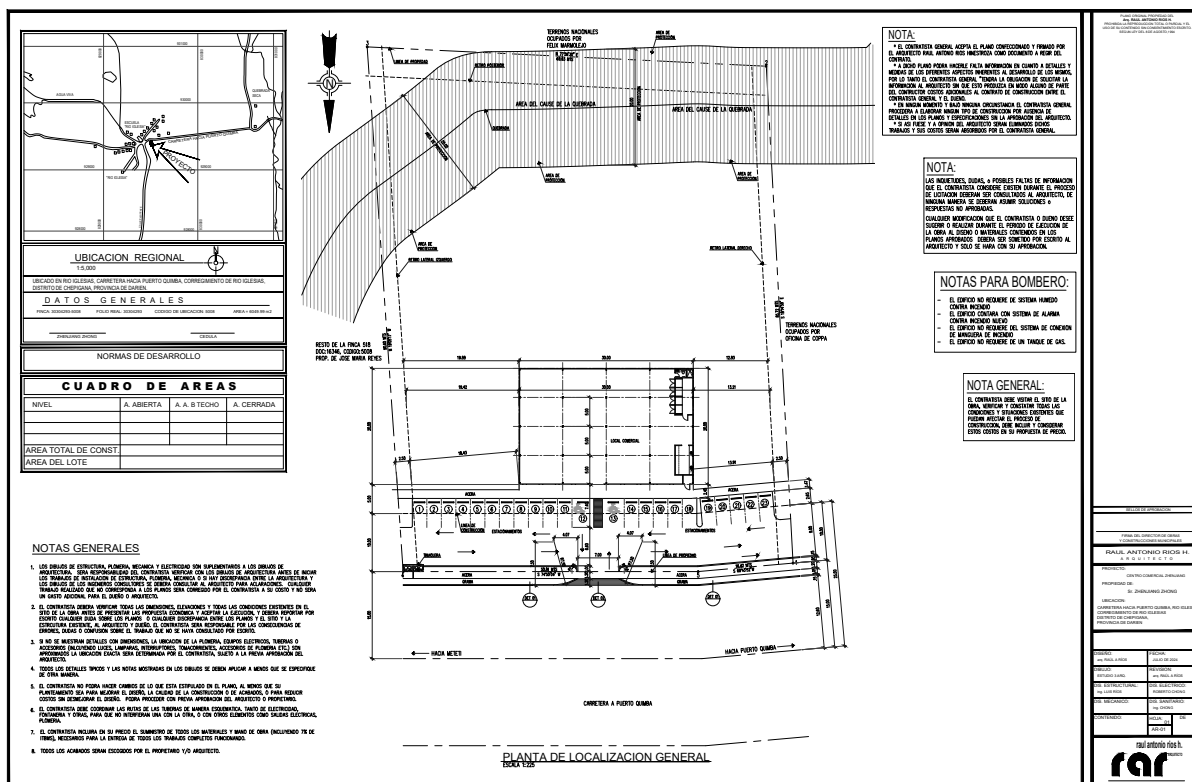
En las siguientes secciones, se detallan las actividades de cada etapa de desarrollo y necesidades de servicios básicos.

El objetivo del proyecto Mini Super Surtimax Darién es suplir las necesidades de las comunidades adyacentes al poblado de Río Iglesias, con la construcción y operación de un conjunto comercial (venta víveres, servicios y almacenamiento).

El proyecto bajo evaluación de impacto ambiental consiste en un proyecto de construcción e infraestructura con fines comerciales y del promotor quien cuenta con otros negocios en la zona dedicados al expendio de productos de primera necesidad y otros de construcción.

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m2. Anexo No.14.5.2 Actualización ANATI<sup>1</sup>

### Figura No. 1. Layout o Distribución de la Infraestructura



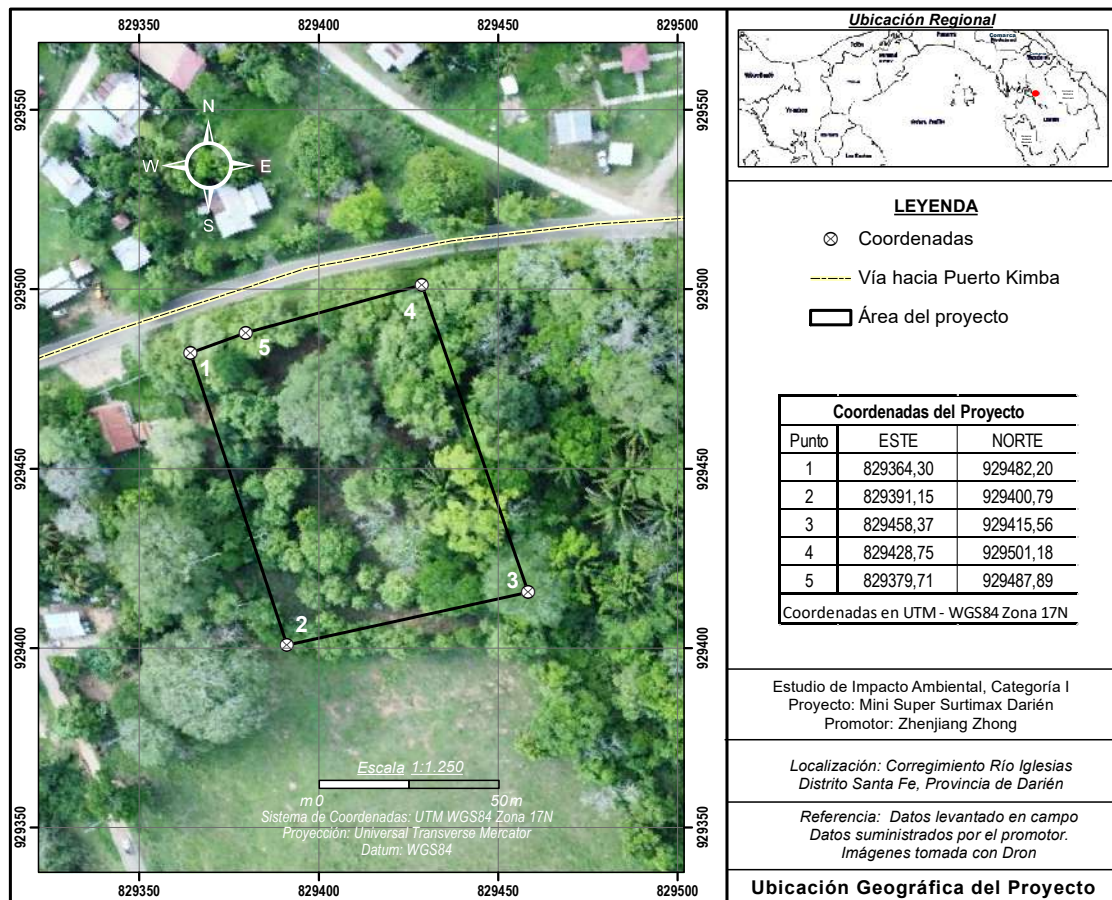
Fuente: Promotor, 2024

<sup>1</sup> Solicitud de actualización de código de ubicación (ANATI).

#### 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

En la Figura No.2 se muestra la ubicación geográfica de la actividad, coordenadas y su polígono.

**Figura No. 2 Ubicación geográfica de la actividad y el polígono del promotor.**



Fuente: Consultores ambientales, 2024.

##### 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

Las coordenadas UTM del polígono sobre el cual se va a desarrollar la actividad comercial y sus componentes se detallan a continuación.



Tabla No. 1. Coordenadas del polígono total (6,049.99 m<sup>2</sup>) WGS 84, Zona 17N

Punto	Este	Norte
1	829364.30	929482.20
2	829391.15	929400.79
3	829458.37	929415.56
4	829428.75	929501.18
5	829379.71	929487.89

Referencia: Datos levantados en campo y suministrados por el promotor.

Se presenta el alineamiento de la quebrada presente en el sector sureste del polígono, a fin de delimitar su recorrido y la franja de protección del curso de agua (10 metros). También se adjuntan las coordenadas de la franja de protección (1,547 m<sup>2</sup>).

Tabla No. 2. Coordenadas del franja de protección.

<b>Zona de Protección (Área 1 547m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	829396	929403
2	829413	929419
3	829438	929440
4	829456	929453
5	829468	929438
6	829451	929424
7	829426	929404
8	829410	929388
Coordenadas UTM -WGS84 Zona 17N		

Referencia: Mapa 1:50,000.

#### 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

A continuación, se describen las acciones que ejecuta y ejecutará el Promotor para la ejecución del proyecto Mini Super Surtimax Darién, en cada una de sus fases:

### 4.3.1 Planificación

La fase de planificación abarca la confección de planos de anteproyecto, revisión preliminar de planos, presupuesto del proyecto. Durante esta fase se prepara el presente estudio de impacto ambiental. Se ejecutan actividades como contratación de mano de obra del establecimiento comercial. Después de aprobado el EsIA, se procederá a colocar el letrero de aprobación del proyecto.

Durante esta fase se realizan los siguientes servicios con proveedores locales:

1. Levantamiento topográfico detallado de áreas del proyecto.
2. Gestión de asignación de uso de suelo por la autoridad competente.
3. Planos finales topográficos y especificaciones de construcción.

Una vez aprobado el EsIA se ejecutarán las siguientes acciones:

1. Aprobación de diseños y planos con la autoridad local.
2. Permisos con el cuerpo de bomberos.

### 4.3.2 Ejecución

La fase de ejecución contempla algunas tareas, una vez limpias las áreas de construcción, se procederá a nivelar parte de la superficie por medio de movimientos de tierra y trabajos de terracería, utilizando para ello maquinaria, tales como retroexcavadoras y compactadoras.

También se realizará la demarcación del área de construcción, preparación del área (cerca perimetral, señalización), vaciado de fundaciones de columnas, vigas y paredes, erección de la estructura metálica y de bloques, armado de techos, instalación y/o vaciado de piso y otros acabados (puertas, ventanas, tuberías del sistema de agua potable y sistema sanitario etc.), sistema eléctrico, repello de paredes internas y externas; construcción de aceras y de estacionamientos.

Cabe señalar que solo una mínima parte del terreno será desarrollado y el resto se mantendrá con sus características naturales para uso recreativo familiar o disfrute de la naturaleza. Este establecimiento se diseñará con una arquitectura que respete el paisaje y minimice el impacto ambiental.

#### **4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

La descripción de las infraestructuras a construir, ofrece una visión del tamaño de la obra, equipos, insumos y otros elementos importantes. La propuesta es básica, constituyéndose una acción de muy baja magnitud y muy baja afectación al ambiente.

La etapa de construcción se desarrollará de manera progresiva, abarcando dos tareas de pre construcción claves para el buen desempeño de la obra civil.

**1) Desarraigue al inicio de la construcción:**

Se realizarán labores para la debida identificación y marcaje de árboles y vegetación a remover, mediante la limpieza para marcar huella de la obra civil y al final proceder al transporte y separación adecuada de la vegetación removida.

**2) Limpieza y conformación del terreno:**

Consiste principalmente en la remoción de escombros y basura. Se inician la labores de nivelación del terreno y compactación del suelo. Cabe señalar que la huella del proyecto tal como se indica en la Figura No. 1. Layout o Distribución de la Infraestructura, se concentra al norte, en el límite con la carretera principal (via Puerto Quimba).

**3) Construcción de edificación:**

Para la infraestructura y actividades de equipamiento se pueden detallar lo siguiente:

- a) Se excavará sólo para las fundaciones para la colocación de vigas H y el levantamiento las columnas.
- b) Excavación para la instalación de tanques y tuberías; instalación de sistemas de filtración y tratamiento y pruebas de funcionamiento y ajustes necesarios.
- c) Construcción de edificaciones de concreto y obras de uso complementarios (área de carga y descarga de camiones, estacionamientos)
  - c.1 El techo será fortalecido colocando vigas de metal (cerchas). Se colocarán carriolas nuevas de metal galvanizado y techo con lámina ondulada de metal galvanizado.
  - c.2 Las paredes serán de bloques amarradas con viga H y serán debidamente repelladas. Todas contarán con verjas protectoras hechas de metal.
  - c.3 Todas las instalaciones eléctricas serán instaladas. También se instalarán, todos los accesorios de acueducto de agua potable y sanitarios.
- d) Construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales primario, que cumpla con las necesidades de trabajadores del mini super (agua domésticas).

Estas instalaciones cumplirán con las normas regulatorias de ENSA, IDAAN, Cuerpo de Bomberos de Panamá y otras instituciones competentes del sector.

**4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en est afase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Se iniciará una vez, se hayan realizado las tareas de limpieza y desplazamiento de maquinaria, escombros, señalización y demás asociadso a la etapa de construcción.

**Desarrollo comercial:**

En esta fase, el edificio comercial estará listo para ocupar, equipar o abastecer de la mercancía (equipamiento) y para la operación de un conjunto comercial (venta víveres, servicios y almacenamiento).

A la vez, se realizarán actividades básicas de mantenimiento de las áreas de trabajo, comercio, provisionamiento de insumos, la recolección y disposición de desechos sólidos y mantenimiento de áreas verdes.

#### 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Si por causa de fuerza mayor, la obra se paraliza y no se lleva a término, el promotor deberá considerar la demolición de las estructuras si esta no está terminada y resulte un peligro dejarla en pie, dejar el terreno libre de escombros y la disposición adecuada de los desechos y materiales de construcción.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación, se presenta el cronograma de construcción y operación .

AÑO	1				2	
TRIMESTRES	1	2	3	4	1	2
<b>Planificación</b>						
Ingeniería básica	x					
Gestión de permisos (Miambiente)	x	x	x			
Asignación de Uso de Suelo (MIVIOT)	x	x	x			
<b>Construcción</b>						
Limpieza y conformación del terreno		x				
Desarraigue al inicio de la construcción		x				
Construcción de edificación y complementos			x	x	x	
<b>Operación</b>						
Desarrollo comercial					x	x
• Equipamiento						x

Fuente: Datos suministrados por el Promotor, 2024.

#### 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

No Aplica en Categoría 1.

#### 4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Esta sección se limita a identificar los tipos de residuos y desechos, a ser generados durante la construcción y operación del proyecto. Su manejo se presenta en el PMA (capítulo 9) Manejo de Residuos y Desechos Sólidos.

#### 4.5.1 Sólidos

Durante el desarrollo de la actividad comercial, se generarán los siguientes tipos de residuos y desechos:

**Tabla 1) Clasificación de residuos y desechos sólidos**

<b>Tipo/Fase</b>	<b>Descripción</b>
Comunes/ Construcción y Operación	Plásticos, metales, orgánicos, vidrio, cartón y papel, materiales aislantes.
Construcción/ Construcción	Los sobrantes de los materiales de construcción son considerados los residuos de construcción, que incluirán plásticos, metales, madera, cemento, piedras y caliche, llantas, vidrio, restos de ropa y calzados.
Vegetales/ Operación	Los desechos vegetales, producto del mantenimiento de las áreas verdes en el Área del Proyecto, serán reincorporados al suelo para su aprovechamiento.

Fuente: Datos suministrados por el Promotor.

Se estima que cada obrero generará unos 0,5 kg/día de residuos y desechos sólidos domésticos <sup>[2]</sup>. Considerando que en la construcción laborarán unos 10 obreros y en operación unos 5 colaboradores, se generarán unos 5 kg/día de residuos comunes durante la construcción, se generarán unos 2.5 kg/día de residuos y desechos sólidos comunes durante la operación.

#### 4.5.2 Líquidos

Durante la construcción, se instalará un (1) sanitario, en el área de construcción. Se contratará una empresa que recoja estos desechos líquidos y les dé el mantenimiento y limpieza sanitarios.

Durante la operación, los desechos líquidos se limitarán a las aguas residuales domésticas a ser generadas en los inodoros de uso de los trabajadores, que serán tratadas mediante un sistema de tratamiento primario.

#### 4.5.3 Gaseosos

Durante la fase de construcción, las emisiones gaseosas a generarse procederán de fuentes móviles, de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna, como vehículos de carga, camiones, y otros que serán necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción.

#### 4.5.4 Peligrosos

Durante la construcción y operación se estima que se producirán mínimos volúmenes de residuos peligrosos tales como baterías, pilas y sus ácidos, luminarias, lámparas fluorescentes, bombillos a manejarse con proveedores especializados (reciclaje y disposición).

<sup>2</sup> MINSA, OPS, OMS. 2001. Análisis Sectorial de Residuos Sólidos Panamá. Página 64.

**4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.**

Se ha propuesto a la autoridad competente el uso de suelo tipo C-2 (Comercial de Alta Intensidad) por la actividad comercial que se dará dentro del lote, bajo el fundamento legal, Resolución 188-93 del 13 de septiembre de 1993. Los usos permitidos contemplan además el uso residencial multifamiliar de alta densidad, así como los usos complementarios a la actividad de habitar ya sea en forma combinada o independiente. Esta clasificación permite el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el carácter comercial urbano y residencial de la zona.

Referirse al Anexos No. 14.5.1 sobre la Solicitud de Asignación de Uso de Suelo, ante el MIVIOT.

**Figura No. 3 Acceso al proyecto.**



**4.7 Monto Global de la Inversión**

El Monto Global de la Inversión se estima en US \$40,000 mil dólares.

**4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

La Lista Taxativa que lista los proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, clasifica este proyecto en el Sector “Construcción de edificios, 4100”. A continuación, se lista la legislación, normas técnicas que aplican a este sector.



CONSTITUCIÓN-04: Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.

#### GENERALES

- C-04: Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.
- L1-94: Ley 1 de 3 de febrero de 1994: Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.
- L41-98: Asamblea Legislativa. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- DE1-23: MIAMBIENTE. Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras Disposiciones. Gaceta Oficial No. 29730-C 01 de marzo de 2023.
- DE2-24. MIAMBIENTE. Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Gaceta Oficial No. 29998-B del 27 de marzo de 2024.
- R05-98: Resolución de Junta Directiva 5 de 1998; por la cual se reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, y se dictan otras disposiciones.

#### MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS

- L24-95: Asamblea Legislativa. Ley No. 24 de 7 de junio de 1995; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.

#### MANEJO DE RUIDO

- DE01-04: Decreto Ejecutivo N° 1 del Ministerio de Salud de 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para las áreas es e industriales.

#### APLICACIÓN DEL ESIAY SEGUIMIENTO AMBIENTAL

- L5-05: Ley No. 5 de 28 de enero de 2005; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- R16-07: ANAM. Resolución AG-0016-2007; por la cual se acreditan profesionales afines a la gestión ambiental. Gaceta Oficial 25741 de 2 de febrero de 2007.

## ZONIFICACIÓN

- Resolución 188-93 del 13 de septiembre de 1993. Se aprueba la modificación y actualización de las Normas de Desarrollo Urbano Comerciales para los distritos de Panamá y San Miguelito.

## CALIDAD DE AGUAS

- COPANIT 23-99: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-395-99. Agua Potable.
- COPANIT 35-19: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- DE75-08: ANAM. Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008. Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad ambiental para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.
- R343-97 Resolución No. 343 del 3 de septiembre de 1997. Condiciones en materia de utilización, derrames y escapes de combustibles y lubricantes y la protección de suelos y corrientes naturales de agua.

## SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

- DE21-82: Ley No. 21 del 18 de octubre de 1982, Reglamento General para la Prevención de Incendios, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- R-CDZ-003-99: Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- COPANIT 44-00: Reglamento Técnico DGNTI– COPANIT 44–2000, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. COPANIT 43-01: Resolución No. 124 de 20 de marzo de 2001, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 de Higiene y Seguridad Industrial.

## PATRIMONIO HISTÓRICO

- L14-82: Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación.
- R363-05: ANAM. Resolución AG-0363-2005 de 8 de julio de 2005, “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.

## Contenido

<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>3</b>
5.1 Formaciones Geológicas Regionales.....	3
5.1.1 Unidades geológicas locales.	3
5.1.2 Caracterización geotécnica.	3
5.2 Geomorfología.....	3
5.3 Caracterización del suelo del sitio del proyecto. ....	3
5.3.1 Caracterización del área costera marina	3
5.3.2 Descripción de uso de suelo.	4
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.	4
5.3.4 Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	5
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento. ....	6
5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno	6
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	8
5.6 Hidrología.....	9
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	9
5.6.2 Estudio Hidrológico	10
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	10
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de la fuente hídrica.	10
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	10
5.6.3 Estudio Hidráulico	12
5.6.4 Estudio Oceanográfico	12
5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes	12
5.6.5 Estudio de Batimetría	12
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.	12
5.6.6.1 Identificación de acuíferos	12

5.7	Calidad de aire .....	13
5.7.1	Ruido	14
5.7.2	Vibraciones	14
5.7.3	Olores	14
5.8	Aspectos Climáticos .....	15
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	16
5.8.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	19
5.8.2.1	Análisis de Exposición.	19
5.8.2.2	Análisis de Capacidad Adaptativa.	19
5.8.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.	19
5.8.3	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	19

## **5. Descripción del Ambiente Físico**

En los siguientes subíndices se describen las características del ambiente físico del área del proyecto, las cuales hacen referencia a las características geológicas, geomorfológicas, tipo y uso del suelo, además se hace una descripción de sus condiciones topográficas, climáticas e hidrológicas. Finalmente, se detalla en este punto, un análisis sobre la vulnerabilidad del área del proyecto frente a amenazas naturales como inundaciones, sismos, erosión y deslizamientos.

### **5.1 Formaciones Geológicas Regionales.**

No aplica en categoría 1

#### **5.1.1 Unidades geológicas locales.**

No aplica en categoría 1

#### **5.1.2 Caracterización geotécnica.**

No aplica en categoría 1

### **5.2 Geomorfología.**

No aplica en categoría 1

### **5.3 Caracterización del suelo del sitio del proyecto.**

Los suelos del área del proyecto, están caracterizados por ser suelos con bajas concentraciones en elementos como aluminio, fósforo, cobre, hierro, manganeso y zinc; niveles medios a bajos de materia orgánica [1]. Según los Mapas de Suelos de Panamá, los niveles críticos de microelementos como manganeso, cobre, zinc y hierro indican que los suelos del área del proyecto están clasificados como suelos de muy baja fertilidad.

Las tierras en donde se va a desarrollar el proyecto están clasificadas como Clase VII: no arable, con limitaciones muy severas en la sección de plantas [2]. El terreno en parte ha sido modificado históricamente y su vegetación original se ha perdido.

#### **5.3.1 Caracterización del área costera marina**

El área del proyecto se localiza aproximadamente 8 km de la línea costera pacífica.

<sup>1</sup> IDIAP, 2006. Zonificación de Suelo de Panamá por Niveles de Nutrientes. Instituto de Investigaciones de Panamá.

<sup>2</sup> Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Capacidad Agrológica de los suelos. Página 37.

### 5.3.2 Descripción de uso de suelo.

El polígono de influencia directa del proyecto, ha sufrido modificaciones en su cobertura vegetal natural debido al cambio en el uso de suelo, actualmente el polígono se encuentra dominado por vegetación herbácea con arbustos y árboles dispersos y un bosque de galería bien conservado.

En la zona se observa cambios en el paisaje donde se observa un desarrollo pujante de construcciones de barriadas, estos cambios han disminuido grandemente los hábitats necesarios para mantener poblaciones de fauna silvestre dentro del polígono, razón por la cual la diversidad de fauna terrestre y acuática es baja.

En la actualidad, Río Iglesias es un corregimiento de naturaleza predominantemente rural, con una economía basada en la agricultura y actividades de subsistencia. El corregimiento tiene un gran potencial de crecimiento debido a su proximidad a áreas naturales de alto valor ecológico y su posible integración en proyectos de desarrollo sostenible y ecoturismo, dado que Darién es conocida por ser una región rica en biodiversidad.

A lo largo de la carretera hacia Puerto Quimba, en áreas adyacentes al lote y en áreas cercanas a la escuela, existen algunos comercios que prestan servicios esenciales a los residentes. Estos incluyen tiendas de abarrotes, comedores y pequeños puestos de venta de productos agrícolas. Estos comercios suelen estar gestionados por las propias familias locales.

En esta área es común la venta de productos en pequeños mercados improvisados o al borde de la carretera, donde se ofrecen productos locales como frutas, vegetales y artículos artesanales. Este tipo de actividad es fundamental para la economía local.

Además de tiendas pequeñas, encontramos algunos establecimientos que ofrecen servicios como talleres de reparación de vehículos o motocicletas, especialmente debido a la necesidad de transporte en la región.

La mayoría de las viviendas a lo largo de la carretera hacia Puerto Quimba y cercanas a la escuela de Río Iglesias son unifamiliares, construidas en terrenos amplios. Estas viviendas generalmente están dispersas, separadas por áreas verdes o terrenos sin desarrollar.

Debido a la naturaleza rural de la región, muchas casas están hechas de materiales sencillos, como madera, zinc o bloques de concreto. La infraestructura de estas viviendas suele ser básica, aunque algunas áreas más cercanas al colegio pueden tener mejores servicios.

Cerca de la escuela y otras áreas más céntricas, es común encontrar zonas mixtas donde los hogares también funcionan como pequeños negocios o tiendas informales.

### 5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.

No aplica para categoría 1.



### 5.3.4 Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El polígono donde se va a desarrollar la actividad comercial colinda al Norte con la carretera a puerto Quimba, al Sur con terrenos nacionales ocupado por Félix Marmolejo, al Este con resto libre de la finca 518 propiedad de José María Reyes, al Oeste con terrenos nacionales, ocupados por Oficina de Copfa.

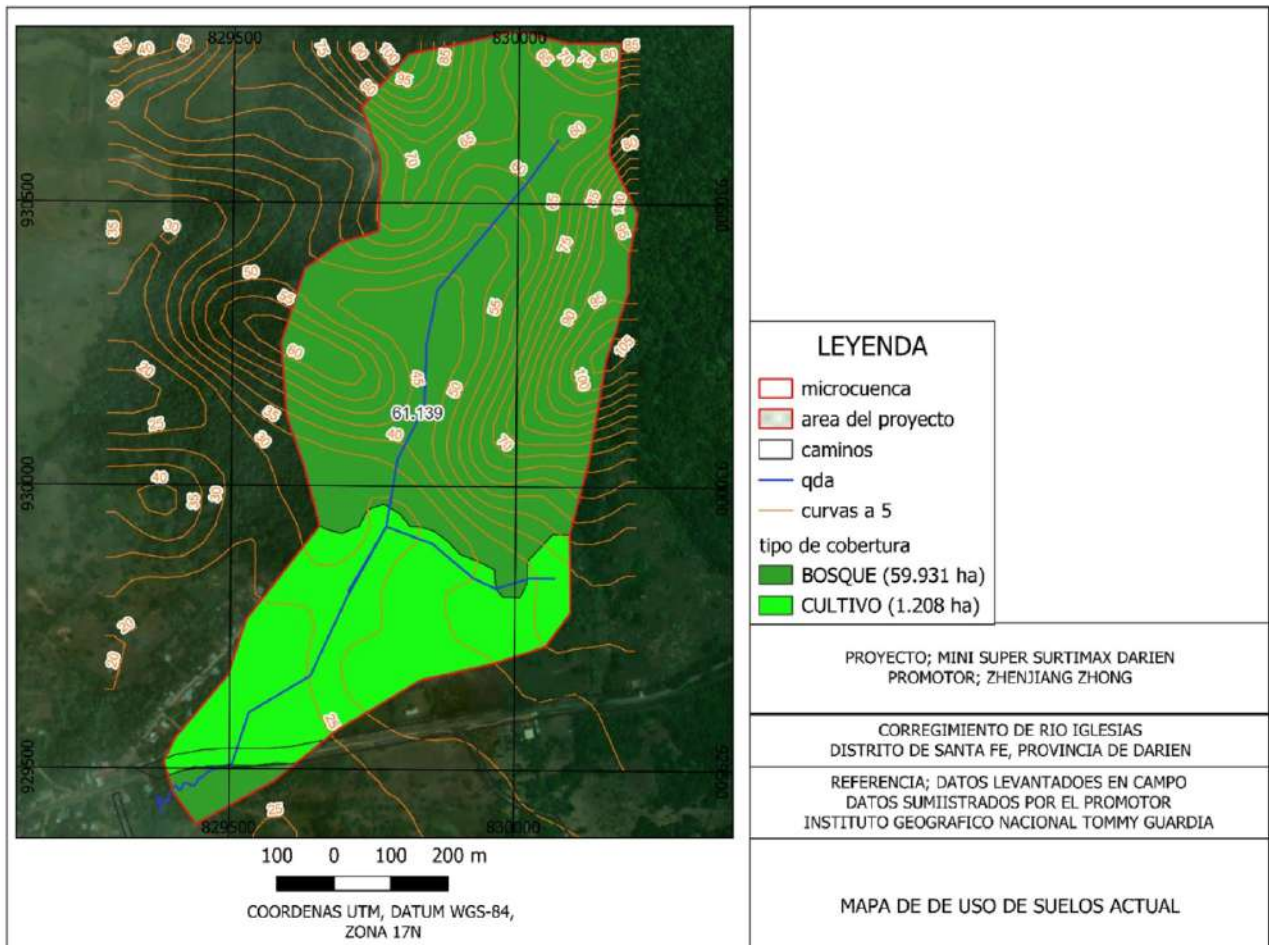
**Tabla No.1. Datos de las fincas colindantes con el proyecto**

Puntos Cardinales	Deslinde de la propiedad
Norte	Carretera a Puerto Quimba
Sur	Felix Marmolejo
Este	José M. Reyes
Oeste	Oficina de COPTA

Fuente: Datos suministrados por el Promotor.

Igualmente se realizó la revisión de fuentes secundarias incluyendo mapas cartográficos, imágenes de Google Earth, informes previos que tengan referencias precisas sobre el área objeto de estudio. De los estudios de biodiversidad realizados para este estudio de impacto ambiental, resaltamos:

- El registro de la diversidad dentro del polígono del proyecto es bajo, esto se puede deber principalmente a que la zona se ha visto sujeta a cambios importantes en el uso del suelo lo que ha disminuido la vegetación natural y por ende los hábitats necesarios para el desarrollo de poblaciones saludables de fauna silvestre.
- La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbóreos, unas pocas especies presentan hábitos de crecimiento arbustivos y la presencia de bejucos y lianas es relativamente baja.
- En la zona se observa cambios en el paisaje donde se observa un desarrollo pujante de construcciones de barriadas, estos cambios han disminuido grandemente los hábitats necesarios para mantener poblaciones de fauna silvestre dentro del polígono, razón por la cual la diversidad de fauna terrestre y acuática es baja.

**Figura 2) Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área**

Fuente: Estudio Hidrológico, 2024.

#### 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

De acuerdo con el plano topográfico del área a desarrollar el proyecto, se trata de una zona con un relieve relativamente plano, donde no se prevén eventos erosivos y/o deslizamientos de tierra significativos que puedan poner en riesgo a la población en el área del proyecto o áreas colindantes.

#### 5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno

La zona se caracteriza por un bajo relieve. La topografía del área de estudio se encuentra ubicada en las tierras bajas del país que se caracteriza por elevaciones que van entre 20 y 25 msnm. Las superficies y descripción topográfica se representan en las siguientes figuras.

**Figura 3) Vistas del acceso al terreno.**

Fuente: Consultores ambientales, 2024.

**Figura 4-6) Vistas de la topografía del terreno.**

Fuente: Consultores ambientales, 2024.

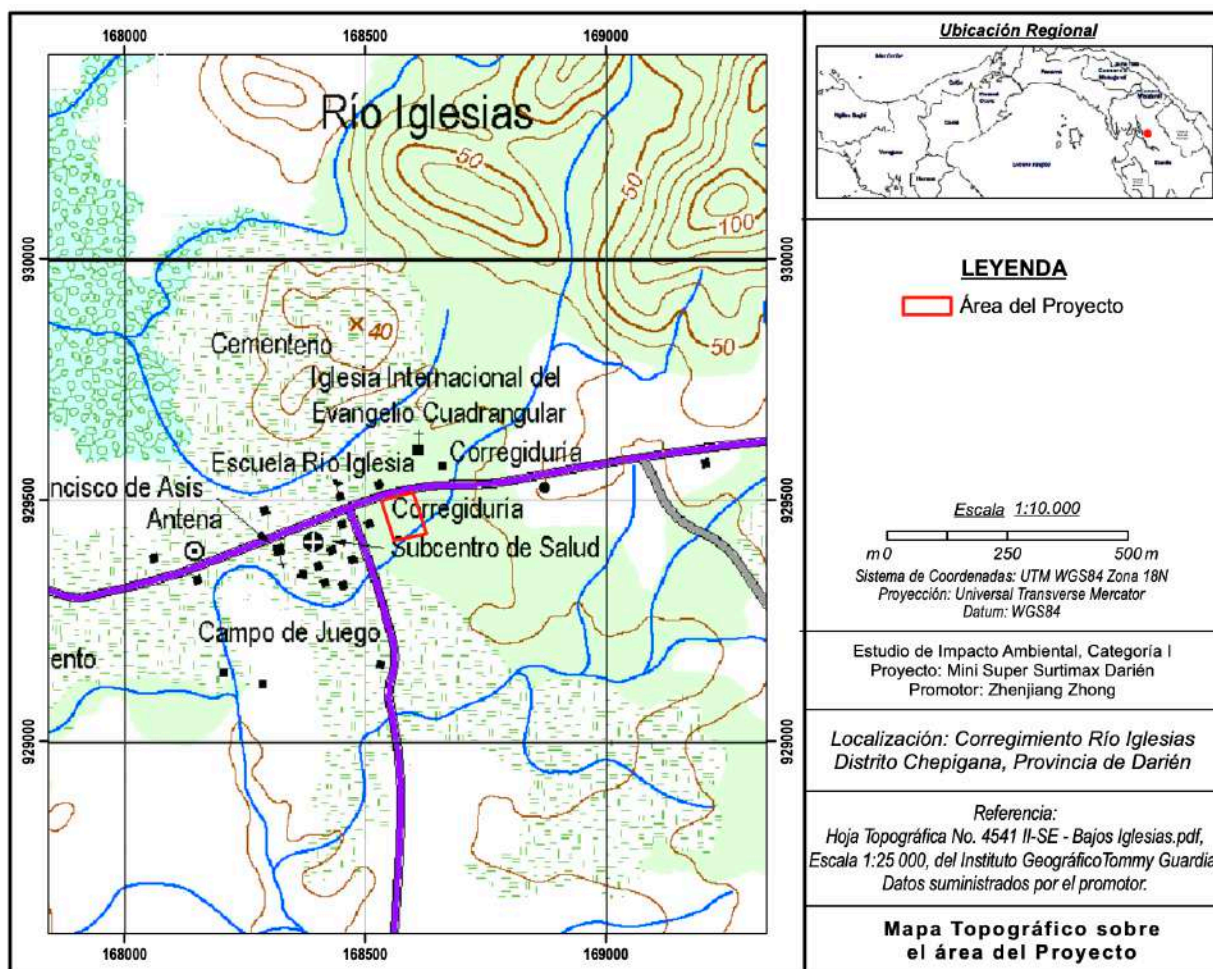
No se espera una modificación significativa en topografía del polígono el área desarrollar, con obras de conformación, compactación y terracería en el cual aprovechará el nivel de acceso hacia y desde la carretera (via Puerto Quimba) que colinda con el polígono.

Los requerimientos de perfiles de corte y relleno se definieron a un nivel de hasta 1,20 m, a fin de alcanzar el nivel de la carretera principal, sin comprometer el sector sur del polígono, donde se ubica la franja de protección del proyecto.

### 5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

De acuerdo con el plano topográfico oficial, se muestra la topografía del área del proyecto y alrededores.

**Figura 3) Mapa Topográfico del corregimiento de Río Iglesias<sup>3</sup>**



Referencia: Datos cartográficos del ITMG, 2024.

<sup>3</sup> Ver Mapa INEC de ubicación del corregimiento de Río Iglesias, Distrito de Santa Fe.



## 5.6 Hidrología.

La microcuenca de la quebrada sin nombre, afluente del Río Iglesias, se encuentra ubicada en la comunidad de Río Iglesias, Corregimiento de Río Iglesias, Distrito de Santa Fe, Provincia de Darién. Forma parte de la Cuenca 152 del Río Santa Barbara, entre Santa Bárbara y el Chucunaque, dentro de la subcuenca del Río Iglesias. Esta microcuenca abarca una superficie de 61.14 hectáreas.

- Área (km<sup>2</sup>): 2,493.24, en la Vertiente: Pacífico
- Nombre: Cuenca Hidrográfica Río Sta. Bárbara y entre Chucunaque
- Río principal: Sabanas, Extensión (km): 78.10

Cabe señalar al momento de la construcción de la vía a puerto quimba (casi treinta, 30, años) y esta se ha conformado como un cuerpo de agua en el terreno, drenaje, desde entonces.

El bosque de galería está ubicado en la sección del polígono, que no será desarrollada, tal como se aprecia en el plano de la página 216 del EsIA.

El proyecto gestionó y analizó mediante la delimitación de la zona de protección y conservación (1,547 m<sup>2</sup>) en el polígono.

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

El cuerpo de agua o quebrada intermitente que atraviesa el terreno en su parte en dirección noreste al suroeste, se caracteriza por condiciones favorables para el desarrollo de la fauna acuática, ya que el mismo mantiene su cobertura boscosa de protección de la fuente hídrica en buenas condiciones. Luego de aplicado las metodologías de muestreo en el cuerpo de agua, se registraron dos (2) especies de peces; en el cuerpo de agua no se evidencio la presencia de crustáceos, como algunas especies de camarones.

**Figura No. 4- 6.** Curso de agua en el proyecto



Fuente. Consultores Ambientales, 2024

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

Se realizó estudio del curso de agua que intercepta el área del proyecto, el cual comprende un flujo o quebrada sin nombre. Referirse al estudio hidrológico completo en el Anexo No. 14.6.1 Este estudio incluye la descripción de la cuenca, análisis de los datos hidrológicos, evaluación de los riesgos de inundación y recomendaciones para la gestión de recursos hídricos.

Se analizaron las características hidrológicas de la microcuenca y proporcionar recomendaciones que contribuyan a una gestión eficiente de los recursos hídricos en la zona. Las aguas producto de la escorrentía, drenarán a través de un sistema de alcantarillas pluviales que se conectarán a las alcantarillas de la calle principal.

El proyecto respetará el área de protección de la quebrada conforme lo establece la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. El proyecto gestionó y se levantaron los datos geoespaciales a fin de delimitar la zona de protección y conservación (1,547 m<sup>2</sup>) en el polígono., tal como se observa en el plano (página 216).

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Sobre el curso de agua que intercepta el área del proyecto. Máximo: 3.176 m<sup>3</sup>/s; Mínimo: .00 m<sup>3</sup>/s; Promedio anual: 1.19 m<sup>3</sup>/s. Referrirse al Anexo 14.6.1.

#### **5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de la fuente hídrica.**

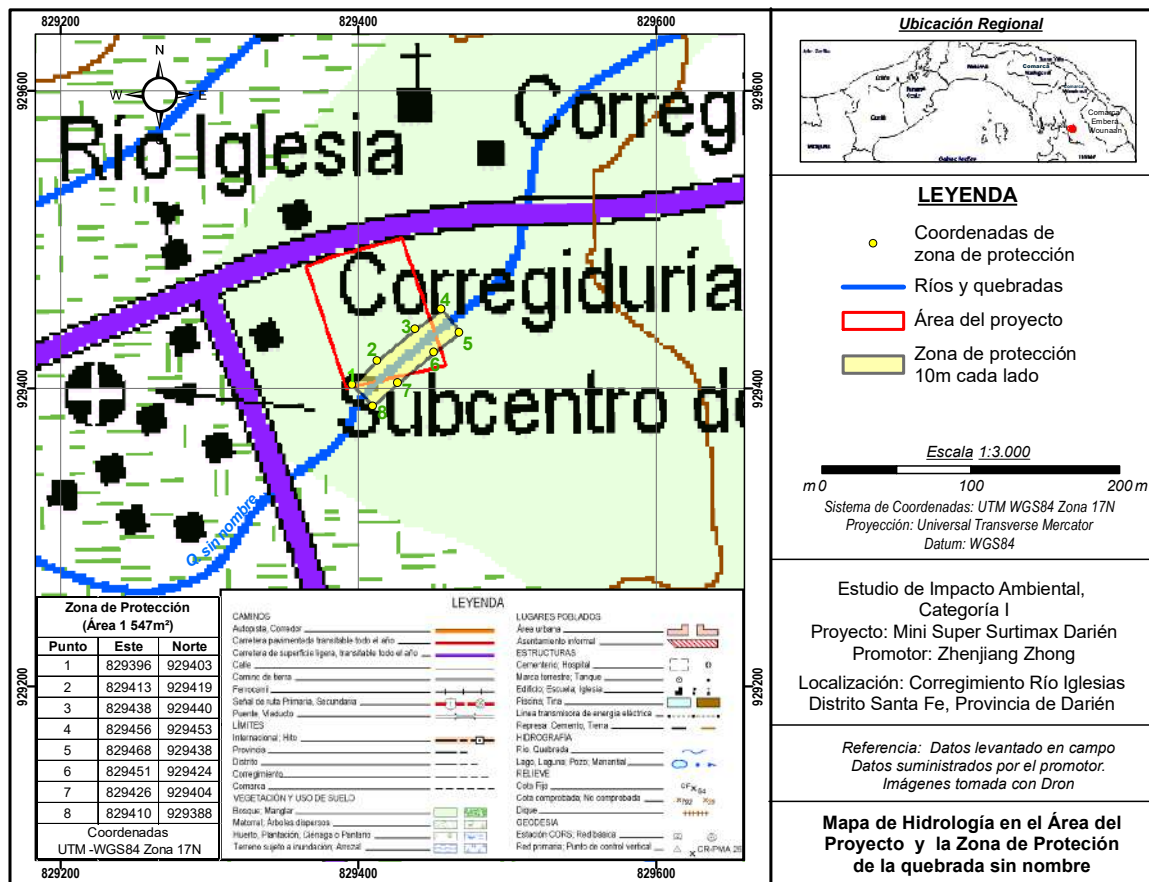
No Aplica Para Categoría 1.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

A continuación, se presenta el mapa de la Cuenca Hidrográfica y Ríos existentes cercanos al área total del proyecto.



Figura 7. Plano del polígono del proyecto del proyecto, y el cuerpos hídricos



Fuente: Estudio Hidrológico, 2024.

Figura No. 8- 9. Vista del curso de agua



Fuente: Consultores ambientales, 2024.

**Figura No.10- 11.** Vista del curso de agua

Fuente: Consultores ambientales, 2024.

No se contempla el aprovechamiento forestal en una franja con un mínimo de 10 metros de la quebrada que atraviesa el proyecto. El proyecto gestionó y se levantaron los datos geoespaciales a fin de delimitar la zona de protección y conservación (1,547 m<sup>2</sup>) en el polígono.

### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No Aplica Para Categoría 1.

### **5.6.4 Estudio Oceanográfico**

No Aplica Para Categoría 1.

#### **5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes**

No Aplica Para Categoría 1.

### **5.6.5 Estudio de Batimetría**

No Aplica Para Categoría 1.

### **5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.**

No Aplica Para Categoría 1.

#### **5.6.6.1 Identificación de acuíferos**

No Aplica Para Categoría 1.

### 5.7 Calidad de aire

En el Anexo 14.6.3 Calidad de Aire, se presenta el informe de las mediciones realizadas en el área del proyecto referentes a los indicadores de calidad de aire en base al parámetro de partículas PM10 del aire (Pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, metal, cemento o polen dispersas en la atmósfera cuyo diámetro es menor que 10 micras), así como también de las condiciones meteorológicas en el área del proyecto al momento de la medición.

**Figura 12. Valores de PM-10.**

<b>Fecha: 26/04/2024</b>	<b>PM-10 μg/m<sup>3</sup></b>	<b>ANAM (24hr), μg/m<sup>3</sup></b>	<b>USEPA (24hr), μg/m<sup>3</sup></b>	<b>ACP (24hr), μg/m<sup>3</sup></b>
<b>Sitio</b>				
Receptor más cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 70% Viento: a 10.3 km/h	2.02	150	150	150

Fuente: Mediciones, 2024.

**Figura 13. Valores de compuestos.**

<b>Sitios</b>	<b>NO2</b>	<b>CO</b>	<b>CO2</b>
Receptor más cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 70% Viento: a 10.3 km/h	0.0	0.0	300

Fuente: Mediciones, 2024.

Durante la medición de Partículas Totales en Suspensión y gases de combustión, se observó: tráfico vehicular esporádico la zona se caracteriza por actividades agropecuarias. Los resultados obtenidos de las mediciones, se encuentran dentro de la normativa utilizada de referencia. Se recomienda continuar con los monitoreos, una vez inicien los trabajos de construcción del proyecto

5.7.1 Ruido

En el Anexo 14.6.2 Informe de Ruido Ambiental, se describen los resultados de las mediciones del ruido ambiental reportado en el área del proyecto durante el horario diurno. Se presenta, además, una comparación con la norma vigente aplicable (Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004).

En el sitio muestreado se registró 63.9 dBA en área de influencia del proyecto la principal fuente de ruido es el tráfico vehicular que es esporádico, la zona se caracteriza por actividad agropecuaria.

Figura 14. Valores de ruido.

Receptor más cercano	Día				
Coordenadas					
Datum WGS 84		71.1	45.6	63.9	26/04/2024
0829409 E; 0929505N	3:55 p.m.				
Temperatura 26 C°,					
Humedad: 70%					
Viento: a 10.3 km/h					

Fuente: Mediciones, 2024.

Utilizando de referencia el Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) establecidos en la regulación vigente. Decreto Ejecutivo No.1 N°1(15 enero 2004) Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m.- 9:59 p.m., y 10:00p.m. a 5:59a.m.50 decibeles (en escala de A).

5.7.2 Vibraciones

No Aplica Para Categoría 1.

5.7.3 Olores

Las condiciones actuales del terreno a oficinas instituciones y tiene colindancia a la via principal, y en un entorno natural rodeados de vegetación gramínea; no se percibieron olores molestos ni se observaron fuentes importantes de éstos, alrededor del proyecto, por su características de uso residencial y topografía plana. El área del proyecto y medición es abierta y despejada, por lo tanto, los olores en suspensión se dispersan. Ver informe de medición en el Anexo No. 14.6.4. Los resultados se encuentran dentro de la normativa.

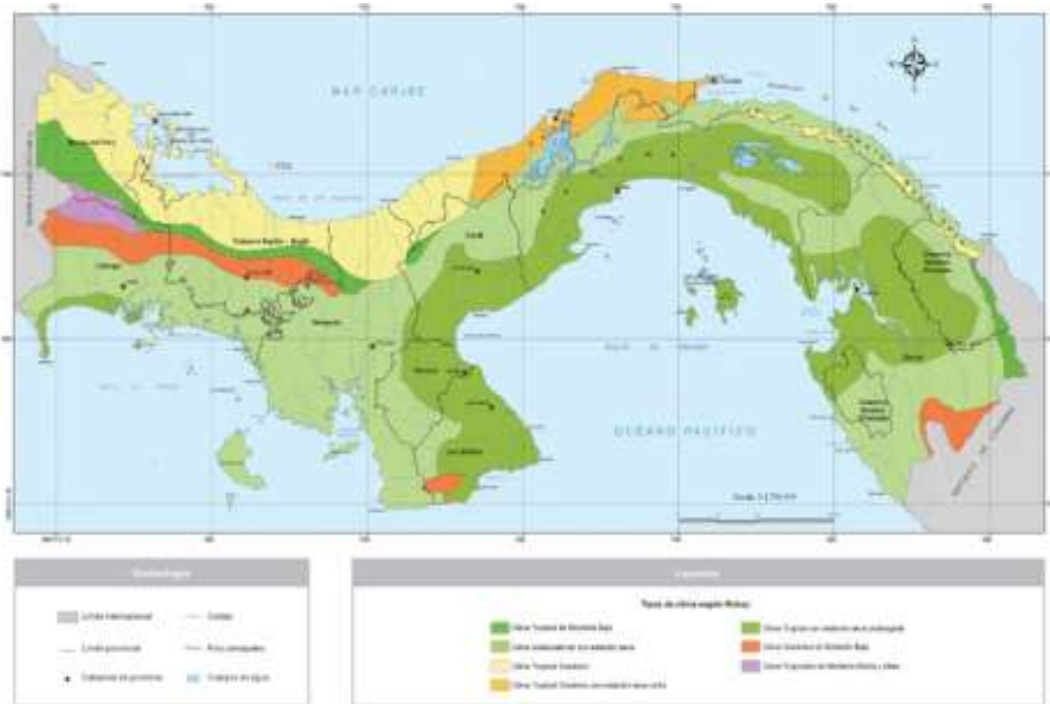
**Figura 15. Valores de sustancias.**

SUSTANCIA	Resolución No.1541, de 12 de noviembre 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos, y se dictan otras disposiciones	
	Nivel máximo permisible	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tiempo de exposición
<b>Sulfuro de Hidrógeno (<math>\text{H}_2\text{S}</math>)</b>	7	24 horas
<b>Amoníaco (<math>\text{NH}_3</math>)</b>	91	24 horas

Fuente: Mediciones, 2024.

### 5.8 Aspectos Climáticos

La clasificación climática del Dr. Alberto A. McKay, el proyecto se ubica en un área de clima tropical con estación seca prolongada. Este clima es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Esta mapa reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales. Referirse a la siguiente figura.

**Figura No. 16. Tipos de Clima de Panamá según McKay: año 2000 <sup>4</sup>**

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá

<sup>4</sup>[https://services2.arcgis.com/HRY6x8qt5qjGnAA9/arcgis/rest/services/Clasificaci%C3%B3n\\_clim%C3%A1tica\\_seg%C3%BA\\_n\\_A\\_McKay\\_2000/FeatureServer](https://services2.arcgis.com/HRY6x8qt5qjGnAA9/arcgis/rest/services/Clasificaci%C3%B3n_clim%C3%A1tica_seg%C3%BA_n_A_McKay_2000/FeatureServer)



Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

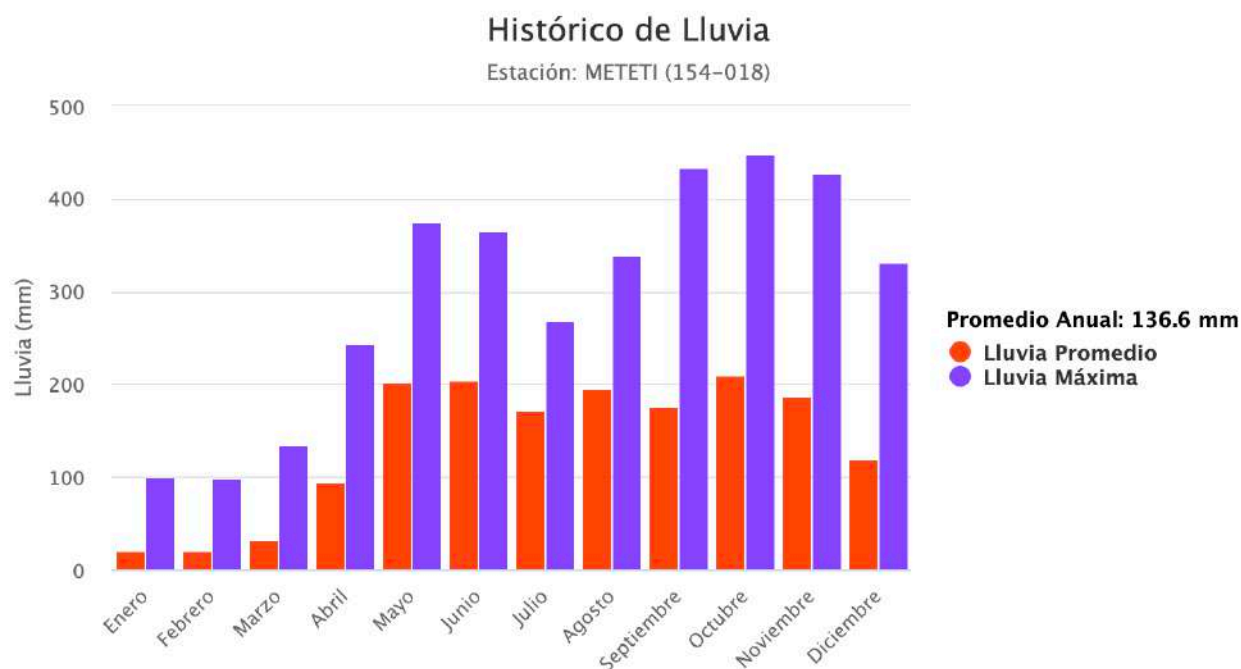
### 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

La descripción del clima se basa en datos (precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica) registrados en la estación meteorológica, dentro de la misma zona climática del Área del Proyecto.

- Precipitación

Con relación a la precipitación<sup>5</sup>, los datos indican valores históricos para La temporada lluviosa comprende desde abril hasta diciembre, siendo el mes de octubre el más lluvioso con promedio de 136.6 mm. En la temporada seca, febrero fue el mes más seco con un promedio de 20.1 mm.

**Figura 17. Registro histórico de precipitación en la estación Metetí D.A.C.**



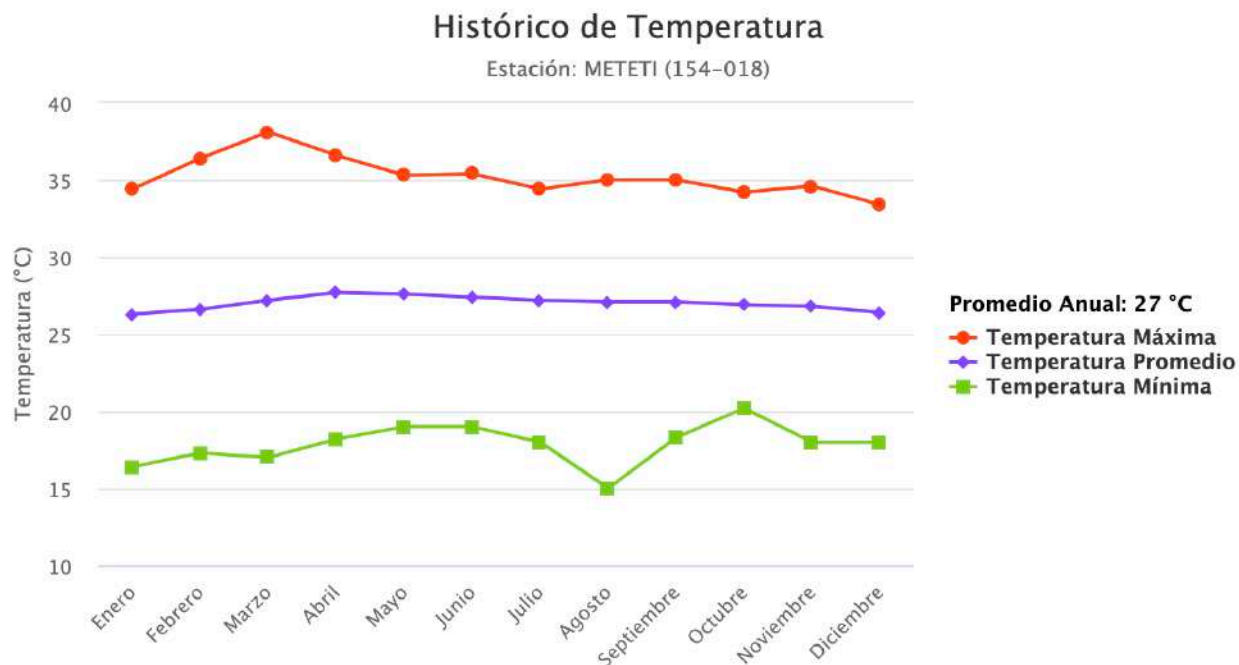
Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá- estación meteorológica Metetí

<sup>5</sup> <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- Temperatura

Los registros de temperatura <sup>6</sup> la estación registran un promedio anual de temperatura en de 27°C, con una temperatura máxima de 38.1° C en el mes de marzo y una mínima de 15°C en el mes de agosto.

**Figura 18. Registro histórico de temperaturas en la Estación Metetí (E.T.E.S.A).**



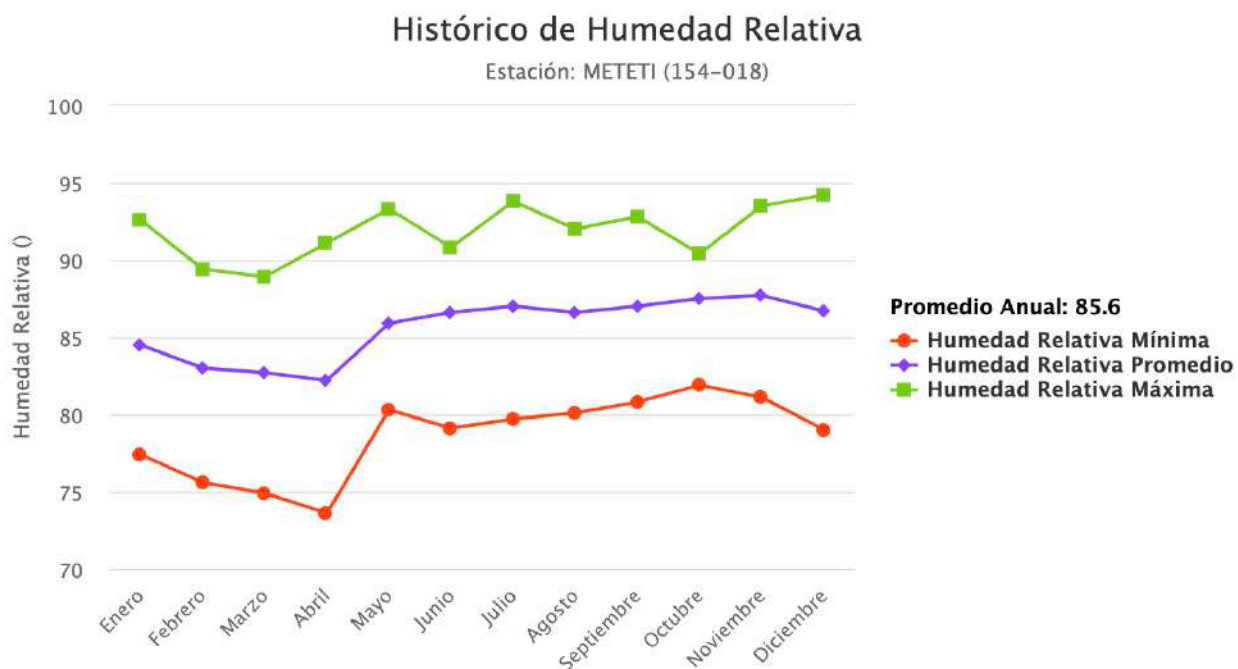
Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá- estación meteorológica Metetí (ETESA).

- Humedad

La estación más cercana para registrar la humedad relativa para el área del proyecto es la de Metetí E.T.E.S.A. (152-001). La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia, generando un valor histórico anual de 85.6%.

<sup>6</sup> <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

**Figura 19. Registro histórico de humedad relativa en la Estación Metetí E.T.E.S.A. (152-001).**



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá- estación meteorológica Metetí (ETESA).

- Presión atmosférica:

Los registros de humedad relativa de la estación tienen un valor promedio de 1003.8<sup>7</sup>

**Figura 20. Registro histórico de Presión atmosférica.**



Fuente: IMHPA, 2024.

<sup>7</sup> <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>



**5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

No Aplica Para Categoría 1.

**5.8.2.1 *Análisis de Exposición.***

No Aplica Para Categoría 1.

**5.8.2.2 *Análisis de Capacidad Adaptativa.***

No Aplica Para Categoría 1.

**5.8.2.3 *Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.***

No Aplica Para Categoría 1.

**5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

No Aplica Para Categoría 1.

## Contenido

6.1 Características de la Flora.....	2
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	3
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio .....	9
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	16
6.2 Características de la Fauna.....	16
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georeferenciados y bibliografía. ....	17
6.2.2. Inventario de especies de fauna silvestre del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación .....	20
6.2.2.1 Análisis del comportamiento Migratorio y/o patrones migratorios .....	28
6.3 Análisis de de Ecosistemas frágiles del área de influencia .....	28

## 6. Descripción del Ambiente Biológico

### 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

#### 6.1 Características de la Flora.

El polígono del citado proyecto se ubica en una zona de bosque húmedo tropical el cual se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Realizando un cálculo preliminar en el mapa de Zona de Vida, su extensión total en el país se acerca a los 24 530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en la zona del polígono El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I; para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ❖ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- ❖ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- ❖ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.
- ❖ Se establecieron recorridos pie a pie dentro del polígono donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos árboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ❖ Y por último cálculo de volumen de las especies forestales utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en Google. Se realizó inspección de campo para comprobación de la información que comprende el polígono del citado proyecto.

Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes

tipos de vegetación, en el caso que nos ocupa el bosque secundario joven. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2021, para determinar las categorías dentro de la cual recae el polígono del proyecto para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

#### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organizaciones internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada).

Se incluye descripción fitosociológica, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27.

Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. El polígono del proyecto objeto del presente Estudio y según la Resolución AG-0235-2003.

Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

a. **Bosque secundario joven.**

En términos generales en polígono de desarrollo del proyecto de aproximadamente 0.60 ha el cual en su totalidad está dominado por un bosque secundario joven con especies arbóreas en proceso de desarrollo entre las especies más representativas que podemos encontrar en este tipo de cobertura están: Naranjillo (*Swartzia simplex*), Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Balo (*Ochroma pyramidale*), Tachuelo (*Zanthoxylum setulosum*), Mangabe (*Schefflera morototoni*), Almacigo (*Bursera simarouba*), Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Laurel (*Cordia alliodora*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Mango (*Mangifera indica*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Papelillo (*Miconia argentea*), Mala sombra (*Guapira costaricana*), Tuliviejo (*Posoqueria latifolia*), entre otras.

Es importante recalcar que en la mayor parte de este polígono se pueden encontrar especies pioneras de rápido crecimiento que luego de una afectación esta vegetación comienza a establecerse primero. Los diámetros de estas especies oscilan entre los 10 a 30 cm de DAP y alturas promedias de entre los 8 a 12 m de altura.



**Foto No. 1** – Vista general del polígono del citado proyecto.

baj que conforman el mismos entre las que logramos anotar están: Guazumillo (*Helicteres guazumifolia*), Chumico (*Davila kunthii*), Camaroncillo (*Hirtella recemosa*), Trompito (*Alibertia edulis*), Tres cabezas (*Hamelia patens*), Poro poro (*Cochlospermum vitifolium*), Bijao (*Calathea lutea*), Rabo de gato (*Acalypha diversifolia*), Huevo de gato (*Thevetia ahouai*), Recadito (*Palicourea guianensis*), Achotillo (*Vismia macrophylla*) entre otros.



**Foto No. 2** – Vista parcial de las especies arbóreas que integran el polígono de desarrollo del proyecto, donde la mayoría de estas son especies pioneras de rápido crecimiento.

#### **b. Bosque de Galería.**

Este bosque de galería está conformado por una pequeña quebrada “*Sin nombre*” bastante intervenida la cual está conformada por especies pioneras de rápido crecimiento las cuales empiezan a colonizar zonas intervenida, entre las especies que logramos anotar están: Almacigo (*Bursera simarouba*), Palo de agua (*Trichanthera gigantea*), Jordancillo (*Trema micrantha*), Cortezo (*Apeiba tiborbou*), Membrillo (*Gustavia superba*), Tuliviejo (*Posoqueria latifolia*), Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Mala sombra (*Guapira costaricana*), Carcuera (*Platypodium elegans*) entre otros.

El bosque de galería está ubicado en la sección del polígono, que no será desarrollada, tal como se aprecia en el plano de la página 216 del EsIA. La vegetación que abarca la quebrada no está compuesta por un bosque con especies de gran tamaño, más bien la zona está bastante alterada y compuesta por especies arbustivas y árboles pequeños de las especies antes mencionadas.





**Foto No. 3** – *Vista parcial del pequeño bosque de galería, nótese la poca vegetación arbórea que presenta la quebrada.*



**Foto No. 4** – *Bosque de galería conformado por quebrada "sin nombre" la cual atraviesa el polígono en un sector; nótese que en la misma se encuentran pocas especies arbóreas de pequeño tamaño.*

**c. Inventario Florístico.****Cuadro No. 1 Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico**

Grupo	Cantidad total	
	Familia	Especie
<b>Liliopsida</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Magnoliopsida</b>	<b>17</b>	<b>21</b>
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>25</b>

Objeto del presente inventario el cual arrojó un promedio de 25 especies de plantas. De las cuales 21 especies del total observado forman parte del grupo de las Magnoliopsidas (84%), 4 especies pertenecen al grupo de las Liliopsidas (16%).

Estas especies se encuentran distribuidas en 21 familias, de las cuales las que presentan mayor abundancia de especies son: Cordiaceae (2), Anacardiaceae (2) y Fabaceae (2).

La mayor abundancia de especies se encuentra en las familias Cordiaceae, Anacardiaceae, Fabaceae lo cual corresponde una baja abundancia por el área del polígono del proyecto. La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbóreos, unas pocas especies presentan hábitos de crecimiento arbustivos y la presencia de bejucos y lianas es relativamente baja.

**Cuadro No. 2 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento****CLASE LILIOPSIDA**

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Caña agria	<i>Costus sp</i>	Costaceae	Hierba
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae	Hierba
Platanilla	<i>Heliconia lathispata</i>	Heliconiaceae	Hierba
Palma corozo	<i>Attalea butyracea</i>	Arecaceae	Palma



**Cuadro No. 3 CLASE MAGNOLIOPSIDA**

<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>	<b>Familia</b>	<b>Hábito de crecimiento</b>
Muñeco	<i>Cordia panamensis</i>	Cordiaceae	Árbol
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	Urticaceae	Árbol
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Cordiaceae	Árbol
Sigua	<i>Nectandra cuspidata</i>	Lauraceae	Árbol
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Árbol
Mangabe	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	Árbol
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	Árbol
Cañafistula	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae	Árbol
Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>	Malvaceae	Árbol
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Árbol
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Árbol
Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae	Árbol
Canelón	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae	Árbol
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	Árbol
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malphigiaceae	Árbol
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae	Árbol

Higueron	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	Árbol
Guayacán	<i>Handroanthus guayacan</i>	Bigononiaceae	Árbol
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Árbol
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Árbol

#### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio**

Para la recolección de datos en campo se utilizó el sistema de muestreo pie a pie en la zona que comprende el polígono del proyecto de manera que se tomaran datos de las especies arbóreas establecidas donde se tomaron los datos de los árboles con diámetro mayores a los 0.10 metros de DAP y altura total de las especies.

A lo largo de este muestreo se toman datos, de diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco, tipo de tronco (A-B-C) según su forma, nombre técnico y familia, las especies que no se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de guías en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

#### **d. – Composición Florística**

Listado de las especies registradas dentro de los sitios muestreados dentro del polígono del proyecto, donde se aplicó un inventario forestal a los árboles presentes a lo largo de las zonas de influencia directa del proyecto. Nombre común, nombre científico, familia y hábito de crecimiento.

**Cuadro No. 4 Composición Florística.**

<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>	<b>Familia</b>	<b>Habito de crecimiento</b>
Caña agria	<i>Costus sp</i>	Costaceae	Hierba
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae	Hierba
Platanilla	<i>Heliconia lathispata</i>	Heliconiaceae	Hierba
Palma cubana	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae	Árbol
Muñeco	<i>Cordia panamensis</i>	Cordiaceae	Árbol
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	Urticaceae	Árbol
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Cordiaceae	Árbol
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Árbol
Sigua	<i>Nectandra cuspidata</i>	Lauraceae	Árbol
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Árbol
Mangabe	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	Árbol
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	Árbol
Cañafistula	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae	Árbol
Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>	Malvaceae	Árbol
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Árbol
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Árbol
Mamón	<i>Melicococus bijugatus</i>	Sapindaceae	Árbol
Canelón	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae	Árbol

Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	Árbol
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malphigiaceae	Árbol
Almácigo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae	Árbol
Higueron	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	Árbol
Guayacán	<i>Handroanthus guayacan</i>	Bigononiaceae	Árbol
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Árbol
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Árbol

Los resultados del muestreo nos indican que la diversidad de la vegetación en los sitios de muestreo aplicado, está constituida por pocas especies árboles y pocos arbustos, distribuidos en 21 familias, donde las más numerosas son Cordiaceae, Anacardiaceae, Fabaceae lo que indica una diversidad muy pobre, ya que es un área cuya vegetación fue intervenida en el pasado por acciones antropogénicas y la cual ha venido recuperándose con el paso de los años conformando un pequeño bosque secundario joven combinado con rastrojos y especies arbustivas.



**Foto No. 5** – *Recopilando información para el cálculo del inventario forestal aplicado a la zona del polígono del proyecto.*

**e. – Resultado del inventario forestal aplicado realizado en el polígono del proyecto de aproximadamente 1.8 ha.**

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújula y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

**Cuadro No. 5. Resultado del Inventario Realizado: Especie, N° de árboles, DAP (m), Altura (m), Factor de forma (Ff) y Volumen en m³.**

<b>Especie</b>	<b>N° de árboles</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Ff</b>	<b>Volumen (m³)</b>
Muñeco	1	0.25	10	0.6	0.2454375
Majaguillo	3	0.22	9	0.5	0.17106012
Guarumo	2	0.3	11	0.5	0.388773
Candelo	2	0.25	10	0.5	0.2454375
Laurel	1	0.15	11	0.5	0.1166319
Sigua	1	0.21	9	0.4	0.15586263
Jagua	1	0.23	10	0.5	0.2077383
Mangabe	2	0.2	10	0.5	0.15708
Mangabe	3	0.25	11	0.5	0.215985
Poro poro	1	0.16	9	0.4	0.09047808
Cañafistula	2	0.23	10	0.5	0.2077383
Cortezo	2	0.21	9	0.5	0.15586263
Negrito	1	0.17	10	0.6	0.09079224
Mamón	1	0.19	9	0.4	0.12758823
Canelón	1	0.22	10	0.5	0.1900668
Papelillo	1	0.21	8	0.5	0.110835648
Nance	2	0.25	9	0.4	0.176715
Almácigo	1	0.26	10	0.4	0.2654652
Higueron	1	0.21	13	0.5	0.270161892

Guayacán	1	0.23	11	0.6	0.182809704
Malagueto	1	0.22	7	0.4	0.13304676
Jordancillo	1	0.21	6	0.5	0.083126736
Muñeco	1	0.2	8	0.4	0.125664
Guarumo	1	0.21	11	0.5	0.19049877
Laurel	2	0.24	12	0.5	0.325721088
Laurel	2	0.22	12	0.6	0.273696192
Mangabe	2	0.22	8	0.5	0.182464128
Cedro amargo	1	0.35	13	0.6	0.39765444
Poro poro	1	0.24	7	0.6	0.126669312
Balo	1	0.2	5	0.4	0.07854
Tachuelo	1	0.29	11	0.5	0.36328677
Gaubo	2	0.3	10	0.5	0.35343
Mango	2	0.45	15	0.5	1.19282625
Mango	1	0.55	13	0.5	1.54429275
Mala sombra	2	0.23	12	0.5	0.299143152
Malagueto	1	0.21	10	0.6	0.13854456
Mango	1	0.45	12	0.5	0.56787877
Jagua	2	0.2	8	0.4	0.1507968
Majaguillo	1	0.23	10	0.6	0.2077383
Guayacán	1	0.33	11	0.5	0.564498396
Papelillo	1	0.2	8	0.6	0.1005312

Cortezo	2	0.22	7	0.4	0.13304676
Canelón	1	0.34	13	0.5	0.708179472
Palma corozo	1	0.23	15	0.6	0.7865439
<b>Suma</b>	<b>62</b>				<b>12.8003382</b>

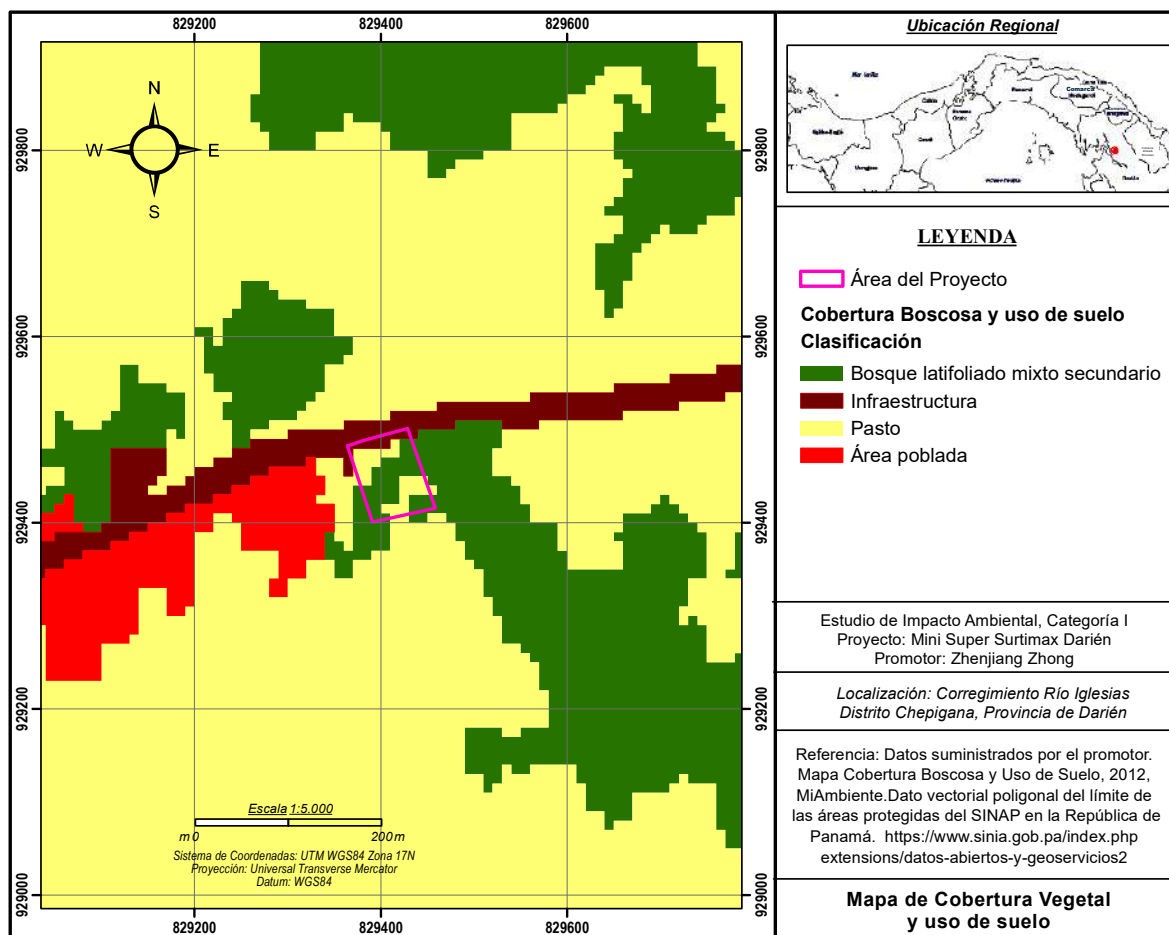
Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 62 árboles que requieren tala necesaria y con DAP arriba de los 0.20 cm, lo cual produjo un total de 12.8003382 metros cúbicos de volumen de madera lo que representa una diversidad muy baja de árboles producto de la alta intervención que existe en el terreno.

#### **f. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

Al comparar la lista de especies identificadas en el área de proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), solo se registró una (1) especie considerada amenazada y protegida según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) la cual corresponde a Guayacán (*Handroanthus guayacan*) la cual es ubicada en el estatus de Vulnerable (VU). Solo se registró una (1) especie considerada amenazada por UICN la cual corresponde a Cedro amargo (*Cedrela odorata*) la cual se ubica en el estatus de Vulnerable (VU). Para el caso de especies CITES solo se registraron dos (2) las cuales corresponden a Guayacán (*Handroanthus guayacan*) y Cedro Amargo (*Cedrela odorata*) las cuales se ubican en el apéndice II. Para el caso de especies endémicas no se registró ninguna. En el caso de especies exóticas sólo se registró una (1) la cual corresponde a Mango (*Mangifera indica*).



**6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.**



**Figura No. 6** Polígono de desarrollo del proyecto el cual se puede apreciar un bosque secundario joven conformado por pocas especies arbóreas.

## 6.2 Características de la Fauna

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en el polígono de influencia directa del proyecto, en los diferentes tipos de cobertura boscosa. Los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual de la fauna terrestre y acuática dentro del área de influencia del proyecto.

El polígono de influencia directa del proyecto, ha sufrido modificaciones en su cobertura vegetal natural debido al cambio en el uso de suelo, actualmente el polígono se encuentra dominado por vegetación herbácea con arbustos y árboles dispersos y un bosque de galería bien conservado.

En la zona se observa cambios en el paisaje donde se observa un desarrollo pujante de construcciones de barriadas, estos cambios han disminuido grandemente los hábitats necesarios para mantener poblaciones de fauna silvestre dentro del polígono, razón por la cual la diversidad de fauna terrestre y acuática es baja.

### **6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georeferenciados y bibliografía.**

Para la caracterización de la fauna terrestre (mamíferos, aves, anfibios, reptiles y fauna acuática), se presentan a continuación los criterios y herramientas metodológicas que se aplicaron para cada uno de los grupos para complementar la recolección de información de campo.

La metodología utilizada se basó en diferentes métodos aplicados internacionalmente como la propuesta por Puerta-Piñero C., Gullison R.E., Condit R.S. 2014. Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá (versión en español). DOI <http://dx.doi.org/10.5479/si.ctfs.0001>. Sutherland. W. J. 1996. Ecological Census Techniques : A handbook. Cambridge University Press. 363 pp. Y Vilchez-Mendoza, S., C. A. Harvey, D. Sánchez-Merlo, A. Medina, B. Hernández y R. Taylor. 2007. Diversidad y composición de aves en un agropaisaje de Nicaragua. Páginas 547-578. En C. A. Harvey y J. C. Sáenz (editores). Evaluación y Conservación de Biodiversidad en Paisajes Fragmentados de Mesoamérica. Editorial INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

#### **Anfibios y reptiles**

Búsqueda generalizada:

Se utilizó este método para estimar la riqueza y la abundancia de las especies de reptiles y anfibios. Este método consistió en recorridos a pie durante el día a través de caminos o senderos, arroyos y estanques temporales. Durante los recorridos se revisaron la hojarasca, piedras, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar reptiles y anfibios (Dodd, 2010). Esfuerzo de muestreo de un día de campo por tipo de vegetación.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías de campo y grabaciones del llamado de los machos anuros (Ibáñez et al. 1999; Savage 2002 y Köhler 2008, 2011). Al hacer las listas de especies se utilizaron la nomenclatura utilizada por Jaramillo et al. 2010 para Panamá.

#### **Aves**

Para estimar la riqueza de las especies de aves en el área del proyecto, se empleó el método de búsqueda generalizada (Bibby et al. 1992, Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Las observaciones se realizaron en horas de la mañana (0700-1100 hrs). En cada uno de los puntos de conteo se realizaron observaciones con binoculares Nikon 10 x 42 y grabaciones de los cantos

de las aves con una grabadora Panasonic RR-US 300, en un radio de 25 m del transecto durante 15 minutos (Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Al observar las aves se registraron los datos del nombre de las especies, número de individuos por especie, sexo cuando existía dimorfismo, punto del transecto (distancia), estrato del bosque, hora, comportamiento y estado del tiempo climático, entre otros. Para facilitar la identificación de las especies de aves se utilizó la guía de campo de Angehr y Dean (2010). (Esfuerzo de muestreo de un día de campo por tipo de vegetación)

### **Mamíferos**

Para el muestreo de los mamíferos terrestres y arbóreos, se realizaron recorridos con observaciones en transectos (Peres 2000, Cullen 2001, Mapas 2-6) por sitio de muestreo. Los transectos se muestrearon durante la mañana (0600-1100hrs). Durante los recorridos tanto el biólogo de campo como el asistente de campo realizaron observaciones directas (individuos) e indirectas (e. g. huellas, heces, restos de comida) de los animales (Carrillo et al. 2000). El análisis de la información se realizó con los métodos empleados para los registros de mamíferos o vertebrados en otros estudios (Buckland et al. 1993, Hill y Padwe 2000, Peres 2000, Wright et al. 2000, Cullen 2001).

A continuación, se presenta información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer su estado actual en el área de influencia directa del proyecto, como la diversidad y abundancia de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), y la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según Mi Ambiente, UICN y CITES.

Los puntos de muestreo de fauna en su mayoría corresponden a los puntos establecidos en todo el polígono del proyecto, de tal manera que guarden relación la flora y fauna como un solo componente.

**Figura 7-8 Métodos aplicados (Búsqueda generalizada aplicada)**

**Fuente:** trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Se presentan las coordenadas de la búsqueda generalizada y de la zona donde se realizó el muestreo de acuática en el polígono del proyecto.

Tabla No. 1. Coordenadas de búsquedas Generalizas

Punto	Coord. X	Coord. Y
1	82937698	9294911

2	82943766	9295087
3	82940266	9294087
4	82946151	9294182
5	82942949	9294484

Tabla No. 2. Coordenadas de fauna acuática

Punto	Coord. X	Coord. Y
1	829339391	9294400
2	829390320	9295008
3	829435111	9294589

### **6.2.2. Inventario de especies de fauna silvestre del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación**

La fauna silvestre cumple una función vital en el equilibrio del ambiente, además de su valor intrínseco, por su riqueza, belleza y diversidad. Es por ello que la fauna silvestre se comporta de acuerdo a las condiciones de hábitat de la zona.

Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats: gramíneas con árboles dispersos y bosque de galería. Estos hábitats a pesar que presentan diferencia en cuanto a su composición florística; para la fauna se mantienen muy parecidos a lo largo del área de influencia directa del proyecto; razón por lo cual realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a que punto de muestreo se trate. Para el levantamiento de información de campo se aplicó mayormente el método de búsqueda generalizada, comprendido desde las 7:30 a.m. 11:00 p.m.; a lo largo del polígono sobre el cual se construirá el proyecto.

### **Resultados del muestreo**

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, se registró un total de 20 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios; distribuidos en 16 familias y 11 órdenes (Tabla 6-2). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 13 especies (59.2 %), como es de esperarse el orden Passeriformes es el grupo de mayor diversidad registrando tres (5) familias y cuatro (6) especies.

El registro de la diversidad dentro del polígono del proyecto es bajo, esto se puede deber principalmente a que la zona se ha visto sujeta a cambios importantes en el uso del suelo lo que ha disminuido la vegetación natural y por ende los hábitats necesarios para el desarrollo de poblaciones saludables de fauna silvestre.

**Tabla 3 Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto**

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	2	2	2	22.7
Aves	7	11	14	59.2
Reptiles	1	3	3	13.6
Anfibios	1	1	1	4.5
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** análisis de datos del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- Mamíferos

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, nos dieron como resultado el registro de dos (2) especies de mamíferos silvestres y dos (2) familias, (2) ordenes. Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, se registra el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y la ardilla (*Sciurus variegatodes*).

**Tabla 4 Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
<b>O. RODENTIA</b>			
<b>Sciuridae</b>			
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O	-
<b>O. CINGULATA</b>			
<b>Dasypodidae</b>			

<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	R	-
-----------------------------	-----------	---	---

**Nomenclatura:** TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; V= vocalización. HÁBITAT: G: gramíneas con árboles dispersos. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder (2005).



Ardilla (*Sciurus granatensis*)

- Aves





Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 14 especies, once familias y seis (7) órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupó la mayor cantidad de familias con tres (5) y cuatro (6) especies. Entre las especies registradas tenemos sangre de toro (*Ramphocelus dimidiatus*), y la tangara azulada (*Thraupis episcopus*), por mencionar algunas. Por otra parte, se registran otras especies como la tortolita (*Columbina talpacoti*) y la rabiblanca (*Leptotila verreauxi*) las cuales son muy comunes en los hábitats semiabiertos. (Ridgely y Gwynne 1993).

Dentro del grupo de los Psittacidos se observó el periquito barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), especie considerada como vulnerable de acuerdo con el listado de especies en peligro del Ministerio de Ambiente (Resolución No. DM-0657-2016). Adicional a esto se registran especies rapaces como el caracara cabeciamarillo (*Milvago chimachima*) y el gavilán (*Rupornis magnirostris*).

Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios; de acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993). Fueron encontradas durante los muestreos especies con diferentes



hábitos alimenticios frugívoros y granívoros como las palomas (Columbidae), insectívoras (Picidae), y carroñeras (Cathartidae); lo que provoca una mayor variabilidad de especies adaptadas a los diferentes hábitos alimenticios. Sin embargo, la diversidad registrada de aves es muy baja.

	
Garra patero ( <i>Crotophaga major</i> )	Carpintero ( <i>Colaptes punctigularis</i> )
	
Mirlo ( <i>Turdus grayi</i> )	Peerlita gorgigris ( <i>Polioptila schistaceigula</i> )

**Tabla 5 Listado De Aves Total Registradas En El Área Del Proyecto**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
<b>O. PELEANIFORME</b>			
<b>Cathartidae</b>			
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O	-
<b>O. ACCIPITRIFORME</b>			

<b>Falconidae</b>			
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara amarillo	O	AII
<b>O. COLUMBIFORMES</b>			
<b>Columbidae</b>			
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	O	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabi blanca	O	-
<b>O. PSITTACIFORMES</b>			
<b>Psittacidae</b>			
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	O	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>O. PICIFORMES</b>			
<b>Picidae</b>			
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O	-
<i>Colaptes punctigularis</i>	Carpintero	O	-
<b>O. CUCULIFORMES</b>			
<b>Cuculidae</b>			
<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero	O	
<b>O. PASSERIFORMES</b>			
<b>Poliophtilidae</b>			
<i>Poliophtila schistaceigula</i>	Peerlita gorgigris	O	
<b>Furnariidae</b>			

<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepa tronco	O	
<b>Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax affinis</i>	Chocho	O	-
<b>Turdidae</b>			
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	O	-
<b>Thraupidae</b>			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	O	-
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo. HÁBITAT: G: gramíneas con árboles dispersos; IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro; Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá. Arreglo taxonómico según American Ornithologists (AOU).

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

### • Reptiles

La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en tres (3) especies comprendidas en tres (3) familias y un (1) orden. Las especies de reptiles registradas para este proyecto son el meracho (*Basiliscus basiliscus*), la limpia casa (*Gonatodes albogularis*) y borriguero (*Ameiva festiva*). La diversidad de reptiles en la zona es muy baja, esto debido principalmente a lo intervenido que el polígono.

	
Borriguero ( <i>Ameiva festiva</i> )	Bsilisco ( <i>Basiliscus basiliscus</i> )

Tabla 8 Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
<b>Orden Squamata</b>			
<b>Teiidae</b>			
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	O	
<b>Corytophanidae</b>			
<i>Basiliscus Basiliscus</i>	Meracho	O	-
<b>Sphaerodactylidae</b>			
<i>Gonatodes albogularis</i>	Limpia casa	O	-

**Nomenclatura:** TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; C= cámara trampa. HÁBITAT: G: gramíneas con árboles dispersos. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).

**Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Anfibios**

La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a una sola especie (1), la rana de lluvia (*Engystomops pustulosus*), especies características de bosques secundarios asociada a cuerpos de agua los cuales están presentes en el área de estudio.

### **Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción**

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo se reportaron 2 especies, lo que representa el 0.34 %. Estas especies estuvieron distribuidas en el grupo de las aves.

**Especies Endémicas:** Durante los muestreos realizados para este EsIA, no se tiene registrado ninguna especie considerada endémica.

**Especies Amenazadas:** Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. De las 22 especies reportadas para el área de influencia directa del proyecto se registran dos (2) especies consideradas como Vulnerables (VU).

**UICN:** Por otro lado, en la lista actualizada del Libro Rojo de UICN 2019 de las 22 especies reportadas en este estudio, NO se encuentra ninguna especie registrada en el libro rojo de la UICN, bajo ninguna categoría de protección.

**Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES):** Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre ([www.cites.org](http://www.cites.org)). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En el área del proyecto se registraron cuatro (2) especies listadas en el Apéndice II, todas pertenecientes al grupo de las aves. La Tabla 9 resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto.

**Tabla 9 Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres en el Área de Influencia del**

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Conservación
<b>AVES</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara amarillo	AII
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	VU <sub>PMA</sub> , AII

**Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

#### **6.2.2.1 Análisis del comportamiento Migratorio y/o patrones migratorios**

Cada año, desde el mes de septiembre, las aves viajan del norte al sur del continente en busca de alimento y un mejor clima, pero el mayor tránsito suele presentarse entre octubre y mediados de noviembre. La travesía les toma al menos dos meses y Panamá es un punto fijo en la ruta.

Durante nuestros trabajos de campo realizados a finales del mes de mayo, mes en el cual no observamos migraciones de aves, por lo cual no observamos ninguna especie migratoria. Adicionalmente por las condiciones de hábitats degradados presentes en el polígono, difícilmente se podrán observar aves migratorias.

### **6.3 Análisis de de Ecosistemas frágiles del área de influencia**

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr, 1994, Pidwirny, 2000). Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos ([www.parquesnacionales.gov.co](http://www.parquesnacionales.gov.co)). En la zona de levantamiento de la información de fauna no se registra ningún tipo de ecosistema considerado frágil o amenazado.

La representatividad ecológica considera el porcentaje de la superficie del ecosistema que está presente en un Área Natural (Scott et al., 1993; Jennings, 2000; Powell et al., 2000). Se refiere al grado con el cual un sistema o red de áreas logra incluir dentro de sí, un juego completo y equilibrado de muestras de la más alta calidad, correspondientes a toda la gama de tipos de ambientes y rasgos naturales existentes en un país o en una región determinada.

El tipo de ecosistemas que encontramos dentro del polígono ya en parte ha sido modificado históricamente y su vegetación original se ha perdido. Dentro del polígono no encontramos una representatividad de ecosistemas ya que han sido reducidos.



### Hábitat Acuático

La estructura poblacional de los cuerpos de agua juega un papel importante a la hora de conocer si un río o quebrada, se encuentran en buen o mal estado. La relación entre las especies que lo componen es de ayuda a la hora de evaluar las condiciones del ecosistema e inclusive se pueden encontrar especies que nos indican su estado o calidad.

El cuerpo de agua principal evaluado presenta condiciones favorables para el desarrollo de la fauna acuática, ya que el mismo mantiene su cobertura boscosa de protección de la fuente hídrica en buenas condiciones. Dentro del polígono registramos un cuerpo de agua secundario que no presenta bosque de galería y que fue evaluado igualmente.



Cauce del cuerpo de agua evaluados

### Metodología:

Los trabajos consistieron en la realización de muestreo en el cuerpo de agua principal que podrían verse afectados, donde durante nuestro recorrido no se observó fauna acuática. Se empleó la metodología descrita por Serrano (1994), la cual comprende emplear métodos pasivos y activos de pesca (Maldonado-Ocampo, et al 2012), (Trujillo, F., et al 2013). En este muestreo se utilizó pesca con redes manuales como método principal y la utilización de electropesca como método pasivo.

Método de electropesca aplicado





Fuente: trabajo de campo del consultor

Luego de aplicado las metodologías de muestreo en el cuerpo de agua, se registraron dos (2) especies de peces; dominada por la sardina (*Astyanax aeneus*) con 10 individuos y el chogorro (*Andinoacara coeruleopunctatus*) de esta especie se capturaron 5 individuos. En el cuerpo de agua no se evidencio la presencia de crustáceos, como algunas especies de camarones.

Chogorro (*Andinoacara coeruleopunctatus*)Sardina (*Astianax aeneus*)

## Contenido

<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>2</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	2
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	2
7.1.2 Índice de mortalidad. y morbilidad.	2
Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	2
7.1.3 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	3
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	3
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. ....	7
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	8

## 7. Descripción del Ambiente Socioeconómico

Nuestro proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Bajos de Iglesia, sobre la vía al puerto Quimba, en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién.

A continuación detallamos datos disponibles en las estadísticas oficiales y aquellos recopilados durante el proceso de evaluación de impacto ambiental levantado por el equipo de consultores y equipo de apoyo.

### 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El ahora conformado corregimiento de Río Iglesias pertenece al distrito de Santa Fe, en Darién. Históricamente, esta área ha sido parte del desarrollo gradual de Darién, una región conocida por su biodiversidad y su papel como zona de tránsito entre América Central y América del Sur.

Fue establecido como parte de la organización territorial de Panamá y, al igual que muchas otras áreas en la provincia de Darién, su desarrollo está vinculado a las políticas de expansión de asentamientos en regiones rurales, así como al aprovechamiento de sus recursos naturales, especialmente debido a su cercanía con áreas protegidas y rutas fluviales. Además, Darién ha sido un punto clave para diversas comunidades indígenas y afrodescendientes, que forman parte importante de su composición cultural y social del país.

#### 7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

En el año 2010 (de acuerdo con el censo de población y vivienda) el corregimiento de Río Iglesias contaba con una población de 1,672 personas de las cuales 736 eran mujeres y 936 eran hombres. De acuerdo con el último censo de población y vivienda del año 2023 esta cifra aumentó a 1,986 personas, de las cuales 1074 hombres y 912 mujeres, esto refleja un aumento de 314 personas que equivale a un 18.8% de personas en los últimos 10 años. Este corregimiento tiene una distribución poblacional con predominancia masculina.

La población es principalmente rural, y la distribución etaria muestra que la mayoría de los habitantes se encuentran en el rango de edad de 15 a 64 años, con una significativa cantidad de niños y jóvenes menores de 14 años.

#### 7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

No aplica para categoría 1

Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

No aplica para categoría 1.

**7.1.3 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.**

No aplica para categoría 1.

**7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

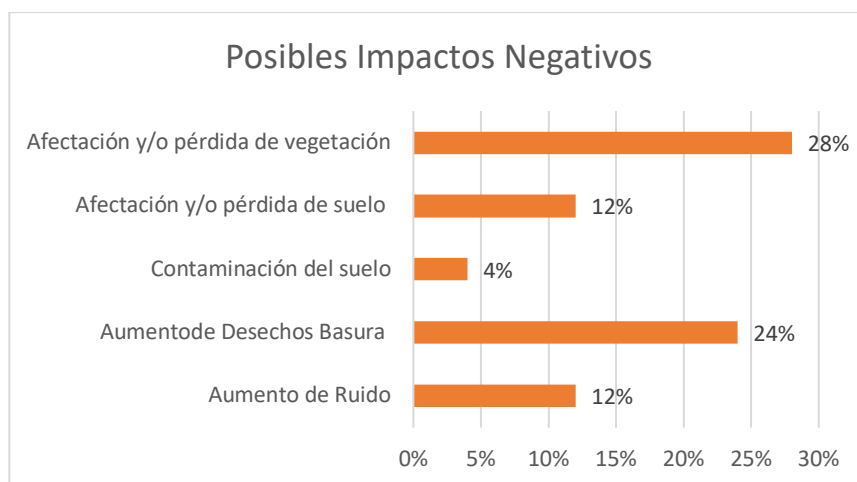
De acuerdo a la normativa vigente, se procedió a explicar a los encuestados en área aledanas al sitio del proyecto, el objetivo, impactos ambientales y sociales negativos y positivos y las respectivas medidas de mitigación incluidas en el EsIA, mediante una volante informativa y un mapa de localización. El anexo No. 14.7.1 contiene las evidencias de las veinticinco encuestas representadas por residentes, comercios y autoridades de la comunidad.

Las siguientes figuras muestran datos en porcentaje (%) de la percepción de los ciudadanos con respecto a los posibles impactos negativos, positivos ambientales relacionadas al desarrollo de proyecto y sus recomendaciones al desarrollo del proyecto.

Los datos presentados reflejan la percepción del 12% respecto a la generación de ruido afectando la salud humana y el comportamiento de la fauna. El 24% sugiere la necesidad del diseño de un plan adecuado para la gestión de residuos.

Las afectaciones y pérdidas de suelo y vegetación, del 12% y 28% respectivamente, indican preocupación por la degradación significativa del hábitat natural. La contaminación del suelo, aunque solo un 4% opinó como posible impacto, puede tener efectos localizados.

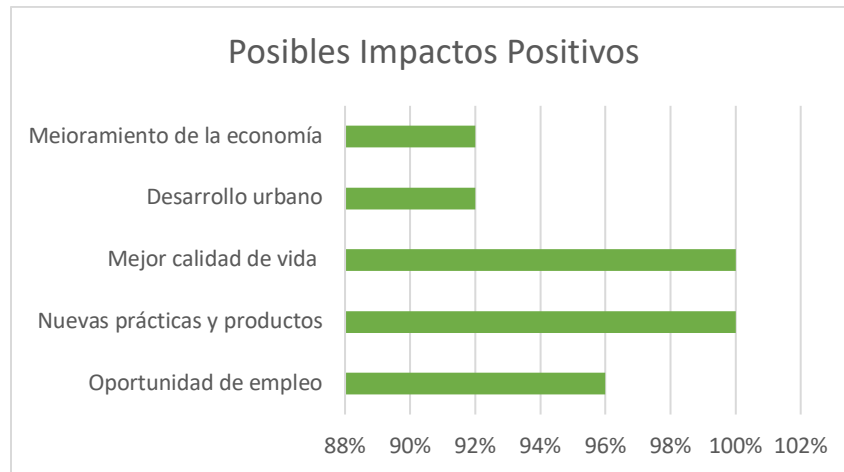
**Figura No. 1. Percepción ciudadana de los impactos negativos**



Fuente: consultores ambientales, 2024

Lo encuestados consideran los posibles impactos positivos de un proyecto o iniciativa pueden ser muy significativos. Principalmente, la oportunidad de empleo (96%), lo que indica una gran posibilidad de trabajo para la comunidad. La introducción de nuevas prácticas y productos, con un potencial del 100%, sugiere una completa expectativa en la venta de insumos y bienes disponibles, junto con un 100% en la mejora de la calidad de vida, podría traducirse en un bienestar generalizado. Un 92% de los encuestados considera el proyecto facilitará el desarrollo urbano y mejoramiento de la economía traerá un progreso sólido en la infraestructura y en la estabilidad de la comunidad.

Figura No. 2. Percepción ciudadana de los impactos positivos



Fuente: consultores ambientales, 2024

Figura No. 3. Encuestados (comunidad)



Fuente: Personal de apoyo



Figura No. 4. Encuestados (comercio)



Fuente: Personal de apoyo

Figura No. 5. Encuestados (iglesia)



Fuente: Personal de apoyo

Figura No. 6-7 Encuestados (escuela)



Fuente: Personal de apoyo

Figura No. 8-9 Encuestados (autoridad)



Fuente: Personal de apoyo

Respecto a la última sección de la encuesta, los encuestados (15) brindaron las siguientes recomendaciones y reasaltan sus expectativas del nuevo proyecto en su comunidad.

El análisis de las recomendaciones revela una fuerte inclinación hacia el desarrollo comunitario sostenible y la accesibilidad.

La insistencia en productos de buena calidad y precios asequibles refleja una comprensión de la importancia de la relación calidad-precio para el éxito a largo plazo del proyecto. La contratación de residentes locales no solo fomenta la economía del área, sino que también promueve un sentido de propiedad y compromiso con el proyecto.



La disponibilidad de medicamentos básicos y de primera necesidad es crucial en áreas donde el acceso a servicios de salud puede ser limitado. Además, la inclusión de productos agrícolas y abonos sugiere un enfoque en apoyar la vocación principal de la comunidad, la agricultura, lo cual es esencial para la autosuficiencia y la resiliencia económica. La presencia de una farmacia dentro del proyecto no solo es una conveniencia sino una necesidad, dada la posible escasez de instalaciones médicas en áreas rurales.

La expectativa de que el proyecto proporcione oportunidades de empleo refuerza la idea de que el desarrollo debe ir de la mano con el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes. La mención repetida de la contratación de personal de la comunidad indica un deseo de que el proyecto sea por y para la comunidad, asegurando que los beneficios se queden en la localidad.

En resumen, estas recomendaciones pintan el cuadro de un proyecto integral que busca mejorar la calidad de vida rural a través de la accesibilidad a productos y servicios esenciales, el fomento del empleo local y el apoyo a la economía agrícola.

La implementación de estas sugerencias podría resultar en un impacto significativo en la incidencia y expectativas de la comunidad, marcando un camino hacia el desarrollo sostenible y la autosuficiencia.

### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

La prospección arqueológica fue llevada a cabo en todo en la totalidad del polígono de proyecto. Referirse al estudio completo en el Anexo No. 14.7.2.

La topoforma del polígono tiende a ser relativamente plana, no se observan evidencias de transformaciones antrópicas; hay un pequeño curso de agua que cruza la propiedad. La vegetación observada consiste en árboles de distinto tamaño y hierba natural.

Ni en superficie ni en los sondeos se observaron fragmentos de material cultural.

- Listado de yacimientos y caracterización: No se halló ningún sitio arqueológico.
- Registro cualitativo: No se halló material cultural que cuantificar ni describir.

#### **Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico:**

La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a los recursos arqueológicos o históricos del país; sin embargo, cabe la remota posibilidad de que ocurra algún hallazgo fortuito.

Se recomienda que el promotor de proyecto contrate a un arqueólogo profesional para que haga una inducción al personal relacionado con los movimientos de tierra y de las indicaciones del procedimiento a seguir en caso de hallazgos; además de que tendrá que financiar la mitigación si llegasen a encontrarse recursos materiales de interés patrimonial.

#### 7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En la actualidad, Río Iglesias es un corregimiento de naturaleza predominantemente rural, con una economía basada en la agricultura y actividades de subsistencia. El corregimiento tiene un gran potencial de crecimiento debido a su proximidad a áreas naturales de alto valor ecológico y su posible integración en proyectos de desarrollo sostenible y ecoturismo, dado que Darién es conocida por ser una región rica en biodiversidad.

Además, estas iniciativas de infraestructura podrían aumentar la conectividad y mejorar la calidad de vida de los habitantes, fomentando la llegada de inversiones en sectores como la agricultura, turismo y comercio. Referirse a la siguiente figura para observar la representatividad de la comunidad y sus paisajes.

Figura No. 10 Tipos de paisaje en el área del proyecto.



Fuente: Promotor, 2024

## Contenido

<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>2</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. ....	2
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. ....	7
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	8
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	10
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 .....	15
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. ....	15

## **8. Identificación, Valoración de Riesgos e Impactos Ambientales, Socioeconómicos, y Categorización del Estudio de Impacto Ambiental**

Para la identificación y posterior valorización de los impactos generados en el proyecto, se tomaron en cuenta las fases de construcción, operación y abandono del proyecto. Se procedió a la utilización de herramientas de evaluación, en donde se obtienen los posibles impactos ambientales generados en las diferentes etapas.

Debido a la naturaleza del proyecto los principales impactos identificados se encuentran en la etapa constructiva.

Cabe señalar que solo mínima superficie parte del terreno será desarrollado y el resto se mantendrá con sus características naturales para uso recreativo familiar o disfrute de la naturaleza. Referirse a la figura 1 (capítulo 4) respecto a la distribución o conformación de la infraestructura en el terreno.

A continuación, el análisis de línea base, impactos y riesgos ambientales y sociales específicos.

### **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

El área donde se localizará el proyecto se encuentra intervenida de forma antropogénica en los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos.

Seguidamente se listan las acciones de construcción y operación y las variables ambientales que podrían generar. Finalmente, se describen las transformaciones del ambiente esperadas.

El desarrollo del proyecto requiere el acondicionamiento de espacios naturales y la construcción de estructuras, por lo cual se requerirá intervenir diversos componentes ambientales, con impactos negativos no significativos sobre los aspectos físicos, biológicos, los cuales serán generados principalmente durante la etapa de construcción, pudiendo considerarse temporales.

Esto comprende la limpieza, conformación del terreno, construcción de la edificación, conexión a sistema de acueducto rural y habilitación un sistema de tratamiento primario (aguas domésticas).

Se delimitó la franja de protección del curso de agua (10 metros) contiguo a la quebrada presente en el sector sureste del polígono, y se adjuntan las correspondientes coordenadas (1,547 m2).

En la siguiente tabla se detalla la comparación de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) y las transformaciones que generará el proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

**Tabla No. 1 Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generarse por la actividad en el área de influencia.**

<b>A. Físico: 1. Caracterización y uso de suelo</b>	
<b>Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
El área del proyecto cuenta con vegetación tipo rastrojo rodeados de algunas instituciones públicas y residencias.	El proyecto implicará la afectación de áreas con cobertura vegetal, lo que hace necesario la conformación del terreno nivelación y el material desnudo, junto con el efecto que produce el viento y la lluvia en época de lluvias produciendo aumento de sedimentos.
<b>2. Topografía, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
La topografía en el área total del proyecto es relativamente plana. En las áreas colindantes a la vegetación los terrenos son planos y colindante a la carretera principal.	Se espera realizar una nivelación de hasta 1.20 m. El nivel alcanzará el acceso seguro. a la carretera y de bajo impacto para los usuarios y proveedores.
<b>3. Clima, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
El área del proyecto pertenece a la clasificación Clima tropical con estación seca prolongada. Es cálido, con temperaturas medidas de 27 a 28 grados. La estación seca presenta vientos moderados, con predominio de nubes medias y altas; hay alta humedad relativa y evaporación.	No se espera que ocurran alteraciones significativas al clima.
<b>4. Hidrología, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
En el sector sureste del proyecto se ubica una quebrada, la cual se seca en la época seca.	No se contempla el desarrollo de este sector. Se delimitó la franja de protección del curso de agua (10 metros) al sureste del polígono, área que no se va a desarrollar.

	También se adjuntan las coordenadas de la franja de protección (1,547 m <sup>2</sup> ), la cual forma parte del análisis para el distribución de la infraestructura (obra civil) del proyecto.
<b>5. Calidad del aire, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
El terreno se ubica en un área rural, sin infraestructura de niveles, en donde impera la influencia de los vientos.	Durante la etapa de construcción aumentarán las concentraciones de contaminantes atmosféricos con respecto a la línea base, debido a la presencia de equipos y maquinarias asociados a las actividades constructivas de manera no significativa.
En cuanto a la concentración de partículas (2.02 µg/m <sup>3</sup> ) en el aire PM <sub>10</sub> se reporta en los análisis realizados que están por debajo de la norma de referencia (150 µg/m <sup>3</sup> ). Durante la medición de Partículas Totales en Suspensión y gases de combustión, se observó: tráfico vehicular esporádico la zona se caracteriza por actividades agropecuarias.	Debido al uso de camiones y equipo pesado y la construcción del proyecto, se espera la generación de partículas en época seca. Esta actividad puede causar molestias a los trabajadores, vecinos y transeúntes durante la etapa de construcción.
<b>6. Ruido, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
En el área de influencia del proyecto, no se identifican fuentes significativas de ruido. En el sitio muestreado se registró 63.9 dBA en área de influencia del proyecto la principal fuente de ruido es el tráfico vehicular que es esporádico, la zona se caracteriza por actividad agropecuaria.	Las actividades de construcción en horario diurno producirán presión sonora, ruido, en algunos casos, por encima de la norma, debido al uso de camiones y equipo pesado y la construcción del proyecto. Esta actividad puede causar molestias a los trabajadores durante la etapa de construcción.

En el área hay algunas oficinas y viviendas que puedan ser receptoras de molestias por ruido.	En horario nocturno no se propone realizar actividades de construcción. Colinda con oficinas estatales y la carretera vial puerto Quimba. Se controlará los trabajos para evitar receptores y vecinos, no se prevé molestias a terceros.
<b>7. Olores, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
En el área de influencia del proyecto, no se identifican fuentes significativas de olores y sustancias ofensivas. Los resultados se encuentran dentro de la normativa. El área de medición es abierta y despejada, por lo tanto, los olores en suspensión se dispersan.	Durante la etapa de construcción del movimiento de tierra y obra civiles, no se esperan olores molestos. En la etapa de operación pudiera generarse olores ofensivos por el mal manejo de la basura que los trabajadores generan y las emisiones vehiculares de los equipos.
El proyecto se desarrollará en un área rural, natural, libre de contaminación, lejos de centros poblacionales.	En la etapa de operación no se prevén olores de ningún tipo.
<b>B. Biológico: 8. Caracterización de la flora</b>	
<b>Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
En el área de estudio se puede observar que la actividad antropogénica baja, dentro del área de influencia directa del proyecto se observa dominado por vegetación diversa. En términos generales en polígono de desarrollo del proyecto de aproximadamente 0.60 ha el cual en su totalidad está dominado por un bosque secundario joven con especies arbóreas en proceso de desarrollo. Este polígono se pueden encontrar especies pioneras de rápido crecimiento que luego de una afectación esta vegetación comienza a establecerse primero. Los diámetros de estas especies oscilan entre los 10 a 30 cm de DAP	El proyecto se desarrollará sobre un sector específico del polígono. Se gestionarán los correspondientes permisos (tala e indemnización ecológica). Se mantiene delimitada una franja de protección a lo largo del recorrido de la quebrada (la cual se seca en época seca).  Se propone enriquecer la vegetación arbustiva local como medida de restauración y compensación.



<p>y alturas promedias de entre los 8 a 12 m de altura. El estrato arbustivo es relativamente bajo con apenas pocas especies.</p> <p>La zona esta bastante alterada y compuesta por especies arbustivas y árboles pequeños.</p>	
<b>9. Caracterización de fauna, Actual (Línea base)</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
<p>El polígono de influencia directa del proyecto, ha sufrido modificaciones en su cobertura vegetal natural debido al cambio en el uso de suelo, actualmente el polígono se encuentra dominado por vegetación herbácea con arbustos y árboles dispersos y un bosque de galería bien conservado.</p>	<p>La fauna identificada es móvil por lo que con los trabajos iniciales del proyecto se ahuyentarán sin causar muerte o pérdida alguna.</p>
<b>C. Socioeconómico:</b>	
<b>Generación de Estímulo a la Economía Regional, Línea Base</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
<p>La construcción, uno de los pilares del crecimiento de la nación, ha caído a muy bajos niveles.</p>	<p>Con la construcción y venta del proyecto comercial, apoya el desarrollo del sector comercial y al desarrollo de la industria de la construcción. El proyecto aportará una inversión de 40 Mil de balboas.</p>
<b>Generación de Empleo</b>	
<p>El nivel de desempleo se encuentra por encima del 11 %. El desarrollo del proyecto producirá 15 nuevos empleos en la fase de construcción y 5 empleos en la fase de operación.</p>	<p>Este impacto positivo generará nuevos ingresos a la comunidad y una mejora en los servicios públicos (calles, agua, etc.,)</p>

## 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Para el siguiente análisis se desglosaron las principales obras para cada uno de los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto y criterios de protección ambiental, determinando aquellos asociados a las distintas fases del proyecto.

La siguiente tabla detalla para cada actividad, etapa, aquellos características aplicables al proyecto.

**Tabla No. 8.2 Análisis de los Criterios de Protección Ambiental**

Actividad/Etapa	Construcción	Operación
Desarraigue al inicio de la construcción	Labores de conformación del terreno: Criterio 2n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	-
Limpieza y conformación del terreno	Por la remoción de vegetación: Criterio 1b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. Criterio 2a) La alteración del estado actual de suelos.	Por una nueva infraestructura de negocios o actividad de comercio <sup>1</sup> : Criterio 4c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.
Construcción de edificación y habilitación del sistema de tratamiento primario.	Labores de conformación del terreno: Criterio 1b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. Criterio 2a) La alteración del estado actual de suelos.	-
Desarrollo comercial	Una actividad de comercio para la comunidad y vecinos: Criterio 2d) La modificación de los usos actuales del suelo.	Por la compra y consumo de productos primera necesidad: Criterio 1a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad, concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.

Fuente: Consultores Ambientales, 2024.

<sup>1</sup> Por su localización en la comunidad de Río Iglesia, vía a Puerto Quimba.

El análisis de los cinco criterios de protección ambiental identifica que los siguientes características aplican a las actividades para la ejecución del proyecto:

1. Criterio 1a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad, concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.
2. Criterio 1b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.
3. Criterio 2a) La alteración del estado actual de suelos.
4. Criterio 2d) La modificación de los usos actuales del suelo.
5. Criterio 2n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna
6. Criterio 4c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.

El movimiento de usuarios en esta comunidad es frecuente, debido a su conexión al Puerto Quimba, puerto importante en la provincia de Darién, ya que es utilizado por más de 40 comunidades..

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

En esta sección se identifican y analizan los impactos ambientales y socioeconómicos, durante la implementación del proyecto, cuyo objetivo consiste en el diseño y planificación de la construcción de una estructura civil para fines comerciales sobre un terreno, propiedad del promotor en el sector de Río Iglesias, corregimiento y distrito de Santa Fe, provincia de Darién.

La fase de planificación comprende la confección de planos de anteproyecto, revisión preliminar de planos, presupuesto del proyecto. Durante esta fase se prepara el presente estudio de impacto ambiental. Se ejecutan actividades como contratación de mano de obra del complejo comercial. Después de aprobado el EsIA, colocar el letrero de aprobación del proyecto.

La siguiente matriz resume, la identificación de los impactos ambientales de las actividades mas relevantes del proyecto, durante las fases de construcción y operación.

**Tabla No. 8.3 Impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto**

<b>Criterios/Impactos Ambientales</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<b>Criterio 1a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad, concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.</b>		
<b>Contaminación del suelo</b>	Riesgo de contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de residuos.	Posible contaminación por lixiviados de residuos domésticos mal gestionados.

<b>Criterio 1b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</b>		
<b>Contaminación Atmosférica</b>	Aumento de contaminantes atmosféricos debido a equipos y maquinarias y aumento de material particulado.	No se esperan cambios significativos.
<b>Aumento de presión sonora</b>	Emisiones sonoras diurnas por camiones y equipo pesado, posibles molestias a trabajadores.	No se prevén actividades nocturnas que generen ruido.
<b>Criterio 2a) La alteración del estado actual de suelos.</b>		
<b>Aumento de sedimentos</b>	Por la conformación y nivelación y el material desnudo, junto con el efecto que produce el viento en época de lluvias producirán impactos de arrastre de partículas de suelos desnudos (sedimentos).	Compensación de cobertura vegetal en espacios del proyecto (franja de protección).
<b>Criterio 2d) La modificación de los usos actuales del suelo.</b>		
<b>Modificación en el uso de suelo</b>	Cambio de uso de suelo por tala de vegetación arbustiva en un sector del polígono (600m <sup>2</sup> ) y nueva actividad comercial. <sup>2</sup>	Mantener las características naturales en varios sectores y espacios del polígono (franja de protección).
<b>Criterio 2n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna</b>		
<b>Afectación de la flora</b>	Afectación de áreas con cobertura vegetal, por el desarraigue al inicio de la construcción.	Se demarcará el área de trabajo principal y la franja de protección de la quebrada sin nombre. No se esperan afectaciones significativas.
<b>Impactos Socioeconómicos</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<b>Criterio 4c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.</b>		
<b>Generación de Empleo</b>	Creación de empleos temporales.	Generación de empleo continuo y actividades económicas y sociales para la comunidad.
<b>Mejoramiento de la Calidad de Vida</b>	Mejora de infraestructura local. Apoyo al desarrollo del sector comercial y de la industria de la construcción, inversión de 40 mil balboas.	Mejora en los servicios públicos como calles y agua. Generación de nuevos ingresos a la comunidad y mejora en los servicios públicos.

Fuente: Consultores Ambientales, 2024.

<sup>2</sup> Proceso de asignación ante el MIVIOT.

Se identificaron ocho (8) impactos ambientales (contaminación del suelo, contaminación atmosférica, aumento de presión sonora, aumento de sedimentos, modificación en el uso de suelo, afectación de la flora, generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida) típicos de las obras descritas en la Sección 8.1. son principalmente asociados a la etapa de construcción, pero se espera que los beneficios socioeconómicos sean significativos a largo plazo.

#### **Fase de abandono:**

No se espera el proyecto entre en fase de abandono o generen impactos asociados a esta circunstancia. Si por causa de fuerza mayor, la obra se paraliza y no se lleva a término, el promotor deberá considerar la demolición de las estructuras si esta no está terminada y resulte un peligro dejarla en pie, dejar el terreno libre de escombros y la disposición adecuada de los desechos y materiales de construcción.

#### **8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Se identifican todos los posibles impactos del proyecto; se evalúan los impactos utilizando los parámetros mencionados; se asigna una puntuación a cada impacto en función de su pertinencia, los valores obtenidos para cada impacto se suman y se clasifican según la escala proporcionada de Importancia ambiental (IM), la cual se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. La significancia del impacto refleja el nivel de alteración del elemento ambiental.

A continuación, se presenta la valoración de carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, para clasificar la importancia (I) de dichos impactos.

**Tabla No. 8.4 Valoración de los impactos ambientales del proyecto.**

Factor	Ambiental	(+/-)	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Re	I	Clasificación
Aire	Contaminación Atmosférica	(-)	1	2	4	2	2	1	1	4	4	2	23	Irrelevante.
Aire	Aumento de presión sonora	(-)	1	2	4	2	2	1	1	4	4	2	23	Irrelevante.
Suelo	Contaminación del suelo	(-)	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2	18	Irrelevante.

Suelo	Aumento de sedimentos	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	24	Irrelevante.
Biodiversidad	Afectación de la flora	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	24	Irrelevante.
Socioeconómico	Modificación en el uso de suelo	(+)	2	1	1	4	4	1	1	4	2	4	24	Irrelevante.
Socioeconómico	Generación de Empleo	(+)	4	2	4	4	2	1	1	4	4	4	30	Moderado.
Socioeconómico	Mejoramiento de Calidad de Vida	(+)	4	4	2	4	2	1	1	4	4	4	30	Moderado.

Fuente: Consultores Ambientales, 2024.

Sobre los valores obtenidos utilizando los parámetros de caracterización de impactos, tenemos a bien sintetizar:

- Por las obras de remoción de vegetación y conformación del terreno durante la etapa de construcción, los impactos negativos más importantes están asociados a la afectación de la flora, aumento de sedimentos y modificación en el uso de suelo.
- Por la duración y extensión de las obras son de menor importancia, los impactos asociados a la contaminación atmosférica, aumento de presión sonora, contaminación del suelo, generación de empleo, y mejoramiento de calidad de vida.

Esta clasificación permite priorizar los impactos más significativos y tomar decisiones informadas para su gestión y mitigación.

Sobre las metodologías reconocidas, el equipo consultor utilizó la "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" de Vicente Conesa es una herramienta fundamental para la identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales de proyectos, procedemos a describir el proceso en función de: a) naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Los impactos identificados son caracterizados y valorados a través de la Matriz de Importancia de Vicente Conesa<sup>3</sup>. Para identificar, valorar y clasificar los impactos en este proyecto fue utilizada la metodología Matriz de Importancia, donde se puntualizan las acciones y naturaleza de acción emprendida, a su vez las variables ambientales afectadas y las interacciones las características ambientales del área de influencia involucrada, que pueden promover la generación de impactos positivos y negativos.

<sup>3</sup> Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2a. Ed. Madrid. 1995 p. 85.

- **Identificación de Impactos:** Se identificaron todos los posibles impactos ambientales y socioeconómicos de un proyecto.
- **Caracterización de Impactos:** Se evaluaron los impactos en términos de magnitud, duración, extensión, reversibilidad, probabilidad e importancia.
- **Valoración de Impactos:** Se asignó una puntuación a cada impacto basado en los parámetros de evaluación.
- **Clasificación de Impactos:** Se clasificaron los impactos en categorías (muy significativos, significativos, moderados, poco significativos) según su puntuación total.

**a) Naturaleza de acción emprendida**

Este análisis determina los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad y obras en cada fase de desarrollo del proyecto (descritas en la Secciones 8.1 y 8.2).

**b) Metodología en base a las variables ambientales afectadas**

El análisis consistió en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus intervenciones sobre el ambiente, variables ambientales. Estas se consideran y valoran en base a los criterios 1, 2 y 4 (descritas en la Secciones 8.3 y 8.4) de evaluación de impactos establecidos en la regulación vigente.

Esta metodología evalúa los impactos ambientales y socioeconómicos de un proyecto asignando puntuaciones. Se realizó la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, en base a parámetros según su carácter o naturaleza del impacto, grado de perturbación o intensidad, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, momento, persistencia, efecto y periodicidad.

**Tabla No. 8.5 Características de los factores evaluados en los impactos ambientales**

Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del impacto	+ / -	Positivo o Negativo
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales



Factores evaluados	Símbolo	Características del factor
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios de medidas correctoras
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente. cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
Efecto	EF	Relación causa-efecto. ya que puede ser primario o secundario
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Fuente: Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995 p.

Estos parámetros son fundamentales para determinar la importancia de un impacto ambiental, ya que proporcionan una visión integral de su magnitud, duración, alcance y probabilidad de ocurrencia.

**Tabla No. 8.6 Valores de ponderación de los factores evaluados.**

Naturaleza	Pts	Intensidad (in)	Pts
Impacto positivo (Ip)	+	Baja (B)	1
Impacto negativo (In)	-	Media (M)	2
		Alta (A)	4
		Muy Alta (MA)	8
		Total (T)	12
<b>Extension (ex)</b>		<b>Momento (mo)</b>	
Puntual (Pu)	1	Largo plazo (Lp)	1
Parcial (Pa)	2	Medio plazo (Mp)	2
Extenso (Ex)	4	Inmediato (In)	4
Total (T)	8	Crítico (Cr)	(+4)
Crítica (Cr)	(+4)		
<b>Persistencia (pe)</b>		<b>Reversibilidad (rv)</b>	

Fugaz (Fu)	1	Corto Plazo (Cp)	1
Temporal (Te)	2	Medio Plazo (Mp)	2
Permanente (Pe)	4	Irreversibilidad (Iv)	4
<b>Sinergia (si)</b>		<b>Acumulacion (ac)</b>	
Sin sinergismo (Ss)	1	Simple (Sm)	1
Sinérgico (Sn)	2	Acumulativo (Ac)	4
Muy sinérgico (Ms)	4		
<b>Efecto (ef)</b>		<b>Periodicidad (pr)</b>	
Indirecto (In)	1	Irregular o periódico y discontinuo (Ir)	1
Directo (Di)	4	Periódico (Pe)	2
		Continuo (Co)	4
<b>Recuperabilidad (mc)</b>		<b>IMPORTANCIA (I)</b>	
Recuperable de manera inmediata (Ri)	1	$I=3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC$	
Recuperable a medio plazo (Rm)	2		
Mitigable (Mi)	4		
Irrecuperable (Ic)	8		

Fuente: Conesa F. Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995.

Los valores obtenidos para cada impacto se suman y se clasifican según la escala proporcionada:

- **25 puntos o menos:** Impacto irrelevante.
- **Entre 26 y 50 puntos:** Impacto moderado.
- **Entre 51 y 75 puntos:** Impacto superior.
- **Más de 75 puntos:** Impacto crítico.

Esta clasificación permite priorizar los impactos más significativos y tomar decisiones informadas para su gestión y mitigación.

### c) Metodología en función de las características ambientales del área de influencia involucrada

Las características ambientales del área de influencia involucrada se valoran en base al medio afectado de acuerdo con la línea base del Ambiente Físico (Capítulo 5), Biológico (Capítulo 6) y Social (7) descritas en la Sección 8.2.

La fórmula de **Importancia ambiental** nos permitió la valoración subjetiva del impacto en función

de su pertinencia y parámetros destacados tales como:

1. **Grado de perturbación o intensidad:** permitió medir la magnitud del impacto.
2. **Duración:** evaluó el tiempo durante el cual el impacto se manifiesta.
3. **Extensión del área:** permitió determinar el área geográfica afectada.
4. **Reversibilidad:** evaluó la capacidad del ambiente para recuperarse del impacto.

### 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

El proyecto de construcción Mini Super Surtimax Darién generará impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia del polígono.

Esto a partir del análisis comparativo de la línea base, las transformaciones puntuales por las actividades del proyecto y los cinco criterios de evaluación, los cuales permitieron identificar y valorar los impactos asociados a las obras del proyecto, permitiendo confirmar la baja o irrelevante importancia sobre las características físicas, biológicas y sociales del sector de Rio Iglesias.

### 8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El proyecto de construcción presenta tres riesgos principales: físico, químico y sanitario.

- Los riesgos físicos están relacionados con las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil, incluyendo el desplazamiento de tierra debido a lluvias, caídas y golpes.
- Los riesgos químicos derivan de la manipulación de sustancias abrasivas utilizadas en las obras de construcción, lo que puede causar contaminación y exposición peligrosa.
- Los riesgos sanitarios están asociados con el entorno doméstico durante la obra civil y la operación del desarrollo comercial, incluyendo la posible propagación de enfermedades.

Se procede a valorar los potenciales riesgos ambientales de las actividades del proyecto, en cada una de sus fases.

**Tabla 8.7: Valoración de riesgos del proyecto.**

<b>Categoría de Riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Exposición</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>
Riesgos Físicos (c, o, a) Relacionados con operaciones	Desplazamiento de tierra debido a lluvias.	media	media	Medio

y maniobras rutinarias de la obra civil.	Caídas, golpes.	alto	media	Alto
Riesgos Químicos (c) Derivados de la manipulación de sustancias químicas de las obras de construcción.	Contaminación y exposición peligrosa.	baja	baja	Bajo
Riesgos Sanitarios (c, o) Ocasionados por el entorno doméstico durante la obra civil y operación del desarrollo comercial.	Propagación de enfermedades.	media	media	Medio

Fuente: Consultores Ambientales, 2024.

Nota: Fases: (c) construcción; (o) operación; (a) abandono. No se estiman riesgos ambientales en la fase de planificación.

## Contenido

<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>2</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	2
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	3
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.....	5
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	6
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	6
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	8
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto). ....	8
9.6 Plan de Contingencia.....	8
9.7 Plan de Cierre.....	9
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	9
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático. ....	9
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	10
9.9 Costos de la Gestión Ambiental. ....	10

## 9. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

### 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Esta sección presenta un compendio de las acciones de mitigación y compensación, que se proponen para ser ejecutadas por los actores que participarán en las fases de Planificación (Pre-Construcción), Construcción y Operación del proyecto.

Sobre los valores obtenidos utilizando los parámetros de caracterización de impactos, tenemos a bien sintetizar:

- Por las obras de remoción de vegetación y conformación del terreno durante la etapa de construcción, los impactos negativos más importantes están asociados a la afectación de la flora, aumento de sedimentos y modificación en el uso de suelo.
- Por la duración y extensión de las obras son de menor importancia, los impactos asociados a la contaminación atmosférica, aumento de presión sonora, contaminación del suelo, generación de empleo, y mejoramiento de calidad de vida.
- Se delimitó una franja de protección (10 metros) como insumo vital y preventivo para la distribución de la obra civil. La sección del polígono que colinda con el bosque de galería, que no será desarrollada, tal como se aprecia en el plano de la página 216 del EsIA.

Las medidas de mitigación y prevención para cada uno de los impactos mencionados se describen en la siguiente tabla:

**Tabla No. 1 Medidas de Mitigación y Prevención**

Impacto	Medidas de Mitigación y Prevención
Contaminación Atmosférica	1) Uso de maquinaria con bajas emisiones. 2) Sistemas de control de polvo. 3) Uso de dispersores de agua.
Aumento de presión sonora	4) Uso de barreras acústicas. 5) Restricción de horarios de trabajo a diurno. 6) Mantenimiento regular de maquinaria para reducir ruido.
Contaminación del suelo	7) Manejo adecuado de residuos. 8) Uso de materiales no contaminantes. 9) Promoción de sistemas de clasificación y disposición.
Aumento de erosión	10) Estabilización de cunetas.

Impacto	Medidas de Mitigación y Prevención
	11) Uso de coberturas vegetales temporales. 12) Instalación de barreras de sedimentos. 13) Uso de técnicas de construcción que minimicen la alteración del suelo.
Afectación de la flora	14) Delimitar la franja de protección 15) Restauración de hábitats después de la construcción. 16) Señalización de la fauna y flora local.
Modificación en el uso de suelo	17) Compensación ambiental mediante la reforestación. 18) Diseño de obras (huella) que minimice la alteración del suelo.
Generación de Empleo	19) Promoción de empleo justo y seguro. 20) Fomento de la contratación de mano de obra local.
Mejoramiento de Calidad de Vida	21) Desarrollo de infraestructura comunitaria (aceras, murales informativos, otros). 22) Promoción de actividades económicas culturalmente apropiadas.

Fuente: Consultores ambientales, 2024.

Estas medidas ayudan a minimizar los impactos negativos y a potenciar los beneficios socioeconómicos del proyecto aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto, con mayor enfoque durante la construcción.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Durante la construccion y operación (inicio) que corresponde a 9 meses para potenciar las medidas de mitigación y prevención.

Tabla 2. Cronograma (9 meses)

Medidas/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----



1) Uso de maquinaria con bajas emisiones.	x	x	x															
2) Sistemas de control de polvo.	x	x	x															
3) Uso de dispersores de agua.				x	x	x	x	x	x	x	x	x						
4) Uso de barreras acústicas.				x	x	x	x	x	x	x	x	x						
5) Restricción de horarios de trabajo a diurno.							x	x	x									
6) Mantenimiento regular de maquinaria para reducir ruido.							x	x	x									
7) Manejo adecuado de residuos.										x	x	x	x	x	x			
8) Uso de materiales no contaminantes.										x	x	x	x	x	x			
9) Promoción de sistemas de clasificación y disposición.							x	x	x	x	x	x						
10) Estabilización de cunetas.							x	x	x	x	x	x						
11) Uso de coberturas vegetales temporales.							x	x	x	x	x	x						
12) Instalación de barreras de sedimentos.							x	x	x	x	x	x						
13) Uso de técnicas de construcción que minimicen la alteración del suelo.							x	x	x	x	x	x						
14) Delimitar la franja de protección.	x	x	x															
15) Restauración de hábitats después de la construcción.																x	x	x
16) Señalización de la fauna y flora local.	x	x	x															
17) Compensación ambiental mediante la reforestación.																x	x	x

18) Diseño de obras (huella) que minimice la alteración del suelo.	x	x	x															
19) Promoción de empleo justo y seguro.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20) Fomento de la contratación de mano de obra local.	x	x	x													x	x	x
21) Desarrollo comunitaria (aceras, murales informativos, otros).																x	x	x
22) Promoción de actividades económicas culturalmente apropiadas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Consultores Ambientales, 2024

Este cronograma asegura que las medidas de mitigación y prevención se implementen de manera efectiva y continua a lo largo del proyecto, minimizando los impactos negativos y potenciando los beneficios socioeconómicos.

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El proyecto que se propone construir es de bajo impacto y las medidas de mitigación a desarrollar son de fácil ejecución y cumplimiento, por lo tanto, esto facilita el monitoreo principalmente en su etapa de construcción.

- *Fase de construcción:* Durante esta etapa, se efectuarán la mayor cantidad de actividades relacionadas al proceso constructivo y por consiguiente, ocasionara la mayor cantidad de impactos sobre el área, es por ello que se propone realizar monitoreo al menos una (1) vez, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en el EsIA, conforme se adelanta el desarrollo del proyecto, deben participar en el monitoreo las entidades reguladores pertinentes como el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda, Los Bomberos, Municipio y el Promotor del proyecto. Aplica al monitoreo cualitativo de la calidad de las aguas de la quebrada durante la construcción.
- *Fase de Operación:* Para esta fase, los monitoreos deben ser ocasionales, debido a las medidas de mitigación a ejecutar, al ser menos, principalmente se enfocaran en la recolección y disposición final de los desechos sólidos y el funcionamiento del sistema de

tratamiento primario. Por lo tanto se recomienda un (1) revisión durante los primeros cinco (5) años de vida del proyecto y posteriormente uno (1) revisión cada tres (3) años durante el resto de la vida útil del proyecto. Este contempla la revisión de cámara de inspeccion y mantenimiento de sistema.

- *Fase de abandono:* Para esta fase, se propone y recomienda al Promotor, efectuar una limpieza total del lugar, retirando todos los desechos del área y su disposición final en el vertedero autorizado. Esta actividad deberá ser supervisada por Ministerio de Ambiente, Municipio y el Promotor del proyecto.

## **9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.**

No aplica por ser un Categoría I.

## **9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.**

El proyecto de construcción presenta tres riesgos principales: físico, químico y sanitario de acuerdo al análisis en el capítulo 8.

Es crucial implementar medidas de prevención para minimizar estos riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores y la comunidad a través de:

### **Sensibilización:**

Se coordinarán durante la construcción para los trabajadores mediante capsulas informativas de los probabilidad y exposición a amenazas durante la construccion y operacion del proyecto.

Para la fase de construcción de un complejo comercial (minisuper) en los terrenos del Señor Zhenjiang Zhong, por lo que el presente programa de inducción consiste en una serie de mecanismos de concientización sobre riesgos laborales y aspectos ambientales principalmente a los trabajadores.

- Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de conservar los recursos naturales.
- Capacitar a los trabajadores sobre las medidas preventivas del manejo, operación y mantenimiento del equipo.
- Realizar sesiones de capacitación para los trabajadores sobre la importancia de seguir las señales y orientaciones visuales.
- Fomentar una cultura de seguridad donde todos los empleados estén atentos a las señales y reporten cualquier problema.
- El promotor reside en el área y tienen relaciones fomadas con los vecinos y autoridares. Se mantendrán dichas relaciones mediante la comunicación y acercamiento.

El alcance estará enfocado en desarrollar (inducciones, capacitaciones, charlas) actividades con el personal del proyecto, como son, los operadores de equipos y maquinarias, trabajadores calificados

y no calificados en la construcción, miembros de la comunidad y autoridades locales principalmente.

Este plan es una herramienta esencial para gestionar y mitigar los riesgos asociados con las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.

- Los riesgos físicos incluyen el movimiento de tierra debido a lluvias, caídas y golpes, los cuales se gestionan mediante sistemas de drenaje adecuados y el uso de equipo de protección personal.
- Los riesgos químicos, derivados de la manipulación de sustancias peligrosas, se mitigan con capacitación adecuada y equipos de protección específicos.
- Los riesgos sanitarios, relacionados con el entorno doméstico durante la obra civil y la operación del desarrollo comercial, se abordan mediante la gestión eficiente de residuos y la implementación de protocolos de higiene y desinfección.

### **Señalización:**

Para garantizar la seguridad y eficiencia en un proyecto de construcción, es fundamental implementar medidas de señalización y orientaciones visuales.

#### **1. Señalización de Seguridad:**

- Colocar señales claras y visibles en áreas de riesgo, como zonas de excavación, maquinaria pesada y materiales peligrosos.
- Utilizar colores estándar (rojo para peligro, amarillo para precaución, verde para seguridad) para facilitar la identificación rápida.

#### **2. Orientaciones Visuales:**

- Instalar mapas y planos del sitio en puntos estratégicos para orientar a los trabajadores y visitantes.
- Utilizar flechas y marcas en el suelo para indicar rutas de evacuación y caminos seguros.

#### **3. Información de Emergencia:**

- Colocar carteles con información de contacto de emergencia y procedimientos de primeros auxilios en lugares accesibles.
- Asegurarse de que todos los trabajadores conozcan la ubicación de los equipos de emergencia, como extintores y botiquines.

#### **4. Señalización Temporal:**

- Utilizar señales temporales para indicar cambios en las rutas de acceso o áreas de trabajo debido a las fases de construcción.
- Actualizar regularmente las señales para reflejar el progreso del proyecto y cualquier cambio en las condiciones del sitio.

### **Métodos constructivos seguros:**

1. Desplazamiento de tierra debido a lluvias:
  - Implementar sistemas de drenaje adecuados para evitar la acumulación de agua.
  - Utilizar coberturas temporales para proteger áreas expuestas.
2. Caídas y golpes:
  - Proveer equipo de protección personal (EPP) adecuado, como cascos, arneses y calzado de seguridad.
  - Establecer y señalizar rutas seguras y áreas de trabajo.
3. Manipulación de sustancias químicas:
  - Capacitar a los trabajadores en el manejo seguro de sustancias químicas.
  - Proveer equipo de protección personal específico, como guantes y gafas de seguridad.
4. Entorno doméstico durante la obra civil:
  - Implementar programas de gestión de residuos sólidos para evitar la acumulación de basura.
  - Proveer instalaciones sanitarias adecuadas y mantenerlas en buen estado.
5. 2. Operación del desarrollo comercial:
  - Establecer protocolos de limpieza y desinfección regulares.
  - Promover prácticas de higiene entre los trabajadores y usuarios.

Estas acciones de contingencia ayudarán a minimizar los riesgos y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y la comunidad durante todas las fases del proyecto.

#### **9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.**

No aplica por ser un Categoría I.

#### **9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).**

No aplica por ser un Categoría I.

#### **9.6 Plan de Contingencia.**

A continuación, se detallan algunas medidas específicas para cada tipo de riesgo, asegurando que todos los involucrados comprendan su papel en la atención y respuesta a emergencias y desarrollar procedimientos detallados para diferentes tipos de emergencias, como derrames químicos, accidentes laborales y desastres naturales.

Capacitación y Simulacros:

- Realizar capacitaciones regulares y simulacros de emergencia para todos los empleados. Esto incluye entrenamiento en primeros auxilios, uso de extintores, evacuación y manejo de sustancias peligrosas. Los simulacros ayudan a identificar posibles fallos en el plan de emergencia y a mejorar la respuesta del personal.

Equipos y Señalización Adecuada:

- Instalar y mantener equipos de emergencia como extintores, botiquines de primeros auxilios, alarmas y sistemas de comunicación. Además, asegurar una señalización clara y visible en todo el sitio de construcción, indicando las rutas de evacuación, puntos de reunión y ubicación de equipos de emergencia.
- La señalización debe ser comprensible para todos los trabajadores, independientemente de su idioma o nivel de alfabetización.

## **9.7 Plan de Cierre.**

Desmantelar una obra de construcción requiere una planificación cuidadosa y la implementación de medidas específicas para garantizar la seguridad y minimizar el impacto ambiental. Aquí tienes algunas acciones clave que recomiendo:

### **1. Planificación y Evaluación:**

- Realizar una evaluación detallada del sitio para identificar materiales peligrosos y áreas de riesgo.
- Desarrollar un plan de desmantelamiento que incluya cronogramas, recursos necesarios y medidas de seguridad.

### **2. Seguridad y Protección:**

- Proveer equipo de protección personal (EPP) adecuado para todos los trabajadores.
- Establecer zonas de seguridad y señalización clara para evitar accidentes.

### **3. Gestión de Residuos:**

- Clasificar y separar los materiales reciclables de los no reciclables.
- Disponer adecuadamente de los residuos peligrosos según las normativas locales.
- Implementar programas de reciclaje para reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos.

### **4. Desmontaje de Estructuras:**

- Desmontar las estructuras de manera controlada, comenzando por las partes superiores y avanzando hacia abajo.
- Utilizar maquinaria adecuada para el desmantelamiento y transporte de materiales

## **9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.**

No aplica por ser un Categoría I.

### **9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.**

No aplica por ser un Categoría I.

### 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

No aplica por ser un Categoría I.

## 9.9 Costos de la Gestión Ambiental.

El objetivo es identificar la inversión en actividades, bienes y servicios de la gestión ambiental, al momento de ejecutar el proyecto, para mantener una gestión ambiental acorde con las normas y leyes ambientales del país. Parte de los costos de gestión ambiental deben estar contemplados en el presupuesto del contratista del proyecto y el presupuesto administrativo de la gerencia durante su operación.

Los costos presentados a continuación son estimados de los procedimientos que componen el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

**Tabla No.3 Tabla de Costos de la Gestión Ambiental**

<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>
Acciones durante construccion	B/. 6.000,00
Acciones durante operacion	B/. 6.000,00
Monitoreo	B/. 1.500,00
Permisos y trámites ambientales	B/. 700,00
Inversiones sociales	B/. 500,00
<b>Total</b>	<b>B/. 14.700,00</b>

Fuente: Equipo consultor, 2024.



## **Contenido**

10.1 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS .....	2
10.2 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. ....	2
10.3 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	2
10.4 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.....	2
10.5 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	2

**10.1 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS**

Este apartado no aplica a la categoría de este Estudio.

**10.2 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

No aplica para categoría 1.

**10.3 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

No aplica para categoría 1.

**10.4 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

No aplica para categoría 1.

**10.5 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

No aplica para categoría 1.

## **Contenido**

<b>11.</b>	<b>Lista De Profesionales Que Participaron En La Elaboración Del Estudio De Impacto Ambiental.</b>	<b>2</b>
------------	--	----------

11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	2
------	--	---

11.2	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	3
------	---	---

EsIA, Categoría I, del Proyecto Mini Super Surtimax Darién

## 11. Lista de Profesionales que Participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.



### 11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE DEL CONSULTOR	COMPONENTE QUE ELABORÓ	FIRMA
Licda. Lineth Arcia CIP: 2-157-276 DEIA-ARC-025-2024  <b>IRC-005-2012</b>	Componentes Físicos, Sociales; Integración y Revisión Final	
Licda. José Rincón CIP: 4-194-950 DEIA-IRC-042-2020	Componente Biológico	
Licdo. Edgar Araúz CIP: 4-257-952 DEIA-CORREC-HABRC-005-2023  <b>DEIA-IRC-045-2020</b>	Evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	

### 11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

PERSONAL DE APOYO	COMPONENTE QUE ELABORÓ	FIRMA
 <b>Marilín Torre</b> 5-702-1078 Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-225. Social (Encuestas) Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) cédula(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte(s) del (los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).		



Panamá, **DEC 12 2024**

Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
 Notaria Undécima del Circuito de Panamá\*

Testigo



**Contenido**

12.1 Conclusiones y Recomendaciones. ....	2
12.2 Conclusiones. ....	2
12.3 Recomendaciones. ....	2

## **12.1 Conclusiones y Recomendaciones.**

El análisis que conforma el estudio de impacto ambiental para el proyecto brinda las bases para el desarrollo de su obra civil de manera segura, compatible con el tipo de paisaje rural y conforme a las normativas nacionales.

## **12.2 Conclusiones.**

En la actualidad, Río Iglesias es un corregimiento de naturaleza predominantemente rural, con una economía basada en la agricultura y actividades de subsistencia. El corregimiento tiene un gran potencial de crecimiento debido a su proximidad a áreas naturales de alto valor ecológico y su posible integración en proyectos de desarrollo sostenible y ecoturismo, dado que Darién es conocida por ser una región rica en biodiversidad. Además, iniciativas de infraestructura podrían aumentar la conectividad y mejorar la calidad de vida de los habitantes, fomentando la llegada de inversiones en sectores como la agricultura, turismo y comercio.

Con la construcción y operación de este local comercial, se les permitirá a las comunidades adyacentes al poblado de Río Iglesias suplir las necesidades básicas de alimentación que en estos momentos no se cuentan en dicha población.

El polígono de influencia directa del proyecto, ha sufrido modificaciones en su cobertura vegetal natural debido al cambio en el uso de suelo, actualmente el polígono se encuentra dominado por vegetación herbácea con arbustos y árboles dispersos y un bosque de galería bien conservado. En la zona se observa cambios en el paisaje donde se observa un desarrollo pujante de construcciones de barriadas, estos cambios han disminuido grandemente los hábitats necesarios para mantener poblaciones de fauna silvestre dentro del polígono.

## **12.3 Recomendaciones.**

El análisis de las recomendaciones recopiladas durante la encuestas a la comunidad local revela una fuerte inclinación hacia el desarrollo comunitario sostenible y la accesibilidad.

La expectativa de que el proyecto proporcione oportunidades de empleo refuerza la idea de que el desarrollo debe ir de la mano con el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes. La mención repetida de la contratación de personal de la comunidad indica un deseo de que el proyecto sea por y para la comunidad, asegurando que los beneficios se queden en la localidad.

En resumen, estas recomendaciones pintan el cuadro de un proyecto integral que busca mejorar la calidad de vida rural a través de la accesibilidad a productos y servicios esenciales, el fomento del empleo local y el apoyo a la economía agrícola.

La implementación de estas sugerencias podría resultar en un impacto significativo en la incidencia y expectativas de la comunidad, marcando un camino hacia el desarrollo sostenible y la autosuficiencia.



## **Contenido**

<b>13. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>2</b>
--------------------------	----------

### 13. Bibliografía.

Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras Disposiciones.

Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada).

Resolución AG-0235 del 12 junio de 2003.

Correa, M. D. (2004). "Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá". Herbario de la Universidad de Panamá.

Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

UNESCO. Mapa de Vegetación de República de Panamá, escala 1:700,000.

Consultores ambientales, Análisis de encuestas, 2024.

XVII Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1990 y 2000.

Dirección de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República.

Mapas cartográficos.

Imágenes de Google Earth.

Conesa F., Vicente. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental". 2ª Ed. Madrid, 1995.

Microsoft Copilot, una herramienta de inteligencia artificial desarrollada por Microsoft.

## **14. Anexos**

**14.1 Copia de la solicitud de  
evaluación de impacto ambiental.  
Copia de Cédula del promotor.**



Panamá, 29 de noviembre de 2024



Val. Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria  
Pública Undécima del Circuito de Panamá, con  
Cédula de Identidad personal No. 4-201-226.

Honorable  
**GRACIELA PALACIOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente-Panamá  
E. S. D.

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s)  
de la(s) cédula(s) y/o pasaporte(s) del(los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales,  
por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

DEC 10 2024

D. N. M.  
Testigo

Justo  
Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Undécima del Circuito de Panamá\*

Respetada Ingeniera:

Yo, Zhenjiang Zhong, varón, extranjero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. E-8-101701, con domicilio en Quebrada Honda, Santa Fe, Darién, localizable al teléfono 6600-4784 y correo electrónico para notificación [zhenjiang870720@gmail.com](mailto:zhenjiang870720@gmail.com), hago entrega para evaluación del Estudio de Impacto Ambiental categoría I del Proyecto denominado **"Mini Super Surtimax Darién"**.

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m<sup>2</sup>.

El documento contempla un proyecto del sector de la industria de la construcción, presenta los contenidos mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, y consta de fojas debidamente numeradas, bajo la responsabilidad de los consultores ambientales, el Lic. José Rincón, debidamente inscrito bajo el registro No. DEIA-IRC-042-2020, la Lic. Lineth Arcia, inscrita bajo el registro No. IRC-005-2012, el Lic. José Rincón inscrito bajo el registro No. DEIA-IRC-042-2020 y el Lic. Edgar Araúz inscrito bajo el registro No. DEIA-IRC-045-2020.

Atentamente,

  
Zhenjiang Zhong

Promotor



Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. Documento original del ESIA (una impresa y dos digitales).
2. Fotocopia de la cédula del promotor debidamente notariada.
3. Recibo de pago por los servicios de evaluación y paz y salvo.
4. Certificación de inscripción de la finca en el Registro Público.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, G.O.No. 29730-C. Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Gaceta Oficial No. 29998-B del 27 de marzo de 2024.



Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA, Notaria  
Undécima del Circuito de Panamá, con cédula  
de identidad personal No. 4-201-226.

### CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original el  
cual nos fue presentado y la ha encontrado conforme en todo su contenido.

Panamá, \_\_\_\_\_

**DEC 1 0 2024**

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Undécima del Circuito de Panamá\*



## REPÚBLICA DE PANAMÁ

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Zhenjiang  
Zhong**

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 20-JUL-1987

LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA

NACIONALIDAD: CHINA

SEXO: M

EXPEDIDA: 01-SEP-2020

TIPO DE SANGRE: O+

EXPIRA: 01-SEP-2035



**E-8-101701**



*Zhenjiang Zhong*

**14.2 Copia de paz y salvo, y Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 249317

Fecha de Emisión:

03	01	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

02	02	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

**ZHENJIANG ZHONG**

Con cédula de identidad personal N°

E-8-101701

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

Certificación, válida por 30 días

  
Jefe de la Sección de Tesorería.



MINISTERIO DE AMBIENTE

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

77964

INFORMACION GENERAL

<b>Hemos Recibido De</b>	ZHENJIAN G ZHONG / E-8-101701	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-12-6
<b>Administración</b>	Oficina Central	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Regional</b>		<b>Tipo de Cliente</b>	CONTADO
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>No. de Cheque / Trx</b>	
<b>Efectivo / Cheque</b>	TRANSFERENCIA	1633910307	B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES


Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

OBSERVACIONES

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.I Y PAZ Y SALVO

<u>Día</u>	<u>Mes</u>	<u>Año</u>	<u>Hora</u>
6	12	2024	02:29:05 PM

Firma

  
Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

### **14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

**14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

No aplica. El promotor es persona natural.

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.09.17 16:09:40 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 366579/2024 (0) DE FECHA 11/09/2024

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) CHEPIGANA Código de Ubicación 5008, Folio Real Nº 30304293 UBICADO EN LOTE S/N, CORREGIMIENTO RÍO IGLESIAS, DISTRITO CHEPIGANA, PROVINCIA DARÍEN  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6049 m² 99 dm²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6049 m² 99 dm²  
NÚMERO DE PLANO: 50108-142691  
CON UN VALOR DE B/.3,000.00 (TRES MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO B/.3,000.00 (TRES MIL BALBOAS)  
EL VALOR DEL TRASPASO ES TRES MIL BALBOAS(B/.3,000.00)  
FECHA DE ADQUISICION - 23 DE MARZO DE 2021

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

ZHENJIANG ZHONG(CÉDULA E-8-101701)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE..

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 17 DE SEPTIEMBRE DE 2024 4:08 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 1404792472



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F26BEE51-409F-411D-A741-0A0CD7941D7B  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

El promotor es el dueño de la finca.

## **14.5 Solicitudes institucionales en trámite.**

### **14.5.1 Asignación de Uso de Suelo, MIVIOT.**

### **14.5.2 Actualización de Código de Ubicación, ANATI.**

### **14.5.3 Uso de Agua de Acueducto Rural, JAAR.**



# AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Teléfonos: 524-0434 / 524-0443

CENTRO DE ATENCION A USUARIOS

CONTROL DE SERVICIOS

Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm

ANATI SEDE CENTRAL

512-722022

Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono
17-dic.-24 3:23:44 PM	ZHENJIANG ZHONG	E-8-101701	6070-3908

Presentado por:

LINETH ARCIA

Cédula:

2-157-276

OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SERVICIO
---------------	--------------------------

SE REMITE SOLICITUD PARA QUE SE CERTIFIQUE LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA N° 30304293-5008 DICHA FINCA SEGÚN CERTIFICACION DEL REGISTRO PUBLICO, APARECE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO CHEPIGANA, DISTRITO CHEPIGANA, PROVINCIA DARIEN, PERO EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO SANTA FE, DISTRITO SANTA FE, PROVINCIA DE DARIEN.

Atender

SE  
ADJUNTA:

- 1.SOLICITUD
- 2.COPIA DE CERTIFICADO DE PROPIEDAD
- 3.COPIA DE LA ESCRITURA DE LA FINCA
- 4.COPIA DE CEDULA DEL PROPIETARIO
- 5.COPIA DE PLANO DE LA FINCA
- 6.COPIA DE PLANO DEL CORREGIMIENTO

INSTITUCION

Persona Natural

Finca

Tipo Finca

Cant. de Fincas

Ruc

Nro Trámite

S/N

Enviado a:

ANATI SEDE CENTRAL

Al departamento de:

DIRECCION NACIONAL DE MENS

Dirigido al funcionario:

Maria de Santos

Funcionario Receptor del Centro:

Xavier Garzola

CAU

DOCUMENTACION ENTREGADA

Visite nuestro sitio web [www.anati.gob.pa](http://www.anati.gob.pa)

Consulte el estado de su trámite entrando a la sección "Consulta de Trámites"

4 de diciembre de 2024

Señores

Juntas Administradoras de Acueductos Rurales

Darién

E. S. D.

En nombre del promotor, Zhenjiang Zhong, varón, extranjero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. E-8-101701, con domicilio en Quebrada Honda, Santa Fe, Darién, localizable al teléfono 6600-4784 y correo electrónico para notificación zhenjiang870720@gmail.com; respecto al Estudio de Impacto Ambiental categoría I del Proyecto denominado "**Mini Super Surtimax Darién**", se tiene a bien solicitar los requerimientos para la conexión al sistema de agua potable local para el proyecto en su etapa de operación.

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m2.

Atentamente,

Por: *Marilín Torre*  
*MT*  
5-702-1078

Zhenjiang Zhong

**RECIBIDO**

Fecha: 4/12/24

Por: \_\_\_\_\_



Panamá, 22 de noviembre de 2024.

Arquitecta  
**Carla Salvatierra**  
 Departamento de Trámites  
 Dirección Nacional de Control y Orientación del Desarrollo  
 Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
 E. S. D.

Estimada Arquitecta **Salvatierra**:

Por medio de la presente, me permito solicitar la **ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO O ZONIFICACIÓN** para la propiedad con las siguientes generales:

Dicho proyecto se realizará en la Finca 30304293, Código de Ubicación 5008, de la Sección de la Propiedad del Registro Público, ubicada en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién, con una superficie de 6,049.99 m2.

*La ubicación de la propiedad se detalla a continuación:* Se ubica en la localidad de Bajos de Iglesia, sobre la vía al puerto Quimba, en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién.

*El propietario es:* Zhenjiang Zhong, varón, extranjero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. E-8-101701, con domicilio en Quebrada Honda, Santa Fe, Darién, localizable al teléfono 6600-4784 y correo electrónico para notificación [zhenjiang870720@gmail.com](mailto:zhenjiang870720@gmail.com).

*El arquitecto responsable del trámite es:* Raúl Antonio Ríos Hinestroza, varón, panameño, mayor de edad, con cedula de identidad N° 8-283-31, localizable al teléfono 507-6444-3029 y Licencia de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura N° 2002-001-022.

Sin otro particular, agradezco de antemano la atención prestada a este asunto y quedo a la espera de su pronta respuesta.

Atentamente,



Zhenjiang Zhong  
 cédula No. E-8-101701



Raúl Antonio Ríos Hinestroza  
 cedula N° 8-283-31,

Adjunto: ORIGINAL Y UNA (1) COPIA:

Certificado del Registro Público (con vigencia de 3 meses) y una copia donde conste el No. De Finca, tomo, folio, número, superficie, propietario y gravámenes.

Fotocopia de cédula del dueño o Representante Legal.

**Nota:**

Se solicita Asignación de Código de Zona C-2 (Comercial de Alta Intensidad).  
 Fundamento Legal: Resolución 188-93 del 13 de septiembre de 1993.

Localización regional clara y de fácil interpretación, que cubra 500.00 metros a la redonda, a escala 1:5,000. Definir puntos de referencia.

Localización general donde se indique el acceso público (calles, veredas, etc.) y los colindantes, a escala 1:100. Esquema del proyecto (formato de hoja 11" X 17"). Plano catastral de la finca en solicitud.

Nuestra solicitud la sustentamos en función de la construcción del proyecto denominado “centro comercial ZHENJANG”, local comercial que será destinado para la venta de víveres y artículos del hogar.

Con la construcción y operación de este local comercial, se les permitirá a las comunidades adyacentes al poblado de Rio Iglesias suplir las necesidades básicas de alimentación que en estos momentos no se cuentan en dicha población.



VICEPRESIDENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE CONTROL Y ORIENTACION DEL  
DESARROLLO

Nº DE CONTROL 856-2024  
FECHA 25/Nov./2024  
RECIBIDO POR [Signature]  
579-9400  
Ext. 7259

## **14.6 Estudios de Línea Base**

### **14.6.1 Estudio Hidrológico**

### **14.6.2 Mediciones ruido**

### **14.6.3 Mediciones material particulado**

### **14.6.4 Mediciones olores**

## **Estudio Hidrológico de la Microcuenca de la Quebrada Sin Nombre, Afluente del Río Iglesias**

**Proyecto; Mini Super Surtimax Darien Promotor; Zhenjiang Zhong**

### **Descripción breve**

Este análisis incluye una descripción detallada de las características físicas de la microcuenca (clima, geomorfología, geología y suelos), un estudio de los datos hidrológicos históricos, el cálculo del caudal promedio y el tiempo de concentración, además de la evaluación de riesgos de inundación.



*[Handwritten signature]*  
CONSEJO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
BETTY J. GARCÍA B. GARCÍA  
INGENIERO FORESTAL  
[Illegible text]

Octubre 2024

## **Estudio Hidrológico de la Microcuenca de la Quebrada Sin Nombre, Afluente del Río Iglesias (Proyecto; Mini Super Surtimax Darien Promotor; Zhenjiang Zhong)**

### **Introducción**

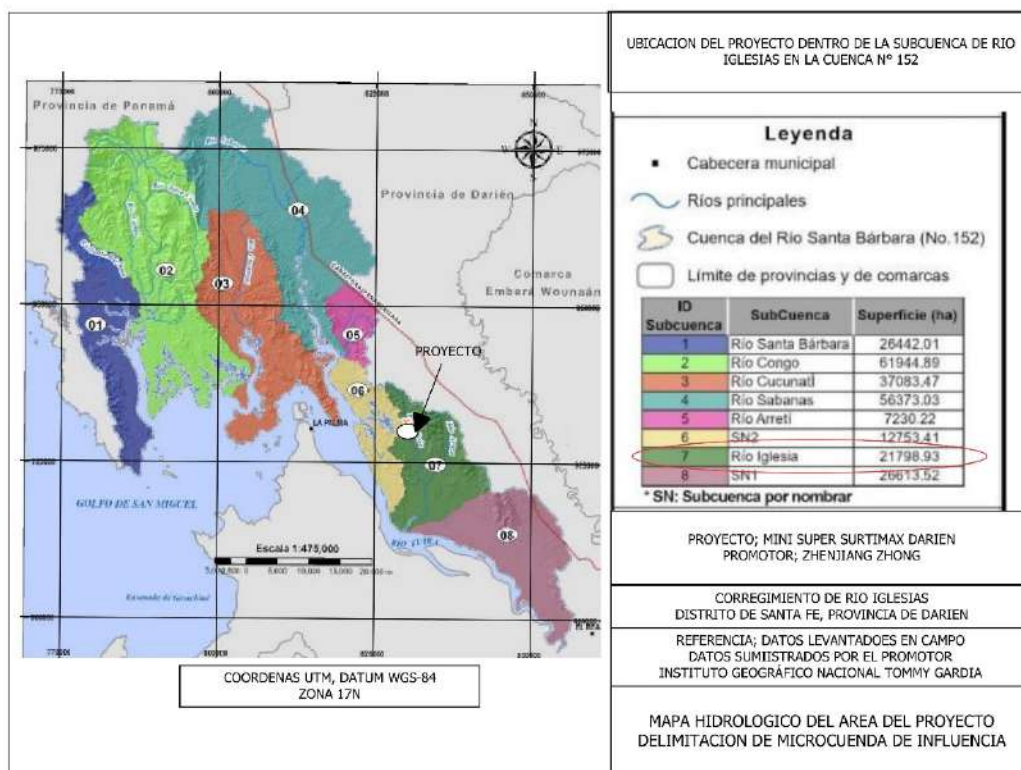
El presente informe técnico presenta un estudio hidrológico de la microcuenca de la quebrada sin nombre, afluente del Río Iglesias. Este estudio incluye la descripción de la cuenca, análisis de los datos hidrológicos, evaluación de los riesgos de crecidas y recomendaciones para la gestión de recursos hídricos. El objetivo principal es analizar las características hidrológicas de la microcuenca y proporcionar recomendaciones que contribuyan a una gestión eficiente de los recursos hídricos en la zona.

### **Descripción de la Microcuenca**

La microcuenca de la quebrada sin nombre, afluente del Río Iglesias, se encuentra ubicada en la comunidad de Río Iglesias, Corregimiento de Río Iglesias, Distrito de Santa Fe, Provincia de Darién. Forma parte de la Cuenca 152 del Río Danta Barbar, entre Santa Bárbara y el Chucunaque, dentro de la subcuenca del Río Iglesias. Esta microcuenca abarca una superficie de 61.14 hectáreas.

Imagen 1, Ubicación del proyecto dentro de la subcuenca del Río Iglesias





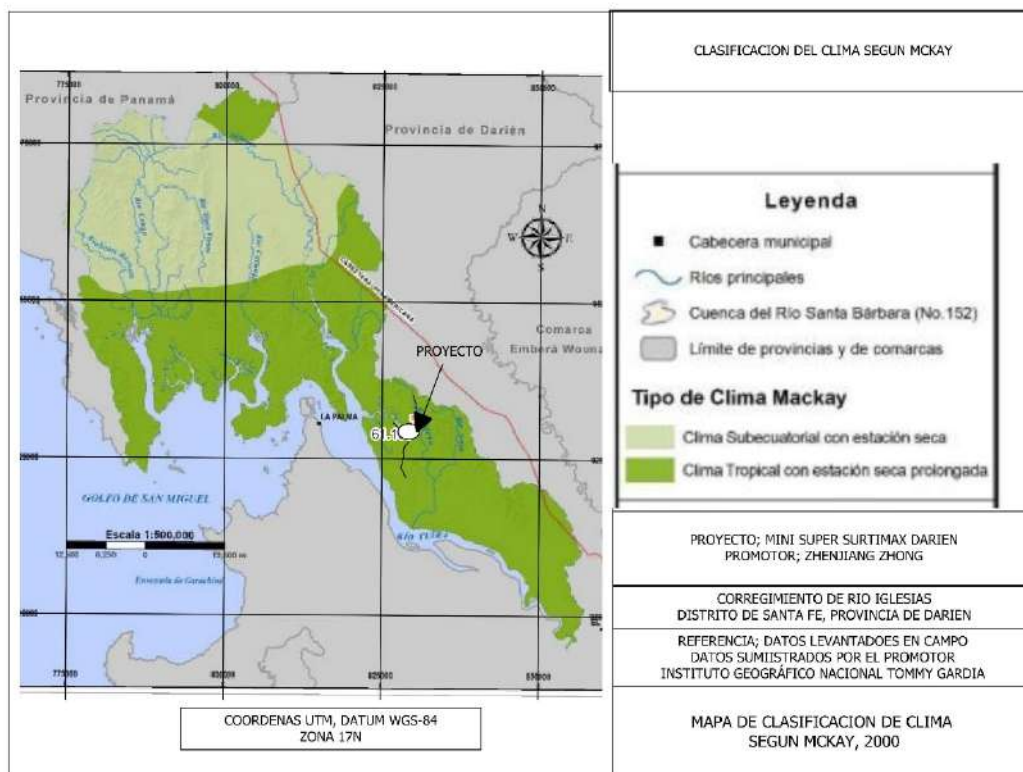
Fuente; Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

## Clima

La microcuenca presenta un clima tropical característico del Pacífico central panameño, con una estación seca prolongada, según McKay. Las temperaturas medias oscilan entre 27 °C y 28 °C, con precipitaciones anuales menores a 1500 mm. La estación seca está marcada por fuertes vientos, baja humedad relativa y alta evaporación.



Imagen 2: Mapa de Clima Según Mckay

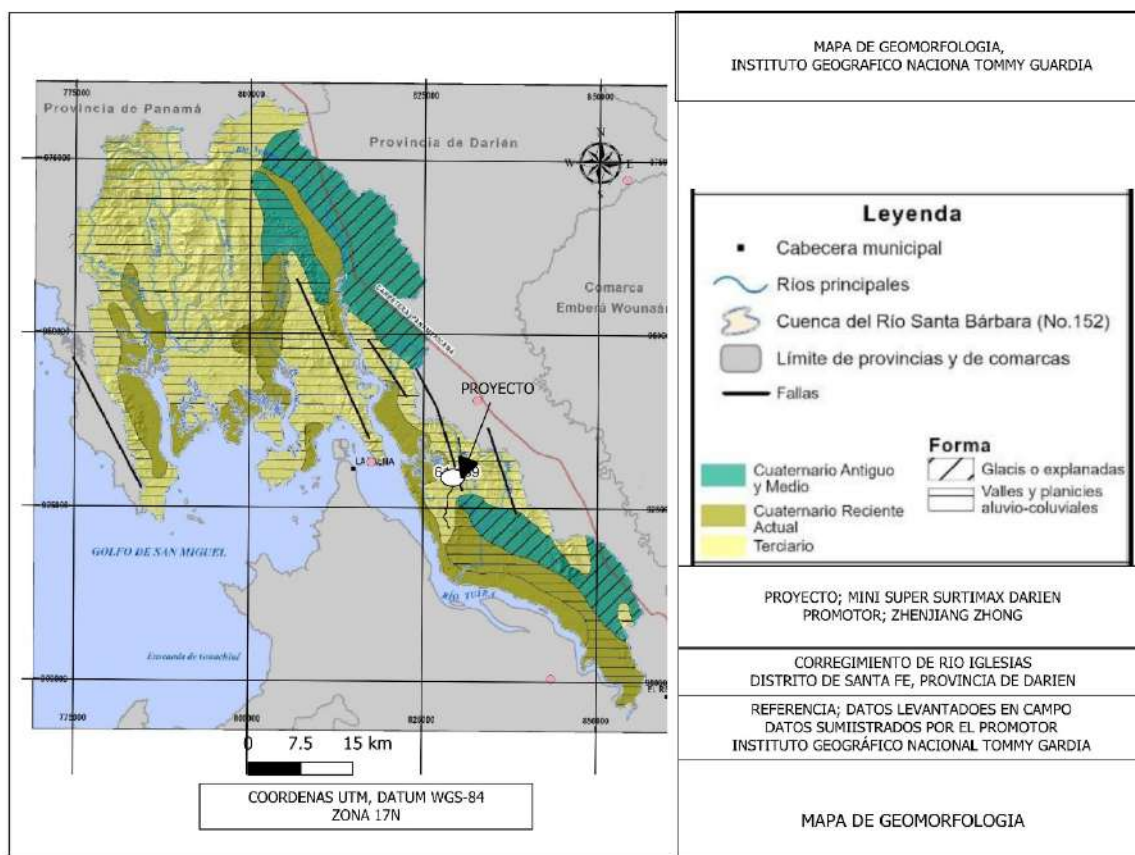


Fuente : Atlas Ambiental de Panamá 2010

## Geomorfología

La microcuenca del proyecto se encuentra bajo una formación del Cenozoico terciario.

Imagen 3, Mapa Geomorfológico

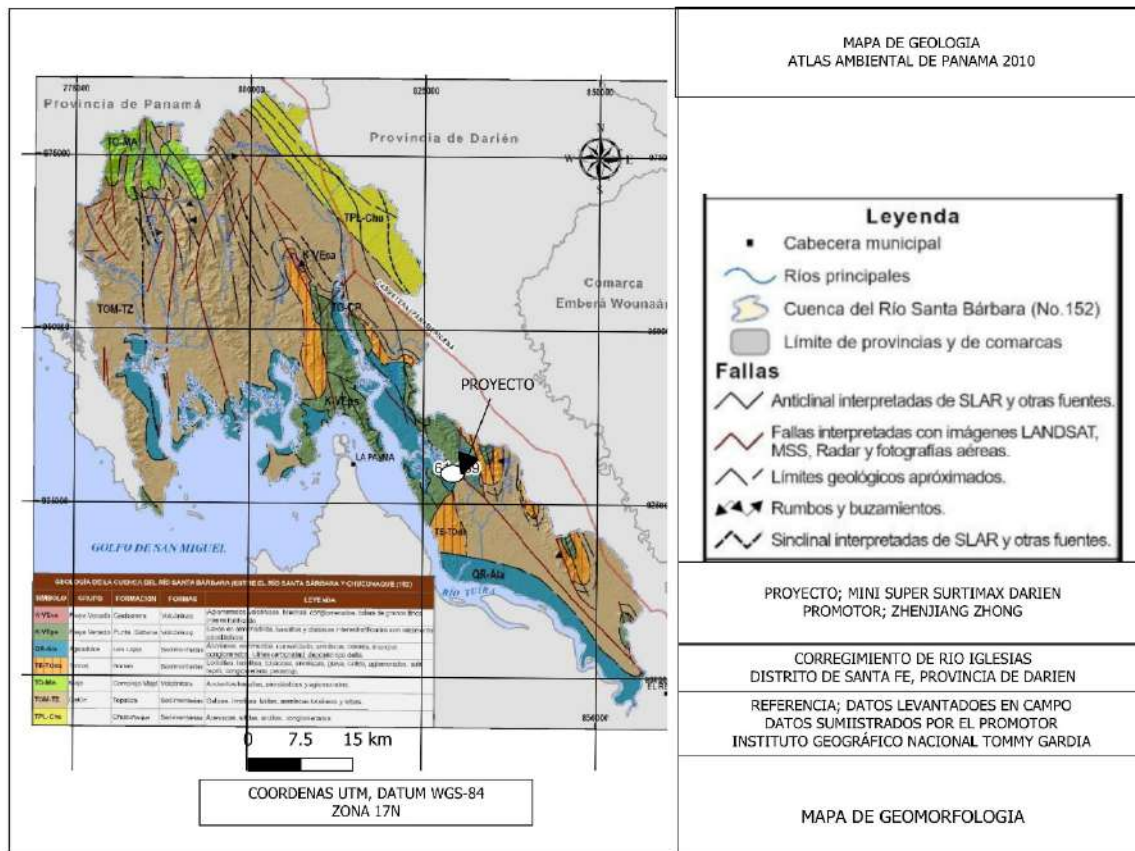


Fuente : Atlas Ambiental de Panamá 2010

## Geología

Según el mapa geológico, la formación geológica de la microcuenca corresponde a Aguadulce GR y Las Lajas, descritas como "aluviales, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonáceas y deposiciones tipo deltaicas".

### Imagen 4, Mapa Geológico

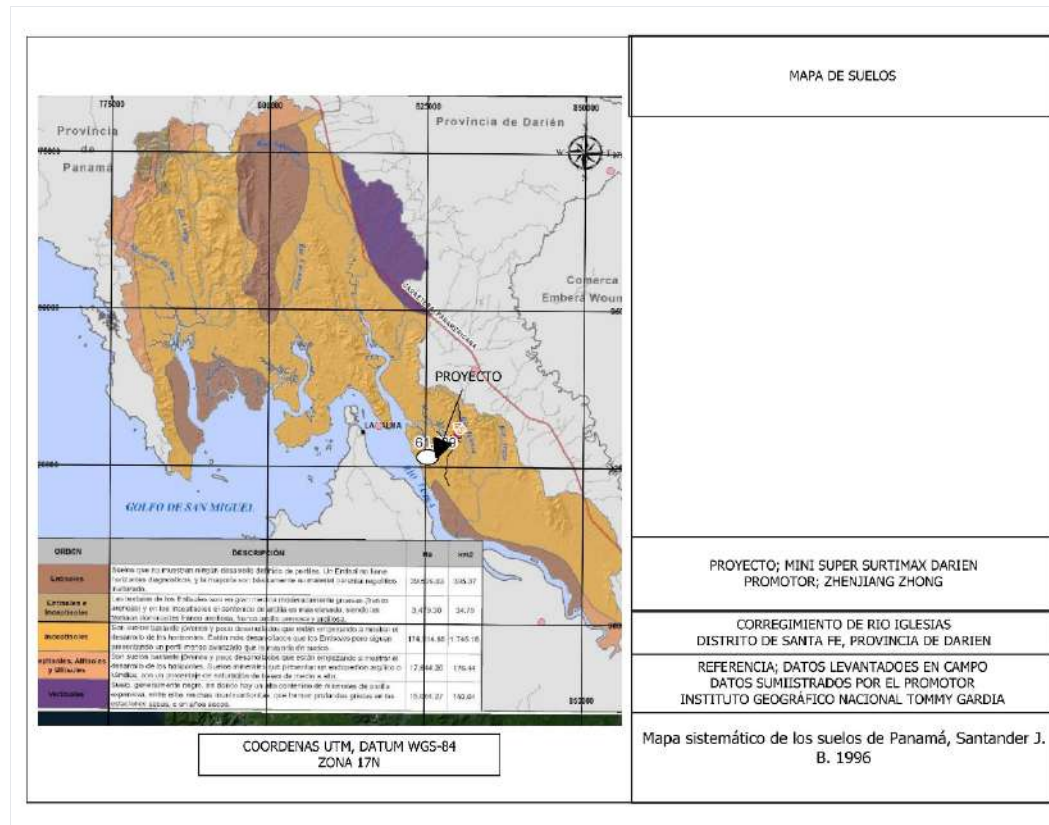


Fuente : Atlas Ambiental de Panamá 2010

## Suelo

De acuerdo con la taxonomía de suelos del USDA, la microcuenca se clasifica como Inceptisoles. Estos suelos se forman rápidamente a partir de la alteración del material parental y presentan horizontes ócricos o úmbricos y subsuperficiales cámbicos.

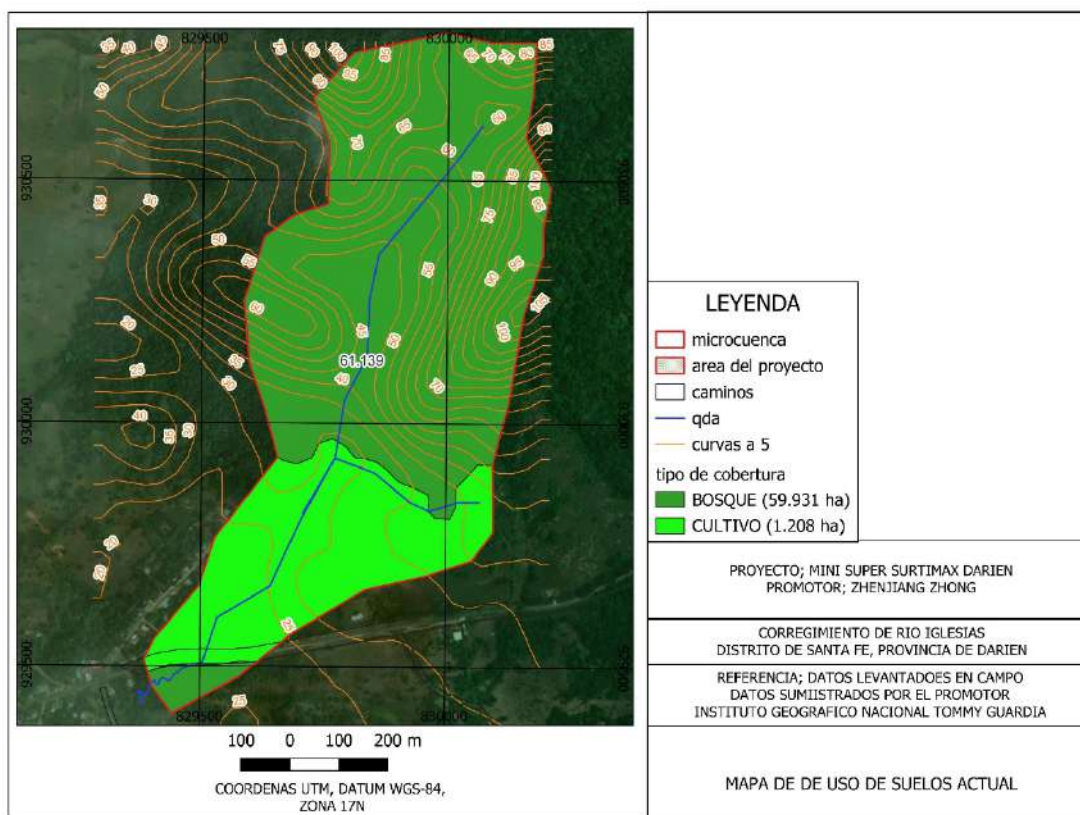
Imagen 5, Mapa de Suelos



## Uso de suelos

El uso actual del suelo en la microcuenca esta formado por un área boscosa de 59.931 ha y un área de cultivos o pastizales de 1.208 ha

Imagen 6, Mapa Uso actual del suelo



### Análisis de los Datos Hidrológicos

Se utilizaron datos hidrológicos históricos del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA) para analizar el régimen hidrológico de la cuenca. El cálculo del caudal promedio se realizó mediante el método racional, utilizando la fórmula:

$$Q = CIA/360$$

Donde:

Q: caudal en metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ )

C: coeficiente de escorrentía sin dimensiones (0.34)

I: intensidad de lluvia en milímetros por hora (55 mm/h)

A: superficie de la cuenca en hectáreas (61.14 ha)



Cuadro 1. Coeficientes de Escorrentia

Coeficientes de escorrentía para ser usados en el método racional.							
Característica de la superficie	Periodo de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	500
<b>Áreas desarrolladas</b>							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto / techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
<b>Zonas verdes (jardines, parques, etc.)</b>							
<i>Condición pobre</i> (cubierta de pasto menor del 50 % del área)							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
<i>Condición promedio</i> (cubierta de pasto del 50 al 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Condición buena</i> (cubierta de pasto mayor del 75 % del área)							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
<b>Áreas no desarrolladas</b>							
<b>Área de cultivos</b>							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
<b>Pastizales</b>							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<b>Bosques</b>							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

El tiempo de concentración, calculado mediante varios métodos, se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de la cuenca aporten agua de escorrentía al punto de salida. Los resultados promedios obtenidos fueron 0.70 horas (42 minutos).

Cuadro 2: Formulas y métodos de cálculos del tiempo de concentración

<b>Método de Bransby y Williams</b> $t_c = 0.2433 * L * A^{-0.1} * S^{-0.2}$	<b>Método de Clark</b> $t_c = 0.335 * \left( \frac{A}{S^{0.5}} \right)^{0.593}$
<b>Método de Valencia y Zuluaga</b> $t_c = 0.465 * L^{-0.096} * A^{0.325} * S^{-0.29}$	<b>Método de Passini</b> $t_c = 0.023 * \left( \frac{A * L}{S} \right)^{0.5}$
<b>Método de Kirprich</b> $t_c = 0.066247 * L^{0.77} * S^{-0.385}$	<b>Método de Temez</b> $t_c = 0.3 * \left( \frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$
<b>Método de Giandotti</b> $t_c = \frac{4 * A^{0.5} + 1.5 * L}{0.8 * H^{0.5}}$	<b>Método de California Highway</b> $t_c = 0.95 * \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$
Tiempo de concentracion (horas) $t_c = 0.0663(L \sqrt{Sc})^{0.77}$	Intensidad de lluvia (mm/h) $I = P/t_c$ P; precipitacion en mm
Intensidad promedio de la lluvia cm/h $I = (16 * \sqrt{F})/t^{0.46}$ F: frecuencia de la presentacion de la lluvia maxima en años; t; tiempo en min	Caudal en m <sup>3</sup> /seg $Q = CIA/360$

Cuadro3, Resultados del Tiempo de Concentracion

METODOS tc	L (km)	S (%)	H(m)	A (km2)
	1.6	0.04	80	0.61139
Kirprich	0.3285			
Temez	0.7904			
Giardotti	0.7725			
California Highway	0.3025			
Brasby y William	0.77843			

<b>Clark</b>	0.64986			
<b>Valencia y Zuluaga</b>	0.96342			
<b>Passini</b>	0.11374			
<b>tc PROMEDIO</b>	<b>0.70</b>	<b>horas</b>		
	<b>42.00</b>	<b>min</b>		

Cuadro 4, Determinación del Gasto

	<b>Datos conocidos</b>		
<b>A</b>	área drenada	61.139	hectáreas
<b>L</b>	longitud de la cuenca a lo largo del cauce principal	1600	metros
	elevación inicio	100	metros
	elevación fin	20	metros
	<b>Datos del diseño</b>		
<b>F</b>	frecuencia de lluvia	5	años
	<b>Parámetros básicos</b>		
<b>C</b>	Coefficiente de escurrimiento	0.34	
<b>P</b>	pendiente absoluta del cauce principal	0.04	
<b>Tc</b>	tiempo de concentración	42	minutos
<b>I</b>	intensidad de lluvia	85.71	mm/hora
<b>Ip</b>	intensidad promedio	6.41	cm/hora
<b>Q</b>		<b>3.176</b>	m3/seg



### **Determinación de la Frecuencia de Eventos Extremos**

Los eventos extremos de crecidas, según datos del IMHPA, tienen un periodo de retorno de 5 años. Entrevistas realizadas a los moradores del área indicaron que la quebrada se desborda y afecta la carretera entre cada 4 y 6 años. Las lluvias que provocan crecidas extremas tienen una duración aproximada de 6 horas.

### **Recomendaciones para la Gestión de Recursos Hídricos**

- Intensificar el monitoreo de las lluvias en los meses de octubre y noviembre, cuando, según datos históricos del IMHPA, se presentan las mayores precipitaciones.

### **Conclusiones**

Este estudio hidrológico ha proporcionado valiosa información sobre la dinámica hidrológica de la microcuenca de la quebrada sin nombre, perteneciente a la subcuenca del Río Iglesias (Cuenca 152).

Los resultados resaltan la importancia de implementar medidas de gestión de recursos hídricos para minimizar el impacto de eventos extremos en época lluviosa. En época seca, dicho caudal disminuye significativamente (caudal mínimo: 0 m<sup>3</sup>/seg).

## Bibliografía

- Chow, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W. (2013). *Applied Hydrology*. McGraw-Hill Education. Este libro es un clásico en el campo de la hidrología aplicada, cubriendo técnicas de análisis hidrológico y diseño.
- Dunne, T., & Leopold, L. B. (1978). *Water in Environmental Planning*. W. H. Freeman. Este texto profundiza en los conceptos de geomorfología, hidrología y planificación ambiental.
- McKay, G. (1980). *The Climates of Central America and Adjacent Areas*. Pergamon Press. Referencia específica sobre los climas tropicales, incluyendo características como estaciones secas y lluviosas.
- USDA. (2014). *Keys to Soil Taxonomy* (12th ed.). United States Department of Agriculture. Manual técnico sobre la clasificación y descripción de los suelos, útil para las secciones relacionadas con la taxonomía del suelo.
- Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA). (n.d.). *Datos históricos de precipitaciones y escorrentía*. Organización nacional que provee datos relevantes para estudios hidrológicos locales.
- Atlas Ambiental de Panamá. (2010). *Geología, suelos y geomorfología de Panamá*. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**PROYECTO**

**MINISUPER SURTIMAX DARIEN**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**UBICACIÓN  
BAJO DE IGLESIA  
VIA PUERTO QUIMBA  
CORREGIMIENTO DE RIO IGLESIA  
DISTRITO DE SANTA FE  
PROVINCIA DE DARIÉN  
REALIZADO POR:**



**Lic. Fabián D. Maregoco**  
**Químico**  
**Id. 480 Reg. 576**

**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL**

**ABRIL, 2024**

---

**ÍNDICE**

<b>SECCIÓN</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MÉTODO DE MEDICIÓN</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>7-11</b>

<b>SECCIÓN 1: DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	
Proyecto	Mini Super Surtimax Darién
Promotor	Zhenjiang Zhong
Ubicación	Bajo de Iglesia, Corregimiento de Rio Iglesia, distrito de Santa Fe, provincia de Darién
<b>SECCIÓN 2: MÉTODO DE MEDICIÓN</b>	
Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 de 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Receptor mas cercano
Horario de medición	Nocturno
Instrumentos utilizados	Modelo Número LxT, Serie Número:0004208, Descripción SOUND TRACK
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

### SECCIÓN 3: RESULTADOS

Sitios	Hora	Nocturno				
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	Referencia Legal
Receptor más cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 70% Viento: a 10.3 km/h	<b>Día</b>  3:55 p.m.	71.1	45.6	63.9	26/04/2024	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m. a 9:59p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00p.m. a 5:59a.m. 50 decibeles (en escala de A)
Fuente de Ruido: Tráfico vehicular esporádico, personas conversando, pájaros cantando. la zona se caracteriza por actividad agropecuaria						

## SECCIÓN 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

En el sitio muestreado se registró 63.9 dBA en área de influencia del proyecto la principal fuente de ruido es el tráfico vehicular que es esporádico, la zona se caracteriza por actividad agropecuaria.

Utilizando de referencia el Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) establecidos en la regulación vigente. Decreto Ejecutivo No.1 N°1(15 enero 2004) Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m.- 9:59 p.m., y 10:00p.m. a 5:59a.m.50 decibeles(en escala de A).

Se deben realizar muestreos de ruido para mantener una data del área de estudio.

## SECCIÓN 5: EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián O. Maregocio S.  
Químico  
Id. 480 Reg. 576



## SECCIÓN 6: REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel &Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).


## ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.**
- **MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

➤ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO



## ➤ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.

<p>5881 NW 151 Street Suite #100 Miami Lakes, FL 33014</p>		<p>P (305) 456-9681 F (786) 497-3865 www.RR-Instruments.com</p>
--	--	---

**Certificate of Calibration**

**Presented to:**  
Ema Ambiente S.A  
Urbanización Los Rosales Local  
No 20, Panama, Panama

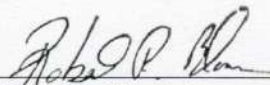
<b>Equipment Information</b>	
ID / Asset No	0004208
Description:	SOUND TRACK
Manufacturer:	LARSON DAVIS
Model Number:	LXT1
Serial Number:	0004208
Cal Date:	10/4/2023
Cal Due Date:	10/4/2024
Cal Procedure:	MANUFACTURERS
Received:	IN TOLERANCE
Performed By:	RBLANCO
Temp. / RH:	19.5° C / 22% RH
Cal Interval:	12 MONTHS
Specifications:	MANUFACTURERS
Calibration Results:	PASS

**Calibration Note:**

THIS UNIT WAS FOUND TO BE IN TOLERANCE AT THE TIME OF CALIBRATION.  
NO ADJUSTMENTS WERE NECESSARY.

Accepted By   
Robert R. Blanco/ Quality Assurance

Equipment Used to Calibrate Gage:

I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date
R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2021	10/4/2023
R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2021	10/4/2023

This is to certify that the instrument listed below meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure at the points tested (unless otherwise noted). The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable to NIST and thru NIST to the International system of units (SI), or NIST accepted intrinsic standards of measurement, or derived by the ratio type of self-calibration techniques. This calibration is in accordance with RR-Instruments, Inc. Quality Assurance Manual which complies with ISO/IEC-17025 and ANSI/NCSL Z540. TURS when applicable are greater than or equal to 4:1 with expanded uncertainty used to calculate the Test Uncertainty Ratio, with coverage factor of K=2 at the confidence level of approximately 95% unless otherwise noted.

This certificate/report may not be reproduced, except in full, without written approval of R&R Instruments, Inc. This certificate is only valid for company listed under "Presented to"

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**PROYECTO**


**MINI SUPER SURTIMAX DARIÉN**

**INFORME DE CALIDAD AIRE**

**UBICACIÓN  
BAJO DE IGLESIA,  
VÍA PUERTO QUIMBA  
CORREGIMIENTO DE RIO IGLESIA  
DISTRITO DE SANTA FE  
PROVINCIA DE DARIEN**

**REALIZADO POR:**



  
**Lic. Fabián D. Maregoco**  
**Químico**  
**Id. 480 Ref. 576**

**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL**

**ABRIL, 2024**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>4</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>6</b>
<b>4. INTERPRETACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES</b>	<b>6</b>
<b>6. PERSONAL TÉCNICO</b>	<b>7</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>8</b>

<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
Nombre del Proyecto	Mini Super Surtimax Darién
Promotor	Zhenjiang Zhong
Ubicación	Bajo de Iglesia, Corregimiento de Rio Iglesia, distrito de Santa Fe, provincia de Darién
<b>DATOS GENERALES DEL MONITOREO</b>	
Norma aplicable	OPS-OMS-Valores guías ANAM Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire-ACP-Norma-2610-ESM-109 USEPA
Límite máximo permisible	OPS-OMS-PM-10 (24 hrs)=50µg/m <sup>3</sup> ANAM,USEPA y ACP-PM-10 (24hr)=150µg/m <sup>3</sup>
Ubicación de la medición	Área de construcción del Proyecto.
Método	Medición Automático,
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella, ALTAIR 4X
Rango de Medición	0.001-2,500mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango. Combustible -100 LEL; NO <sub>2</sub> 0 - 50 pm CO 0 -1999 ppm; CO <sub>2</sub> 0 -20 pm
Resolución	0,001mg/m <sup>3</sup>
Estabilidad del cero	<2µg /m <sup>3</sup> / ° C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/° C
Temperatura Operativa	0 ° C a 50 ° C
Temperatura de Almacenamiento	-20 ° C a 55 ° C
Aplicación	<p>Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>• Medición en ambientes laborales.</li> <li>• Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>• Inspecciones puntuales.</li> <li>• Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>• Calidad del aire en interiores.</li> <li>• Detecciones de emisiones totales.</li> <li>• Muestreo de la polución aire en interiores</li> </ul>



## **1. OBJETIVO:**

- Medir la calidad de aire en el área de impacto del proyecto
- Describir el método de muestreo.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Método de muestreo para partículas totales en suspensión**

#### **Método automático:**

Este método permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10-), hasta tóxicos en el aire, como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

#### **Equipos utilizados para la medición:**

El microdust pro, permite visualizar, en tiempo real, las concentraciones de polvo, con un rango Amplio: 0,001mg/m<sup>3</sup> a 250g/m<sup>3</sup> (auto-rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del Microdust Pro se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



### **Escogencia de los sitios de muestreo**

La escogencia del área responde al sitio indicado por la empresa promotora del proyecto.

### **Procedimiento de muestreo**

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

### **Registro de datos**

- Se registran en hojas de control de datos, o por medio del software del equipo de medición en la PC; de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

### 3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

**Tabla No.1**

Fecha: 26/04/2024	PM-10 μg/m <sup>3</sup>	ANAM (24hr), μg/m <sup>3</sup>	USEPA (24hr), μg/m <sup>3</sup>	ACP (24hr), μg/m <sup>3</sup>
Sitio				
Receptor más cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 70% Viento: a 10.3 km/h	2.02	150	150	150

**Tabla No.2**

Sitios	NO2	CO	CO2
Receptor más cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 70% Viento: a 10.3 km/h	0.0	0.0	300

## **INTERPRETACIÓN**

Durante la medición de Partículas Totales en Suspensión y gases de combustión, se observó: tráfico vehicular esporádico la zona se caracteriza por actividades agropecuarias.

## **4. CONCLUSIONES**

- Los resultados obtenidos de las mediciones, se encuentran dentro de la normativa utilizada de referencia.

Se recomienda continuar con los monitoreos, una vez inicien los trabajos de construcción del proyecto

## **5. PERSONAL TÉCNICO.**

INFORME ELABORADO POR




Lic. Fabián D. Maregocio S.  
Químico  
Id. 480 Reg. 576

## **ANEXOS**

## FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA DEL MUESTRO



<div>  </div>	
<p align="center"><b>Certificate of Conformity and Calibration</b></p>	
<p><b>Instrument Type:-</b> Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m3)</p>	
<p><b>Serial Number</b></p>	<p>0721317</p>
<p><b>Calibration Principle:-</b></p>	
<p>Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust (Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm).</p>	
<p>A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.</p>	
<p><b>Test Conditions:-</b></p>	
<p>23 °C 26 %RH</p>	<p><b>Test Engineer:-</b> A Dye <b>Date of Issue:-</b> December 20, 2023</p>
<p><b>Equipment:-</b></p>	
<p><b>Microbalance:-</b> <b>Air Velocity Probe:-</b> <b>Flow Meter:-</b></p>	<p>Cahn C-33 Sn 75611 DA40 Vane Anemo. Sn 10060 BGI TriCal EQ10851</p>
<p><b>Calibration Results Summary:-</b></p>	
<p><b>Applied Concentration</b></p>	<p><b>Indication</b></p>
<p>8.85 mg/m3</p>	<p>8.90</p>
<p><b>Error</b></p>	<p>1% <b>Target Error &lt;15%</b></p>
<p><b>Declaration of conformity:-</b></p>	
<p>This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.</p>	
<p align="center">Dicember</p>	
<p><b>Casella CEL (U.K.)</b> Regent House Wolseley Road Kempston Bedford MK42 7JY  Phone: +44 (0) 1234 844100 Fax: +44(0) 1234 841490 E-mail: info@casellacel.com Web: www.casellacel.com</p>	<p><b>Casella USA</b> 17 Old Nashua Road #15 Amherst NH 03031-2839 U.S.A.  Toll Free: +1 (800) 366 2966 Fax: +1 (803) 672 8053 E-mail: info@casellaUSA.com Web: www.casellaUSA.com</p>
<p><b>Casella España S.A.</b> Poligono Európolis Calle C, nº4B 28230 Las Rozas - Madrid  Phone: + 34 91 640 75 19 Fax: + 34 91 636 01 96 E-mail: online@casella-es.com Web: www.casella-es.com</p>	

# INFORME DE CALIDAD DE AIRE

## The Safety Company

MSA Corporate Center • 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066  
www.MSAnet.com

Telephone: (800) MSA-2222

### ALTAIR4X CERTIFICATE OF CALIBRATION

Serial Number: 258509

Part Number: 10107602

Sales Order Number:



Factory Calibration Date: 12/18/23

#### Set Points

	PENTANE 0-100 %LEL	O2 0-30.0 %	CO 0-1999 PPM	NO2 0-200 PPM
↓ (Low)	10 %LEL	19.5 %	25 PPM	10 PPM
↑ (High)	20 %LEL	23.0 %	100 PPM	15 PPM
STEL			100 PPM	15 PPM
TWA			25 PPM	10 PPM
Calibrated Value	METHANE 1.452 %VOL	O2 14.77 %VOL	CO 60.13 PPM	NO2 19.57 PPM
Cylinder Lot #	CC500344	CC500344	CC500344	CC500344

All applicable inspections, testing, and calibrations were performed using NIST traceable equipment, where available, in accordance with MSA's ISO 9001 Certified Quality System. Each material, component, and/or instrument must be installed, operated and maintained in strict accordance with its labels, cautions, warnings, instructions, and within the limitations stated in the supplied instruction manual. Routine calibration checks, equipment inspections, and applicable preventative maintenance measures must be performed to verify that the materials, components, and/or instruments are operating properly. Failure to perform these tasks on a routine basis, or suggested intervals, with specified equipment or methods, may result in inaccurate readings.

Process Certified By:

Calibrated By:



JIM HOFFMAN  
QUALITY ENGINEER

LOCATION: 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066-5296



REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROYECTO

MINISUPER SURTIMAX DARIEN

INFORME DE CALIDAD DE AIRE O INMISIÓN DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS DE  
SUSTANCIAS DE OLORES OFENSIVOS

UBICACIÓN

BAJO DE IGLESIA

VIA PUERTO QUIMBA

CORREGIMIENTO DE RIO IGLESIA

DISTRITO DE SANTA FE

PROVINCIA DE DARIÉN

REALIZADO POR:



  
Lic. Fabián D. Maregocio  
Químico  
Id. 480 Reg. 576

EVALUACIÓN MONITOREO AMBIENTAL, S.A.

MAYO, 2024



## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
➤ INTRODUCCIÓN	3
➤ DATOS GENERALES	4
➤ OBJETIVO	4
➤ RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE GASES	7
➤ CONCLUSIONES	8
➤ EQUIPO TÉCNICO	8
➤ ANEXOS	9

## ➤ INTRODUCCIÓN

Se presenta este informe de Calidad de aire o de inmisión de sustancias y mezclas de sustancias de olores ofensivos, para el proyecto **“SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONADO, PUESTAS EN SERVICIO Y OBRAS CIVILES PARA EL AUMENTO DE CAPACIDAD DE LA LÍNEA LT1 VELADERO-LLANO SÁNCHEZ 230 Kv; LLANO SANCHEZ- EL HIGO 230 Kv Y EL HIGO PANAMÁ 230Kv”**; para determinar el cumplimiento de los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de olores ofensivos. Considerando que en nuestro país no existe una norma nacional, se utilizó la Resolución No.1541, de 12 de noviembre 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, así como el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos, y se dictan otras disposiciones (Colombia).

Se consideran como olores ofensivos aquellos que son generados por sustancias o actividades industriales o comerciales que producen incomodidad, y en algunos casos, daños a la salud. La exposición a olores desagradables constituye un tipo de contaminación atmosférica que libera moléculas odoríferas al medio ambiente, que se caracterizan por ser volátiles, lo cual resulta en una calidad del aire no óptima para el ser humano. Los olores ofensivos son una forma de contaminación ambiental que se conoce como contaminación odorífera o contaminación por olores ofensivos, que es objeto de monitorización y control, con el fin de regular su impacto odorífero.

Existe variedad de compuestos químicos volátiles generadores de malos olores, pero aquellos que destacan por ser molestos son aquellos que contiene azufre, nitrógeno, y algunos ejemplos son: sulfuros, amoniacos y aminas, COVx y BTX.

Las plantas industriales pueden generar emisiones de olores ofensivos dependiendo de sus proceso y actividades específicas. Aquellas consideradas como principales fuentes de contaminación odorífera son: tratamiento de aguas residuales, industria papelera, industria química, agricultura, etc.

## ➤ DATOS GENERALES

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Nombre del Proyecto	Mini Super Surtimax Darién
Promotor	Zhenjiang Zhong
Ubicación	Bajo de Iglesia, Corregimiento de Rio Iglesia, distrito de Santa Fe, provincia de Darién
MÉTODO DE MEDICIÓN	
Norma de referencia	Resolución No.1541, de 12 de noviembre 2013, por la cual se establecen: los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos, y se dictan otras disposiciones.(Colombia).
Método de medición	Se realizará mediante la medición directa de sustancias o mezclas de sustancias, bajo los procedimientos establecidos en la Tabla #2
Ubicación de la medición	Dentro del área de influencia del proyecto.
OBJETIVO	
	Determinar el cumplimiento de los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de sustancias y mezclas de olores ofensivos, establecidos en la norma de referencia
Instrumentos utilizados	Single gas detector, model FD-90A, Gas ammonia NH <sub>3</sub> serial 23085255. Single gas detector, model FD-90A, Gas Hydrogen Sulfide serial 23072483.
Niveles permisibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de referencia (25°C y 760 mm Hg)</li> <li>• Según actividad: Nivel permisible 3 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, 7 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup></li> <li>• Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S): 7µg/m<sup>3</sup>-24 horas, y 30µg/m<sup>3</sup> -1 hora.</li> <li>• Amoníaco (NH<sub>3</sub>): 91µg/m<sup>3</sup>-24 horas, y 1400µg/m<sup>3</sup> -1 hora.</li> </ul>

En la tabla que se muestra a continuación, se detallan los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos a condiciones de referencia (25°C y 760 mm Hg):

**TABLA #1**  
**Niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de sustancias**  
**de olores ofensivos**  
**Condiciones de referencia (25°C y 760 mm Hg)**

SUSTANCIA	Resolución No.1541, de 12 de noviembre 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos, y se dictan otras disposiciones	
	Nivel máximo permisible	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tiempo de exposición
<b>Sulfuro de Hidrógeno (<math>\text{H}_2\text{S}</math>)</b>	7	24 horas
<b>Amoniaco (<math>\text{NH}_3</math>)</b>	91	24 horas

Para la valoración del cumplimiento de los niveles de calidad de aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos, se determinará mediante la medición directa de sustancias o mezclas de sustancias, bajo los procedimientos establecidos en la siguiente tabla:

TABLA #2

Procedimientos para la determinación de la concentración de olores ofensivos

Sustancia	Evaluación analítica
<b>Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación de compuestos inorgánicos en el aire ambiente.</li><li>• Analizadores automáticos</li></ul>
<b>Amoniaco (NH<sub>3</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación de compuestos inorgánicos en el aire ambiente.</li><li>• Analizadores automáticos</li></ul>

➤ **RESULTADOS DE LAS MEDICIONES**

Ubicación	Resolución No.1541, de 12 de noviembre 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos, y se dictan otras disposiciones			
	Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S) Unidad µg/m <sup>3</sup>	Nivel máximo permisible	Amoniaco (NH <sub>3</sub> ) Unidad µg/m <sup>3</sup>	Nivel máximo permisible
Receptor mas cercano Coordenadas Datum WGS 84 0829409 E; 0929505N Temperatura 26 C°, Humedad: 50% Viento: a 31.3 km/h	0.000	7	0.000	91

➤ **CONCLUSIONES:**

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- El área de medición es abierta y despejada, por lo tanto, los olores en suspensión se dispersan.

➤ **EQUIPO TÉCNICO**

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián D. Miregato S.  
Químico  
Id. 480 Reg. 576

## **ANEXOS**


- ILUSTRACIÓN FOTOGRAFICA DEL MONITOREO REALIZADO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO



## ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO



**FORENSICS  
DETECTORS**

Innovative Gas Detectors,  
Meters and Analyzers  
LOS ANGELES CA, USA

Forensics Detectors, 955 Deep Valley Drive, Suite 3464, Palos Verdes Peninsula, CA, 90274, USA  
Email: sarah@forensicsdetectors.com, Phone: +1 424-341-3886

### Certificate of Calibration, Test and Quality Inspection

Item:	Single Gas Detector	Model:	FD-90A
Gas:	Ammonia NH3	Serial No:	23085255
Conditions:	Temperature: 72F @ Humidity: 45%RH		
Range:	0-100ppm		
Testing:	25 ppm		

Technical Item	Technical Verification			Result
	NH3			
1. Span Deviation	< ±5%FS			Qualified
2. Zero Drift	< 1 ppm			Qualified
3. Response time	< 30s			Qualified
4. Appearance	Complete and Correct			Qualified
5. Sign and mark	Complete and Correct			Qualified
6. Electrical inspection	Normal, no anomalies			Qualified
7. Alarm function	Sound, light, vibration alarms operating normal			Qualified
8. Alarm value	NH3			Qualified
	10 / 20 ppm			
9. Span Calibration Value	NH3			Qualified
	25 ppm			Qualified
10. Zero Calibration Value	NH3			Qualified
	0 ppm			Qualified

Forensics Detectors™ does hereby certify that the above-described instrument conforms to the original manufacturer's specifications. Operate the instrument in accordance with the product manual. For calibration and bump test periodicity, please review your manual and/or check our website for the latest calibration information. Failure to perform routine calibration, bump testing or inspection may result in inaccurate operation and readings. This is a safety product. Take all alarms, operational instructions, bump test and calibration periodicity with the upmost seriousness.

FORENSICS DETECTORS====

==== CALIBRATION====

By: Qualified Engineer.

Forensics Detectors, CA, USA


\*\*\*\*\* FORENSICS DETECTORS \*\*\*\*\*

\*\*\* CA & NEVADA \*\*\*

Los Angeles, CA, USA

Date: 9/27/23

Engineer Sign: *AmQ*



**FORENSICS  
DETECTORS**

Innovative Gas Detectors.  
Meters and Analyzers  
LOS ANGELES, CA, USA

Forensics Detectors, 955 Deep Valley Drive, Suite 3464, Palos Verdes Peninsula, CA, 90274, USA  
Email: sarah@forensicsdetectors.com, Phone: +1 424-341-3886

### Certificate of Calibration, Test and Quality Inspection

Item:	Single Gas Detector	Model:	FD-90A
Gas:	Hydrogen Sulfide H <sub>2</sub> S	Serial No:	23072483
Conditions:	Temperature: 72F @ Humidity: 45%RH		
Range:	0-100ppm		
Testing:	25 ppm		

Technical Item	Technical Verification	Result
	H <sub>2</sub> S	
1. Span Deviation	< ±5%FS	Qualified
2. Zero Drift	< 1 ppm	Qualified
3. Response time	< 30s	Qualified
4. Appearance	Complete and Correct	Qualified
5. Sign and mark	Complete and Correct	Qualified
6. Electrical inspection	Normal, no anomalies	Qualified
7. Alarm function	Sound, light, vibration alarms operating normal	Qualified
8. Alarm value	H <sub>2</sub> S 10 / 20 ppm	Qualified
9. Span Calibration Value	H <sub>2</sub> S 25 ppm	Qualified
10. Zero Calibration Value	H <sub>2</sub> S 0 ppm	Qualified

Forensics Detectors™ does hereby certify that the above-described instrument conforms to the original manufacturer's specifications. Operate the instrument in accordance with the product manual. For calibration and bump test periodicity, please review your manual and/or check our website for the latest calibration information. Failure to perform routine calibration, bump testing or inspection may result in inaccurate operation and readings. This is a safety product. Take all alarms, operational instructions, bump test and calibration periodicity with the upmost seriousness.

FORENSICS DETECTORS

\*\*\* NIST TRACEABLE CALIBRATION \*\*\*

Calibration/Verification by a Qualified Engineer


LOS ANGELES, CA, USA

FORENSICS DETECTORS

\*\*\* QA & VERIFICATION PASSED \*\*\*

Los Angeles, CA, USA

Date: 09/26/21

Engineer Signature: 

## **14.7 Estudios de Línea Base Social**

### **14.7.1 Estudio encuestas**

### **14.7.2 Estudio arqueológico**

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Dionisio Vargas **Céd.** (Opcional): 4-61-708

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio 6º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 53, Sexo: M, Edad 87  
 1.3 Actividad del encuestado: Od. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: Se necesita, estamos muy mayor para ir lejos.

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: trava desarrollo a la comunidad.

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>si</u>

4. **Recomendaciones:** Buenos productos de buena  
calidad.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Gumerinda Vargas **Céd.** (Opcional): 4-77-795

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio 2º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 51 años, Sexo: F, Edad 81  
 1.3 Actividad del encuestado: ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Si        No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si       , No ✓

Explique:       

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si       , No ✓

Explique: Beneficio a la comunidad

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Contratar personas que viven en la comunidad

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No       .

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Wilfredo Chavarria **Ed.** (Opcional): 5-12-2085

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio II<sup>do</sup> año ad. de empresas  
 1.2 Años de vivir en el sector: 64, Sexo: M, Edad 64  
 1.3 Actividad del encuestado: talabarteria

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Buena precios para la comunidad.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.



Encuesta

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

"Mini Súper Surtimax Darién"

Promotor: Zhenjiang Zhong

Corregimiento: Río Iglesias Distrito: Santa Fe Fecha: 26/4/24

a). Nombre (Opcional) Nelis Mauri Céd. (Opcional): 6-700-2442

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio Bachiller en Ciencias  
 1.2 Años de vivir en el sector: 28 años, Sexo: F, Edad 42  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: porque es un beneficio para la comunidad.

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: porque traera' desarrollo

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. Recomendaciones: mejores precios y buenos productos

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_.



**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/26

a). **Nombre** (Opcional) Nuvia M. Delamado **Céd.** (Opcional): 5-24-142

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio 6º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 48 años, Sexo: F, Edad 48  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Si ☒ No ☐

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: En nada

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: al contrario, beneficio para la comunidad

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Recibo médicos para la comunidad  
y productos de medicamentos básicos.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Aida Miranda **Céd.** (Opcional): 5-18-1872

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio Bachiller en comercio  
 1.2 Años de vivir en el sector: 54, Sexo: F, Edad 54  
 1.3 Actividad del encuestado: ad del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Que contraten gente de la comunidad

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a. **Nombre** (Opcional) Deisi Ramos **Céd.** (Opcional): 5-709-2406

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio lic. Ed. primaria  
 1.2 Años de vivir en el sector: 29, Sexo: F, Edad 29  
 1.3 Actividad del encuestado: Inspector ambiental

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>Si</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>No</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>Si</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Que los empleados sean de la comunidad.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

Iglesias

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Beatriz Gutiérrez **Céd.** (Opcional): 5-14-139

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 1<sup>ra</sup> Ed. primaria  
 1.2 Años de vivir en el sector: 43, Sexo: F, Edad 60  
 1.3 Actividad del encuestado: Pastora

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Deben tener medicamentos de primera necesidad.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Daño Jimenez **Céd.** (Opcional): 4-98-223

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio 6° grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 53, Sexo: M, Edad 78  
 1.3 Actividad del encuestado: Agricultor

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: Es un avance para la Comunidad

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** tener productos para trabajo de la agricultura, abonos y otros

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Maria Ojo **Céd.** (Opcional): \_\_\_\_\_

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Mititi, Nivel de Estudio Universitario  
1.2 Años de vivir en el sector: 20 años, Sexo: F, Edad 46  
1.3 Actividad del encuestado: Docente

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>Si</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>no</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>no</u>	Desarrollo urbano	<u>no</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>no</u>	Mejoramiento de la economía	<u>no</u>

4. **Recomendaciones:** Que le den oportunidad de empleo a los residentes del pueblo.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) José Apochito **Céd.** (Opcional): 5-709-1182

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Yaviza - Darién, Nivel de Estudio Bachiller en Comercio  
1.2 Años de vivir en el sector: 30 años, Sexo: M, Edad 47  
1.3 Actividad del encuestado: Teniente

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Importante para la comunidad  
el desarrollo, por nuevos productos para todos

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Donatilo Guerrero **Céd.** (Opcional): 4-119-1843

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 6º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 50 años, Sexo: F, Edad 76  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☐ No ☒  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒  
 Explique: para nada al contrario es una ayuda  
 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒  
 Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Que puedan tener medicamentos  
con precios accesibles.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.



**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Edita Sánchez **Céd.** (Opcional): 5-13-2099

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio lic. Derecho.  
 1.2 Años de vivir en el sector: 60 años, Sexo: F, Edad 60  
 1.3 Actividad del encuestado: Suez de Paz

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Los empleados que sean de la  
comunidad.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Edisa Batista **Céd.** (Opcional): 4-247-2145

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 6º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 53, Sexo: F, Edad 74  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>no</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>no</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>no</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>no</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>no</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

**4. Recomendaciones:** Que los productos estén a un módico precio y que tenga una formacia.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

ENCUESTA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

**"Mini Súper Surtimax Darién"**

Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Madelen Anayz **Céd.** (Opcional): 5-716-1202

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Rio Iglesias, Nivel de Estudio 6º año  
 1.2 Años de vivir en el sector: 21, Sexo: F, Edad 21  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. de una refinería.

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Contraten a las personas de la comunidad y que tengo una farmacia.

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Abigail Serrano **Céd.** (Opcional): 5-13-2796

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 6º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 63, Sexo: M, Edad 63  
 1.3 Actividad del encuestado: Agricultor

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>Si</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

**4. Recomendaciones:** ninguna

- 5.** Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Juan Aguilar **Céd.** (Opcional): 5-12-1484

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Zapallar, Nivel de Estudio Lic. Administración  
 1.2 Años de vivir en el sector: 3 años, Sexo: M, Edad 66  
 1.3 Actividad del encuestado: laboratorista.

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: En lo personal no.

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>Si</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>no</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>no</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Ninguna

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

Kiseo

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Ernestino Osorio **Céd.** (Opcional): 8-522-1888

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesia, Nivel de Estudio 6º ano  
 1.2 Años de vivir en el sector: 20 años, Sexo: F, Edad 61  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☒, No \_\_\_\_\_

Explique: Porque afecta a los negocios pequeños

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>NO</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>Si</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>Si</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>Si</u>	Desarrollo urbano	<u>NO</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si</u>	Mejoramiento de la economía	<u>NO</u>

4. **Recomendaciones:** ninguna

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si \_\_\_\_\_ No ☒.

*Restaurante*

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) José Tejeda **Céd.** (Opcional): 8-827-342

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive P. Quimba, Nivel de Estudio 3º año  
 1.2 Años de vivir en el sector: 14 años, Sexo: M, Edad 60  
 1.3 Actividad del encuestado: Administrador

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1 ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

**4. Recomendaciones:** \_\_\_\_\_

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐.

**Encuesta**  
 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26-4-24

a). **Nombre** (Opcional) Matías Amores **Céd.** (Opcional): 5-704-2155

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio Bachiller electricidad  
 1.2 Años de vivir en el sector: 38, Sexo: M, Edad 38  
 1.3 Actividad del encuestado: Seguridad

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí ☒ No ☐  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si ☐, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

4. **Recomendaciones:** Ninguna

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No ☐



**Encuesta**  
 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Seidi Ortega **Céd.** (Opcional): 5.1080-1036

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio IIº no  
 1.2 Años de vivir en el sector: 10 años, Sexo: F, Edad 43  
 1.3 Actividad del encuestado: Ad. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>SI</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>SI</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>SI</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>SI</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>SI</u>	Mejoramiento de la economía	<u>SI</u>

**4. Recomendaciones:** NO

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Neilis Araúz **Céd.** (Opcional): 5-712-1051

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio Lic. Edificación  
 1.2 Años de vivir en el sector: 27, Sexo: F, Edad 27  
 1.3 Actividad del encuestado: Repostera,

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Si \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si<sup>o</sup></u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si<sup>i</sup></u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si<sup>o</sup></u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si<sup>i</sup></u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>Si<sup>i</sup></u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si<sup>o</sup></u>

4. **Recomendaciones:** Ninguna

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Rimelda Menguijama **Céd.** (Opcional): 5-713-22

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 1º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 21 años, Sexo: \_\_\_\_\_, Edad 39  
 1.3 Actividad del encuestado: Od. del Hogar,

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Si \_\_\_\_\_ No ☒  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si'</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si'</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si'</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si'</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si'</u>

**4. Recomendaciones:** \_\_\_\_\_

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ☒ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Alexis Morales **Céd.** (Opcional): 5-16-1573

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio 5º grado  
 1.2 Años de vivir en el sector: 56, Sexo: M, Edad 56  
 1.3 Actividad del encuestado: albañil

**2. Conocimiento del Proyecto:**

2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓

2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: porque es beneficio de la comunidad

2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

**4. Recomendaciones:** \_\_\_\_\_

**5.** Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_.

**Encuesta**  
 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
**"Mini Súper Surtimax Darién"**  
 Promotor: Zhenjiang Zhong

**Corregimiento:** Río Iglesias **Distrito:** Santa Fe **Fecha:** 26/4/24

a). **Nombre** (Opcional) Elinda Mumboche **Céd.** (Opcional): 5-712-1683

**1. Datos del Entrevistado:**

- 1.1 comunidad donde Vive Río Iglesias, Nivel de Estudio \_\_\_\_\_  
 1.2 Años de vivir en el sector: 29 años, Sexo: F, Edad 46  
 1.3 Actividad del encuestado: Od. del Hogar

**2. Conocimiento del Proyecto:**

- 2.1. ¿Tenía conocimiento del desarrollo de este proyecto? Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
 2.2 Este proyecto puede afectarlo a usted, ¿familia o propiedad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

- 2.3 Cree que puede afectar a la comunidad? Si \_\_\_\_\_, No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

**3. Mencione Algunos Impactos que, según usted, puede causar el proyecto:**

Posibles Impactos Negativos		Posibles Impactos Positivos	
Aumento de Ruidos	<u>NO</u>	Oportunidad de empleos	<u>Si</u>
Aumento de Desechos (Basura)	<u>NO</u>	Nuevas prácticas y productos	<u>Si</u>
Contaminación del suelo	<u>NO</u>	Mejor calidad de vida	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de suelo	<u>NO</u>	Desarrollo urbano	<u>Si</u>
Afectación y/o pérdida de vegetación	<u>NO</u>	Mejoramiento de la economía	<u>Si</u>

**4. Recomendaciones:** \_\_\_\_\_

5. Tomando en cuenta los impactos positivos y los impactos negativos al medio ambiente, estaría Ud. a favor del proyecto? Si ✓ No \_\_\_\_\_

## Volante Informativa

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: **Mini Super Surtimax Darién**

Promotor: Zhenjiang Zhong

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto de construcción tipo Minisuper, para la venta de víveres y artículos para el hogar, a desarrollarse en una superficie de 6,049.99 metros cuadrados. Este se ubica en la localidad de Bajos de Iglesia, sobre la vía al puerto Quimba, en el corregimiento de Río Iglesias, distrito de Santa Fe, provincia de Darién.

### IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Posibles Impactos <b>Negativos</b>	Posibles Impactos <b>Positivos</b>
Aumento de Ruidos	Oportunidad de empleos
Aumento de Desechos (Basura)	Nuevas prácticas y productos verdes
Contaminación del suelo	Mejora Calidad de vida
Afectación y/o pérdida de suelo	Desarrollo urbano
Afectación y/o pérdida de vegetación	Mejora la economía en la comunidad

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Laborar en horario diurno	Nuevos empleos
Separación de residuos	Consumo responsable
Tratamiento de aguas domésticas	Mejoramiento de la calidad de vida
Estabilización de suelos	Veredas y parque
Arborización	Economía circular

Para más información comunicarse a la consultora ambiental al 6070-3908.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1, 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 De 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

**Evaluación de los recursos arqueológicos  
EsIA Surtimax Río Iglesias  
Distrito de Santa Fe, Provincia de Darién**

  
Alvaro M. Brizuela Casimir  
Arqueólogo Registro 04-09 DNPH

**1- Resumen ejecutivo**

A continuación, se presenta la línea base arqueológica en un polígono de terreno que mide aproximadamente 6049 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Río Iglesias, en Darién, donde se ha contemplado construir un edificio comercial cuyo promotor es el señor Zheinjiang Zhong

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Resultados: el polígono donde se ha contemplado llevar a cabo el proyecto propuesto corresponde a un terreno natural relativamente plano y no perturbado, en la prospección realizada no se identificaron vestigios de interés patrimonial.

Se recomienda que un arqueólogo profesional registrado en la DNPC-MiCultura, dicte una charla a todo el personal de proyecto que esté relacionado con los movimientos de tierra.

## 2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (*sensu* Cooke), a saber, la región Occidental, la región Central y la región Oriental. Esta propuesta de división regional representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto del proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el área del Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en ella han sido, muy escasos los estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

Regionalmente, contamos con reportes de distintos sitios arqueológicos producto de diversos asentamientos humanos de las sociedades precolombinas, en su mayoría, corresponden a yacimientos de la etapa aldeana<sup>1</sup>, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos. Estamos de acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998 p.6) cuando señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles.

Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos<sup>2</sup>); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes. A pesar de ello, es muy escaso el conocimiento que tenemos actualmente de los grupos humanos que habitaron estas tierras, sobre las fechas en que lo hicieron y, por ende, sobre la secuencia cultural al interno de esta gran área.

---

<sup>1</sup> Dan Sander desde 1964 reporta material paleoindio proveniente del lago Alajuela.

<sup>2</sup> Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.



## 3- Bibliografía

**Biese, Leo P.**

1964 **The prehistory of Panamá Viejo**. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

**Brizuela Casimir, Alvaro M.**

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

**Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano**

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

**CAMSA**

2013 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Proyecto “Construcción de mercado periférico Pueblo Nuevo”.

**Casimir de Brizuela, Gladys**

1972 **Síntesis de arqueología de Panamá**. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

**Cooke, Richard**

1976 Panamá: Región Central. En **Vínculos 2**. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

**Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez**

2004 Panamá prehispánico, en **Historia General de Panamá**, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald**

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Griggs, John y Carlos Fitzgerald**

2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Fitzgerald B., Carlos M.**

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En **Antropología panameña. Pueblos y culturas**. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AEI- IPCH.

**Miranda, Máximo**

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En **Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC. Col. Patrimonio Histórico.

**Stirling, Matthew W. and Marion Stirling**

1964 **The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama.** Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020

#### 4- Método y técnicas aplicados

A- Investigación documental.

B- Trabajo de campo- el procedimiento aplicado se encuentra consignado en la normativa vigente; en este caso, correspondió a una Prospección Superficial por medio de la cual se efectuó una verificación visual de todo el polígono de proyecto. Además de ello, se realizaron sondeos con una pala cuya ubicación se determinó de forma aleatoria. En ambos casos el propósito era identificar remanentes de material arqueológico. Se tomaron las coordenadas con un gps portátil y fotografías generales del lugar.

C- Procesamiento de datos.

#### 5- Descripción de los resultados

Resultados- la prospección arqueológica fue llevada a cabo en todo en la totalidad del polígono de proyecto.

La topoforma del polígono tiende a ser relativamente plana, no se observan evidencias de transformaciones antrópicas; hay un pequeño curso de agua que cruza la propiedad. La vegetación observada consiste en árboles de distinto tamaño y hierba natural.

Ni en superficie ni en los sondeos se observaron fragmentos de material cultural.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

No se halló ningún sitio arqueológico.

#### 7- Registro cualitativo

No se halló material cultural que cuantificar ni describir.

#### 8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a los recursos arqueológicos o históricos del país; sin embargo, cabe la remota posibilidad de que ocurra algún hallazgo fortuito.

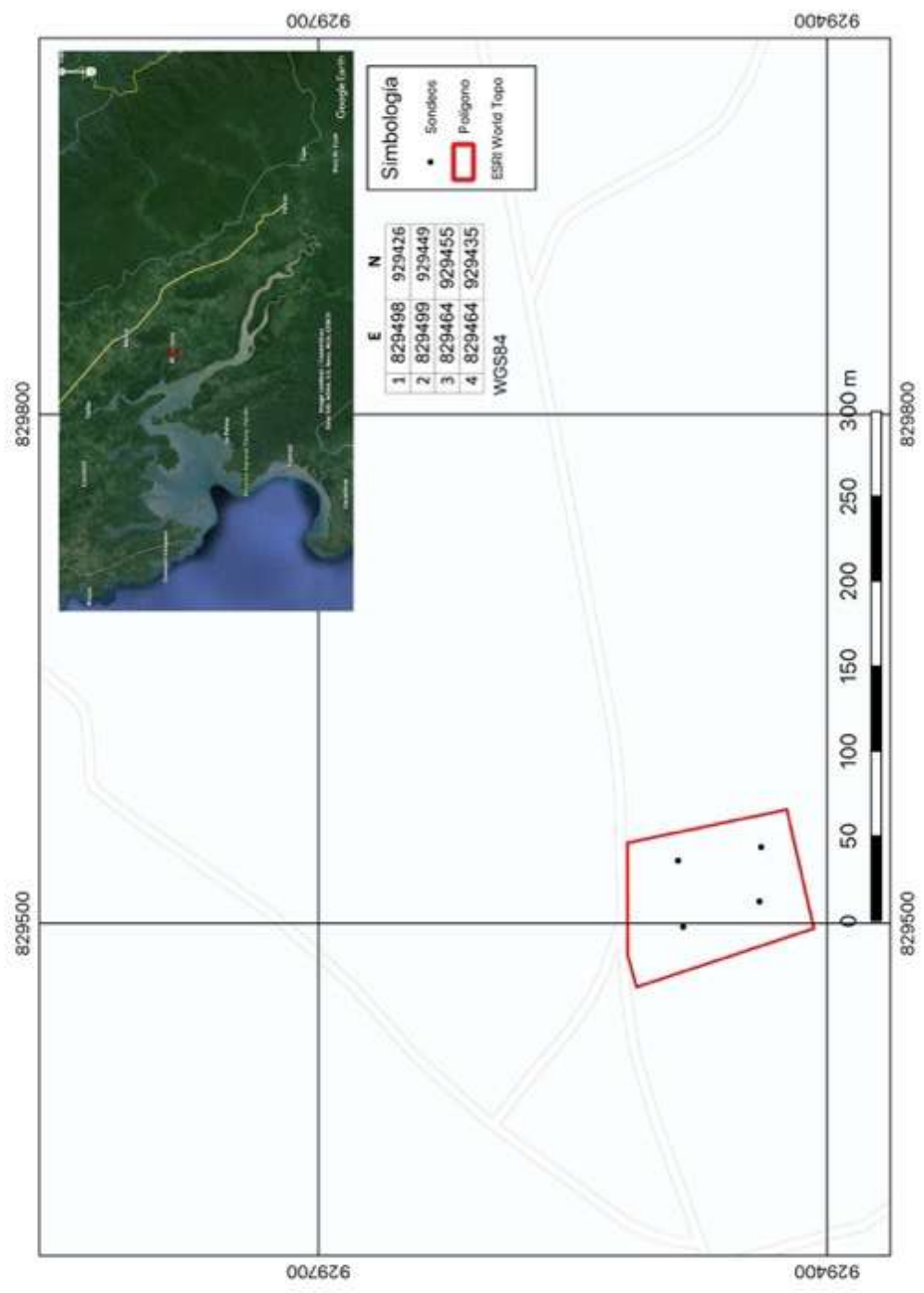
Se recomienda que el promotor de proyecto contrate a un arqueólogo profesional para que haga una inducción al personal relacionado con los movimientos de tierra y de las indicaciones del procedimiento a seguir en caso de hallazgos; además de que tendrá que financiar la mitigación si llegasen a encontrarse recursos materiales de interés patrimonial.

## 9- Anexo gráfico (planos y fotografías)

Localización regional del polígono de proyecto (hecho con Google Earth)



Mapa de la prospección (hecho por el autor)



## Fotografías

### Vistas generales del polígono





Vistas generales del polígono



Detalle de algunos sondeos





## **14.8 Mapas**

### **14.8.1 Localización**

### **14.8.2 Topografía**

### **14.8.3 Hidrología**

### **14.8.4 Vegetación**



### Ubicación Regional



### LEYENDA

- ⊗ Coordenadas
- Vía hacia Puerto Kimba
- ▭ Área del proyecto

### Coordenadas del Proyecto

Punto	ESTE	NORTE
1	829364,30	929482,20
2	829391,15	929400,79
3	829458,37	929415,56
4	829428,75	929501,18
5	829379,71	929487,89

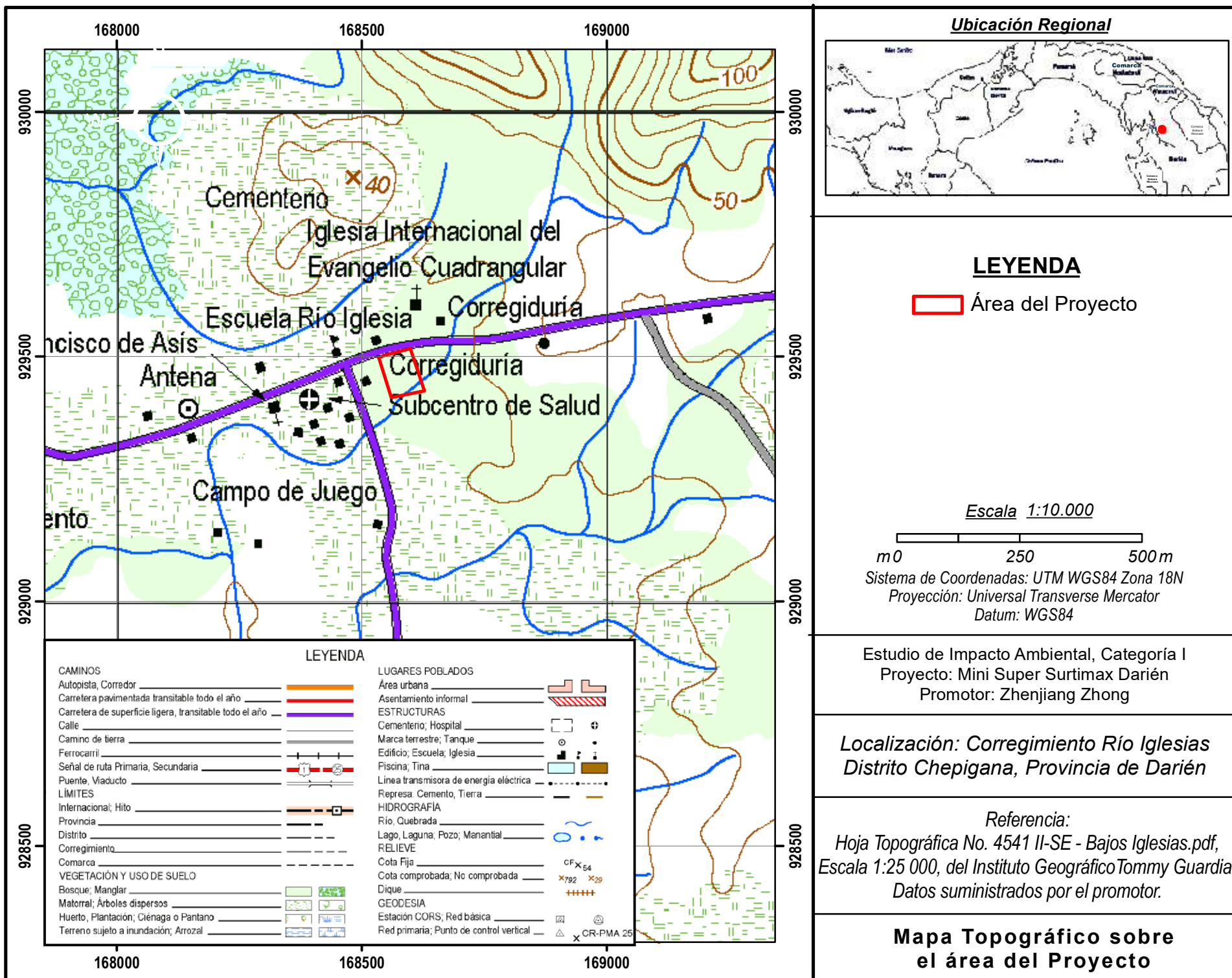
Coordenadas en UTM - WGS84 Zona 17N

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I  
Proyecto: Mini Super Surtimax Darién  
Promotor: Zhenjiang Zhong

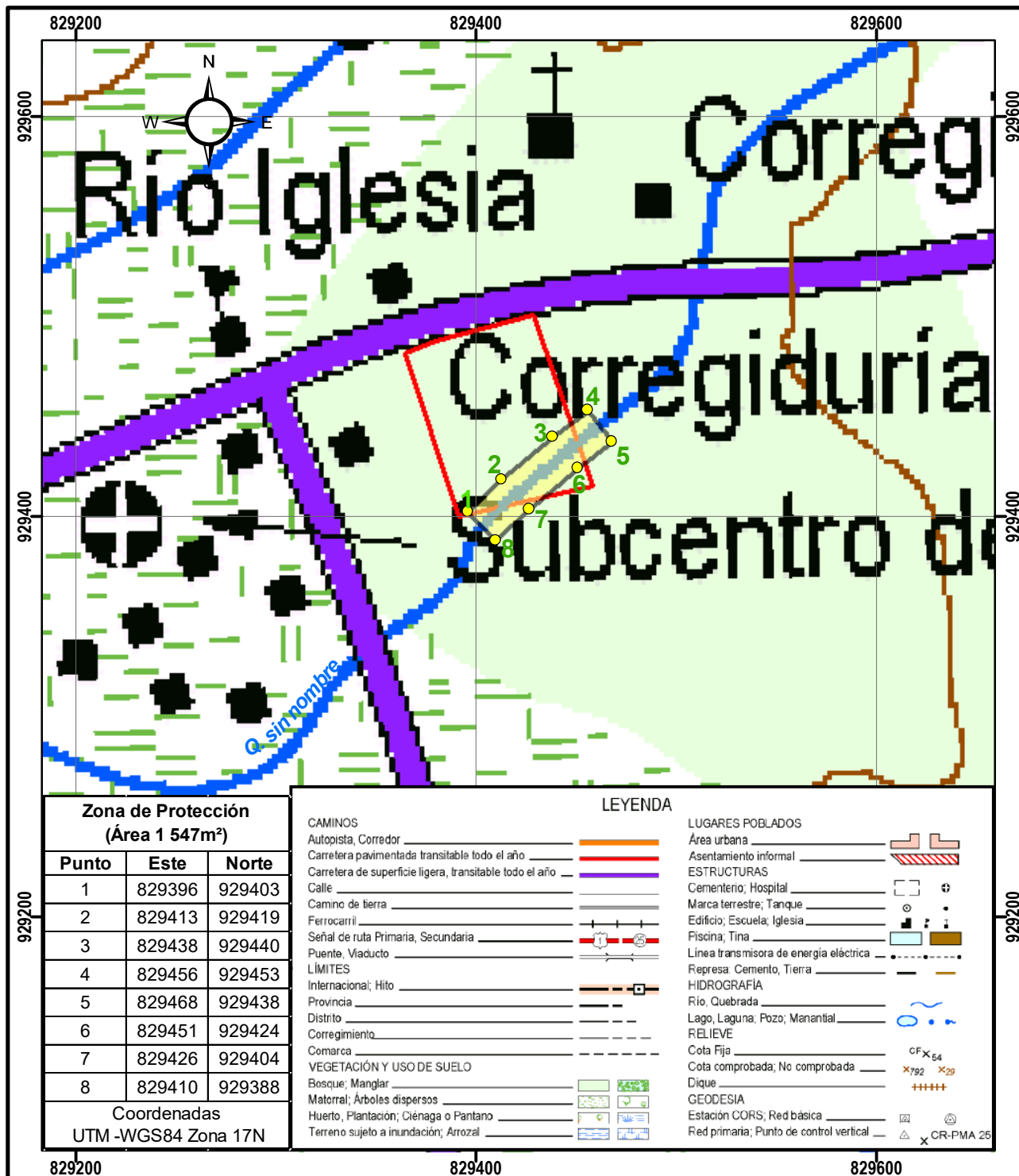
Localización: Corregimiento Río Iglesias  
Distrito Santa Fe, Provincia de Darién

Referencia: Datos levantado en campo  
Datos suministrados por el promotor.  
Imágenes tomada con Dron

### Ubicación Geográfica del Proyecto







### Ubicación Regional



### LEYENDA

- Coordenadas de zona de protección
- Ríos y quebradas
- Área del proyecto
- Zona de protección 10m cada lado

Escala 1:3.000

m 0 100 200 m

Sistema de Coordenadas: UTM WGS84 Zona 17N

Proyección: Universal Transverse Mercator

Datum: WGS84

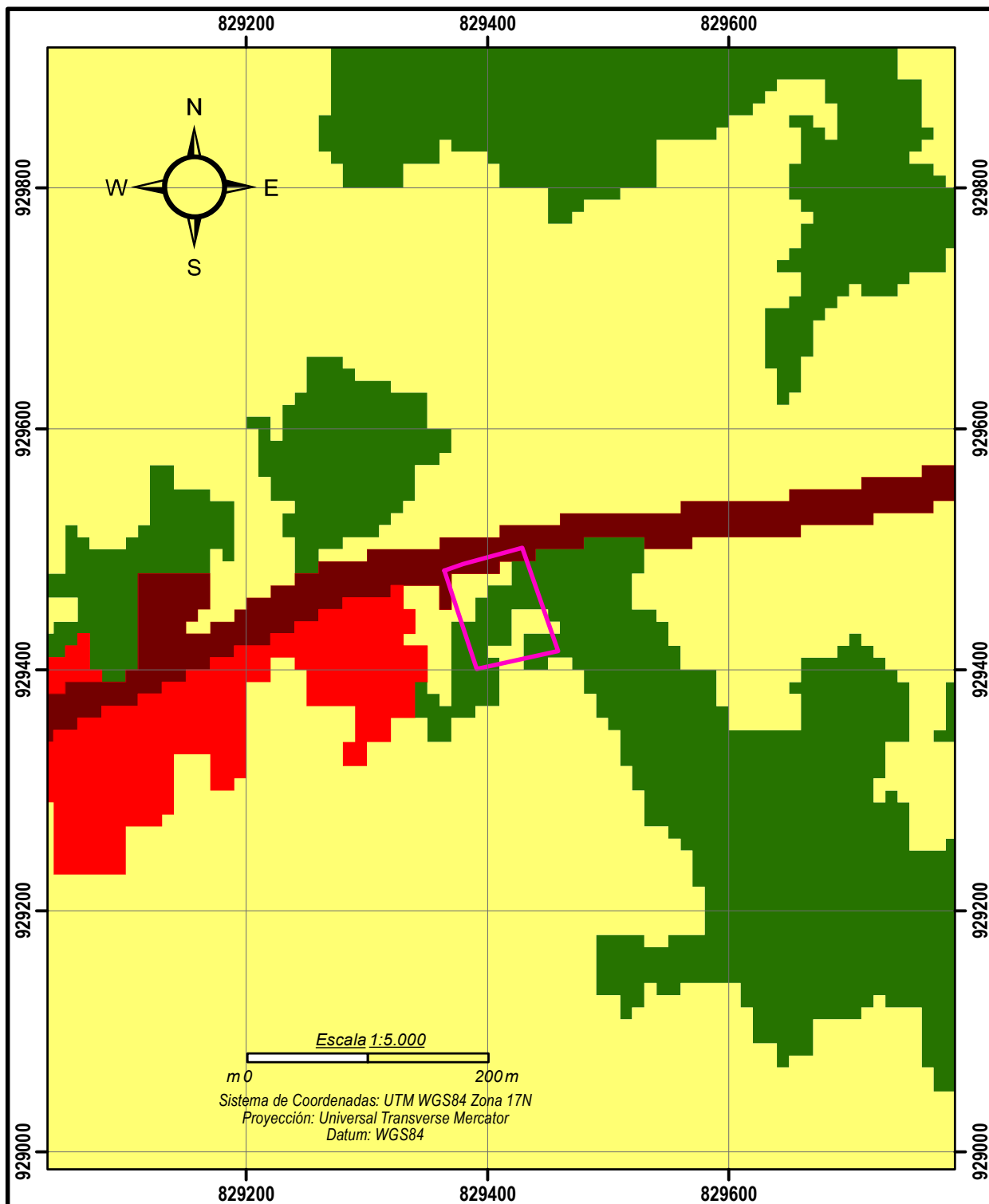
Estudio de Impacto Ambiental,  
Categoría I

Proyecto: Mini Super Surtimax Darién  
Promotor: Zhenjiang Zhong

Localización: Corregimiento Río Iglesias  
Distrito Santa Fe, Provincia de Darién

Referencia: Datos levantado en campo  
Datos suministrados por el promotor.  
Imágenes tomada con Dron

Mapa de Hidrología en el Área del  
Proyecto y la Zona de Protección  
de la quebrada sin nombre



### Ubicación Regional



### LEYENDA

Área del Proyecto

#### **Cobertura Boscosa y uso de suelo Clasificación**

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Infraestructura
- Pasto
- Área poblada

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I  
Proyecto: Mini Super Surtimax Darién  
Promotor: Zhenjiang Zhong

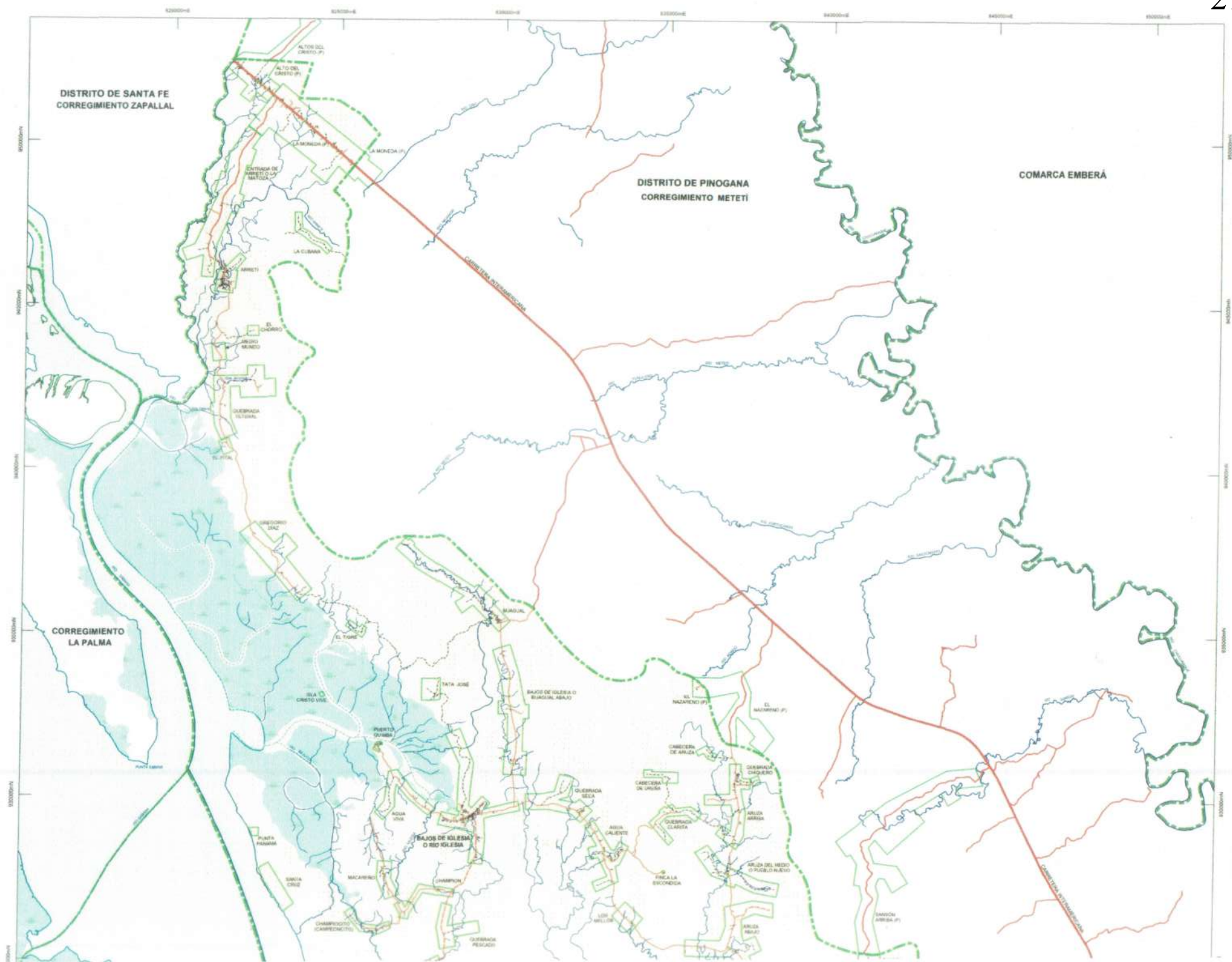
*Localización: Corregimiento Río Iglesias  
Distrito Chepigana, Provincia de Darién*

Referencia: Datos suministrados por el promotor.  
Mapa Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2012,  
MiAmbiente. Dato vectorial poligonal del límite de  
las áreas protegidas del SINAP en la República de  
Panamá. [https://www.sinia.gob.pa/index.php  
extensions/datos-abiertos-y-geoservicios2](https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios2)

### **Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo**

## **14.9 Planos del Proyecto y Mapa Distrito de Santa Fe, INEC**









## **14.10 Coordenadas**

Polígono del Proyecto: Mini Super Surtimax Darién

<b>Coordenadas en WGS 84</b>		
<b>Zona 17N</b>		
<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	829364.3	929482.2
2	829391.15	929400.79
3	829458.37	929415.56
4	829428.75	929501.18
5	829379.71	929487.89

<b>Zona de Protección (Área 1 547m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	829396	929403
2	829413	929419
3	829438	929440
4	829456	929453
5	829468	929438
6	829451	929424
7	829426	929404
8	829410	929388
Coordenadas UTM -WGS84 Zona 17N		

Tabla No. 1. Coordenadas de búsquedas Generalizas

<b>Punto</b>	<b>Coord. X</b>	<b>Coord. Y</b>
1	82937698	9294911
2	82943766	9295087
3	82940266	9294087
4	82946151	9294182
5	82942949	9294484

Tabla No. 2. Coordenadas de fauna acuática

<b>Punto</b>	<b>Coord. X</b>	<b>Coord. Y</b>
1	829339391	9294400
2	829390320	9295008
3	829435111	9294589