

Proyecto: **LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA**

Provincia de Los Santos, Distrito de Guararé (Cabecera), Carretera Nacional

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORIA I**

**FECHA DE ELABORACION:**  
**Noviembre 2023**

**PROMOTOR:**

**Jianwei Gan**

(C.I.P. E-8-103721)

Guararé, Prov. De Los Santos

**EQUIPO CONSULTOR:**

**Ing. Carlos A. Cedeño D.**

DINEORA-N°076-1996

**Licdo. Agustín Saéz**

IAR N°043-2000

## 1.0 ÍNDICE

	TEMA	Pág.
<b>1.</b>	<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de la inversión.....	7
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	8
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto .....	9
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto, obra o actividad .....	9
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	12
2.6	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 notificaciones profesionales o personales (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.....	14
<b>3.</b>	<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>14</b>
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	14
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>17</b>
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	17
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	18
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	19
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	20
4.3.1	Planificación.....	20
4.3.2	Construcción/Ejecución, 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)).....	20
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán es 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)).....	23
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	25
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	25
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....	25
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	25
4.5.1	Sólidos.....	26
4.5.2	Líquidos .....	26
4.5.3	Gaseosos.....	26
4.5.4	Peligrosos.....	27

4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	27
4.7	Monto global de la inversión.....	27
4.8	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	28
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO .....</b>	<b>30</b>
5.1	Formaciones geológicas regionales.....	30
5.1.2	Unidades geológicas locales.....	30
5.1.3	Caracterización geotécnica.....	30
5.2	Geomorfología.....	30
5.3	Caracterización del suelo.....	30
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.....	31
5.3.2	Caracterización del área costera marina .....	31
5.3.3	La descripción del uso de suelo.....	31
5.3.4	Capacidad de uso y aptitud.....	31
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad .....	31
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	32
5.4	Descripción de la Topografía.....	32
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	32
5.5	Aspectos climáticos.....	32
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	32
5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	32
5.5.2.1	Análisis de exposición.....	32
5.5.2.2	Análisis de Capacidad Adaptativa.....	32
5.5.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	32
5.5.3	Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	32
5.6	Hidrología.....	32
5.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	33
5.6.2	Estudio Hidrológico.....	33
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	33
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico.....	33
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.....	33
5.6.3	Estudio Hidráulico.....	33
5.6.4	Estudio oceanográfico.....	33
5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes.....	33
5.6.5	Estudio de batimetría.....	35
5.6.6	Identificación y caracterización de aguas subterráneas.....	35
5.6.6.1	Identificación de acuíferos.....	35
5.7	Calidad del aire.....	35
5.7.1	Ruido.....	36
5.7.2	Vibraciones.....	36
5.7.3	Olores molestos.....	36

<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>37</b>
6.1	Características de la flora.....	37
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	38
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	38
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización.....	40
6.2	Características de la fauna.....	40
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	40
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	41
6.2.3	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios .....	41
6.3	Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.....	41
6.4	Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.....	41
<b>7.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>42</b>
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad .....	40
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	43
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	43
7.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad.....	43
7.2.3	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.....	44
7.2.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	44
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.....	44
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto...	48
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto..	49
<b>8.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORIZACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>50</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. ....	50
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.....	51
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.....	53



8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.....	56
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	61
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	61
<b>9.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>62</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. ....	62
9.1.1	Cronograma de ejecución.....	64
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.....	65
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	67
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	67
9.4	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.....	67
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).....	67
9.6	Plan de contingencia.....	68
9.7	Plan de cierre.....	68
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	68
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático.....	68
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	68
9.9	Costo de la gestión ambiental.....	68
<b>10.</b>	<b>ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO A TRAVES DE LA INCORPORACION DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS .....</b>	<b>69</b>
10.1	Valorización monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	69
10.2	Valorización monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	69
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.....	69
10.4	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	69
<b>11.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA LABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>69</b>
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	69
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	69

<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>13.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>72</b>
<b>14.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>
14.1	Copia de la paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	73
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	74
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	75
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.....	75
14.5	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	76
14.6	Otros anexos.....	76
14.6.1	Equipo Consultor (Hoja de Firmas).....	77
14.6.2	Copia de cedula notaria del promotor.....	79
14.6.3	Resolución de asignación de código de uso de suelo.....	81
14.6.4	Mecanismo de consulta pública (Entrevistas) y volante informativo.....	84
14.6.5	Plano de segregación de finca.....	88
14.6.6	Anteproyecto y planta arquitectónica de vivienda.....	90
14.6.7	Mapa de Cobertura boscosa.....	93
14.6.8	Mapa topográfico.....	95
14.6.9	Informe de ensayo (calidad del aire, Ruido, Vibraciones).....	97
14.6.10	Informe de prospección arqueológica.....	129

## **2. RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA, cuyo promotor JIANWEI GAN con carné de residente permanente No. E-8-103721, consiste en –construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia-.

El estudio de impacto ambiental (EsIA) Categoría I fue elaborado en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y se ha cumplido con todos los aspectos formales y administrativos, técnicos, de contenidos y sustentabilidad ambiental. Además, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) desarrollada, como herramienta de gestión ambiental, se desarrolló mediante la aplicación de la metodología General, métodos y técnicas de EIA, los cuales fundamentan la objetividad del desarrollo del EsIA. El resultado fue que ninguno de los impactos ambientales negativos tiene carácter de significancia o relevancia ambiental, por lo que no pueden ser considerados como un problema o riesgo ambiental; y, por ende, las medidas a aplicar son de carácter preventivas solamente. Fundamentados en lo anterior, y en lo que en este EsIA se presenta, concluimos que el presente proyecto cuenta con una Viabilidad Ambiental aceptable.

A continuación, se describe las generales del proyecto, medio ambiente o área de influencia, los problemas ambientales y sociales relacionados, las medidas de mitigación y los datos generales del promotor.

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

El proyecto LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA, cuyo promotor JIANWEI GAN con carnet de residente permanente No. E-8-103721, consiste en –construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia-. Este proyecto se construirá sobre el Inmueble GUARARE, código de ubicación 7001, Folio Real No. 43236 (F), corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, Provincia de Los Santos, con una superficie actual o resto libre de  $1291 \text{ m}^2 + 1 \text{ dm}^2$ , carretera nacional. El monto de la inversión total es de aproximadamente B/.120,000.00

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

De acuerdo con el mapa del atlas ambiental, el suelo del área específica de proyecto se clasifica como categoría II, con textura con dominio de arcilla y franco arcilloso, con un nivel bajo en materia orgánica, con deficiencia en elementos menores. Sobre el inmueble existe la afloración de un grupo de rocas que sobresalen de la capa superficial del suelo. La misma presenta una topografía 100% plana. El uso de suelo en la zona de influencia del proyecto es meramente urbano, debido a la existencia de zonas residenciales, viviendas unifamiliares, locales comerciales (estación de expendio de combustible, mini super, ferretería, etc.). Según el MIVIOT código de uso de suelo vigente en el área de proyecto es RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R1d2), por lo que el proyecto tiene concordancia con el uso de suelo vigente. El sitio de proyecto y zona de influencia, por su topografía, no presenta sitios propensos a erosión y/o deslizamiento, del proyecto hacia los alrededores, o de los alrededores al proyecto.

La depresión de la zona tiene su descarga pluvial, hacia la cuenca hídrica N°126, que, de acuerdo con el registro de cuencas, corresponde al Rio Guararé. Sobre el terreno, ni en sus colindancias, no existe ningún cuerpo de agua superficial, constituido por río o quebrada, costera marina, drenaje natural, etc.). La temperatura promedio según la estación meteorológica Los Santos es 302.5K. Sobre el inmueble, internamente existen las siguientes especies de frutales, conocidas con el nombre común de: ciruelo, nance, limón, mango, en asocio con especies de gramíneas. Además, de la especie de gramínea conocida con el nombre común de paja raíz de palma. No se identificó ninguna especie exótica amenazada, ni especie endémica en peligro de extinción. La fauna existe es la común en sitios urbanos, tales como Gallote, Chango Común, Pecho-amarillas, Cas-Cas, Azulejo, Perico, entre otros.

Basados en los resultados del informe de la prospección arqueológica realizada por el arqueólogo idóneo, informe el cual se adjunta, no se dio hallazgo alguno de piezas de valor histórico, arqueológicas y/o culturales de importancia. El tipo de paisaje en el área de influencia del proyecto es enteramente con características de zona urbana, ya que existe un franco desarrollo residencial y comercial, entre otros.

### **2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.**

Basados en la descripción del proyecto y sus características constructivas y operativas, y en los resultados de la EIA de la *sección 8* de este EsIA, concluimos que los impactos ambientales negativos no son significativos, por lo que no son de relevancia ambiental. Por tanto, el proyecto no tiene problemas ambientales críticos.

### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto, obra o actividad.**

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de desarrollo mediante la aplicación de la METODOLOGÍA DE EIA que consiste en las siguientes etapas secuenciales:

1. Identificar los impactos ambientales y determinar su naturaleza (positivo o negativo).
2. Predecir (o sea, caracterizar e interpretar) los impactos ambientales.
3. Evaluar (o sea, calificar y jerarquizar) los impactos ambientales.

La *fase 1 de la metodología de EIA*, antes descrita, se realizó, previo conocimiento de la línea base actual y los aspectos ambientales (o actividades en todas sus fases) del proyecto. El resultado fue:

#### Fase de Planificación

Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

#### Fase de Construcción/Ejecución

Durante esta etapa los impactos ambientales son:

#### **IMPACTOS POSITIVOS:**

- Aumento de la actividad económica en la industria de la construcción debido a que el proyecto en la fase de planificación, construcción y operación generará empleos temporales y/o permanentes por servicios profesionales de ingeniería y mano de obra, mantenimiento de infraestructuras, además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general en todas sus fases.

- Concordancia con el interés humano debido a que el proyecto tiene una aceptación alta según los resultados de la consulta pública. No existen evidencias de sitios históricos y/o hallazgos arqueológicos.

#### IMPACTOS NEGATIVOS:

- Afectación de la Salud Ocupacional debido a la generación de ruido por los vehículos entrando y saliendo, y el equipo y maquinaria pesada en las actividades de adecuación del terreno y constructivas mismas rutinarias, además de la posibilidad de accidentes laborales (trabajadores) debido a las actividades constructivas y flujo vehicular, en la fase de construcción. Los valores de ruido, vibraciones no influirán en los valores del ruido ambiental existente.
- Contaminación del suelo debido a las actividades de adecuación del terreno y al potencial derrame de hidrocarburos generado por los camiones para el acarreo de materiales, y el equipo y maquinaria pesada utilizada.
- Afectación de la flora (capa vegetal: gramínea) debido a el uso de cierta área de suelo.
- Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones atmosféricas de gases, partículas, polvo generadas por los camiones, entrando y saliendo de la obra, utilizados para abastecer el proyecto de materiales e insumos, y por el uso intermitente de equipo y maquinaria pesada (retroexcavadora).

#### Fase de Operación.

Durante esta etapa los impactos ambientales son:

#### IMPACTOS POSITIVOS:

- Aumento de la actividad económica debido a la actividad comercial propuesta por las bondades del proyecto siendo estas: empleo, pago de impuestos, ofertas de productos de consumo, seguridad y otras.
- Aumento del valor de la tierra en sitios colindantes y el corregimiento en general debido a la edificación de viviendas y conexiones a servicios básicos y otras demandas públicas.
- Concordancia con el uso actual del suelo según MIVIOT debido a que la zona presenta un ambiente intervenido por el hombre mediante la construcción de viviendas unifamiliares, comercios y otros.

### IMPACTOS NEGATIVOS:

- Contaminación del suelo debido a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por el proyecto.
- Afectación de la calidad del aire debido a potenciales olores molestos por la actividad comercial.
- Afectación de la salud ocupacional por un potencial accidentes en las labores cotidianas.

### Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, sería por fuerza mayor y/o eventos naturales.

La *fase 2 de la metodología de EIA*, antes descrita, se utilizaron los atributos o criterios del método MÉTODO DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VÍTORA (VCFV). Los criterios son: carácter, efecto, magnitud (o intensidad), extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La *fase 3 de la metodología de EIA*, antes descrita, se utilizó el cálculo de la *importancia del impacto ambiental (I)* de cada impacto identificado, en la fase 1, del método VCFV.

- Fase de planificación

Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

- Fase de Construcción/Ejecución

Todos los impactos ambientales resultaron tener un valor  $I = 19$ , lo que lo califica como Irrelevante, o sea, no significativo.

- Fase de Operación

Todos los impactos ambientales resultaron tener un valor  $I = 19$ , lo que lo califica como Irrelevante, o sea, no significativo.

- Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se considera se generen impactos ambientales.

Con respecto a los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. Indicamos lo siguiente:

- Fase planificación

Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno.

- Fase de Construcción/Ejecución

Por las características del proyecto mismo en cuanto a topografía, ubicación y actividad constructiva, no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental (erosión y deslizamiento de tierra).

- Fase de operación

Por las características del proyecto mismo en cuanto actividad económica (comercio) no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental.

- Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno, debido a que se pretende llevar a feliz término la obra.

## **2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.**

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

### Fase de Planificación

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.



### Fase de construcción/ejecución

1. Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental
2. Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.
3. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.
4. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).
5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Peligro - Obra en construcción, Uso obligatorio del EPP, Velocidad máxima 20 km/h, Requerido el uso de lonas en camiones, Utilizar maquinaria en buen estado mecánico
7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.

### Fase de operación

1. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.
2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.
3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Favor apagar el motor de su vehículo, Camine de forma segura dentro y fuera del local

### Fase de cierre

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

**2.6 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 notificaciones profesionales o personales (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.**

A continuación, se presentan los datos generales del promotor y equipo consultor.

- a) Nombre del promotor: JIANWEI GAN (E-8-103721)
- b) Tipo de persona: Natural
- c) Persona a Contactar: Jianwei Gan o Equipo Consultor (Carlos Cedeño)
- d) Domicilio: Las Tablas, Distrito de Las Tablas, prov. de Los Santos.
- e) Número de teléfono: 6066-6528
- f) Correo electrónico: No tiene
- g) Página Web: No tiene
- h) Nombre y registro del Consultor:

Ing. Carlos A. Cedeño D. (C.I.P. 8-280-690) DINEORA-N°076-1996  
Teléfonos: 6671-4176 Email: carloscedenodiaz15@gmail.com

Licdo. Agustín Saéz (C.I.P. 6-41-1293) IAR N°043-2000  
Telefono: 6687-5064 Correo Electrónico: saezagustin@hotmail.com

\*Ver documentos legales en anexos.

### **3. INTRODUCCIÓN.**

En la presente sección se presenta el alcance, objetivos y metodología del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

#### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.**

El alcance, objetivo y la metodología del presente EsIA, se presentan a continuación:

**ALCANCE DEL EsIA.** El alcance del estudio conlleva la evaluación integral, colectiva y exhaustiva, y metodológica, de los aspectos e impactos y riesgos ambientales del proyecto propuesto en todas sus etapas, con base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 y sus y demás normativas ambientales aplicables, en cuanto a los aspectos técnicos, ambientales y de sostenibilidad ambiental del estudio, además de los aspectos formales y de fondo.

**OBJETIVO DEL ESTUDIO.** Realizar la evaluación de impacto ambiental del proyecto propuesto en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 y demás reglamentaciones aplicables.

Para el logro del objetivo se desarrollaron las siguientes actividades u objetivos específicos:

- ❖ Realizar un estudio preliminar, el cual describe el proyecto en todas sus fases y el manejo ambiental de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos. De igual manera se describe la línea base del medio ambiente circunvecino (área de influencia directa).
- ❖ Realizar una consulta pública dentro del área de influencia directa que potencialmente se vea afectada, para conocer la percepción ciudadana con respecto al proyecto.
- ❖ Describir y aplicar la -Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)- y utilizar el -método y/o técnica de EIA- necesaria para el desarrollo de cada fase de la metodología, siendo esta: a) identificar, b) predecir y c) evaluar los impactos y riesgos ambientales, ya sean positivos o negativos, que el proyecto propuesto pueda generar sobre el medio ambiente o área de influencia descrito en este EsIA.
- ❖ Desarrollar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contenga las medidas (o acciones) preventivas y/o mitigativas, aplicables y eficientes, para lograr así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio y el cumplimiento de los mejores principios de un desarrollo sostenible.

## **METODOLOGÍA.**

Para el desarrollo del presente estudio se desarrolló durante un periodo de 25 días hábiles y mediante lo requerido por el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, en cuanto a los aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental; y los conocimientos y gran experticia en docencia y de campo, del equipo consultor.

La metodología para su desarrollo del EsIA, fue:

1. Se realizó un *cribado ambiental* (*Screening*), en base a la lista taxativa presentada en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, para determinar la necesidad o no de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Se identificó que si se requiere EsIA.
2. Se realizó una *inspección de campo* para establecer la línea base del medio ambiente existente, para luego revisar los cinco (5) criterios de protección ambiental, descritos en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 y determinar así la categoría del estudio. Debido a las consideraciones del proyecto, el mismo no genera impactos ni riesgos ambientales negativos significativos, el EsIA es categorizado como CATEGORIA UNO (I), tal cual se muestra en la sección respectiva de este EsIA.
3. Se estudió y aplicaron los contenidos mínimos para un EsIA Categoría I, según el artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, cumpliendo así con lo relacionado a los aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental exigidos por dicho decreto.
4. Se realizó la consulta pública mediante la técnica de la entrevista; tal como se describe más adelante e indica en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023; además del trabajo de oficina para el análisis de la percepción ciudadana.
5. La Identificación de los Impactos Ambientales se realizó mediante la aplicación de la Metodología de EIA. La cual consiste básicamente en: (1) Identificar, (2) Predecir (o caracterizar) y (3) Evaluar (o valorar). Además del trabajo de oficina para el análisis y deliberación de los impactos ambientales.
6. Se desarrolló el Plan de Manejo Ambiental (PMA).
7. Finalmente, se presentan unas conclusiones y recomendaciones, en función de los objetivos del proyecto y los resultados de la EIA.

**NOTA:** El tiempo de evaluación del EsIA, será el que estipule la Fase de Admisión, la Fase de Evaluación y Análisis, y la Fase de Decisión de acuerdo con el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023. Dicho tiempo no dependerá del equipo consultor ni la calidad del trabajo realizado, sino del tiempo real de respuesta por parte del Ministerio de Ambiente.

#### **4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

A continuación, se describe el proyecto en cuanto a su objetivo y justificación, sus fases (planificación, ejecución, operación, cierre), ubicación georreferenciada, uso de suelo, manejo y disposición de sus desechos en general, monto de la inversión y la legislación ambiental aplicable.

##### **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

A continuación, se describe el objetivo y la justificación del proyecto.

###### **☉ Objetivo del proyecto.**

El proyecto propuesto tiene como objetivo: –construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia-.

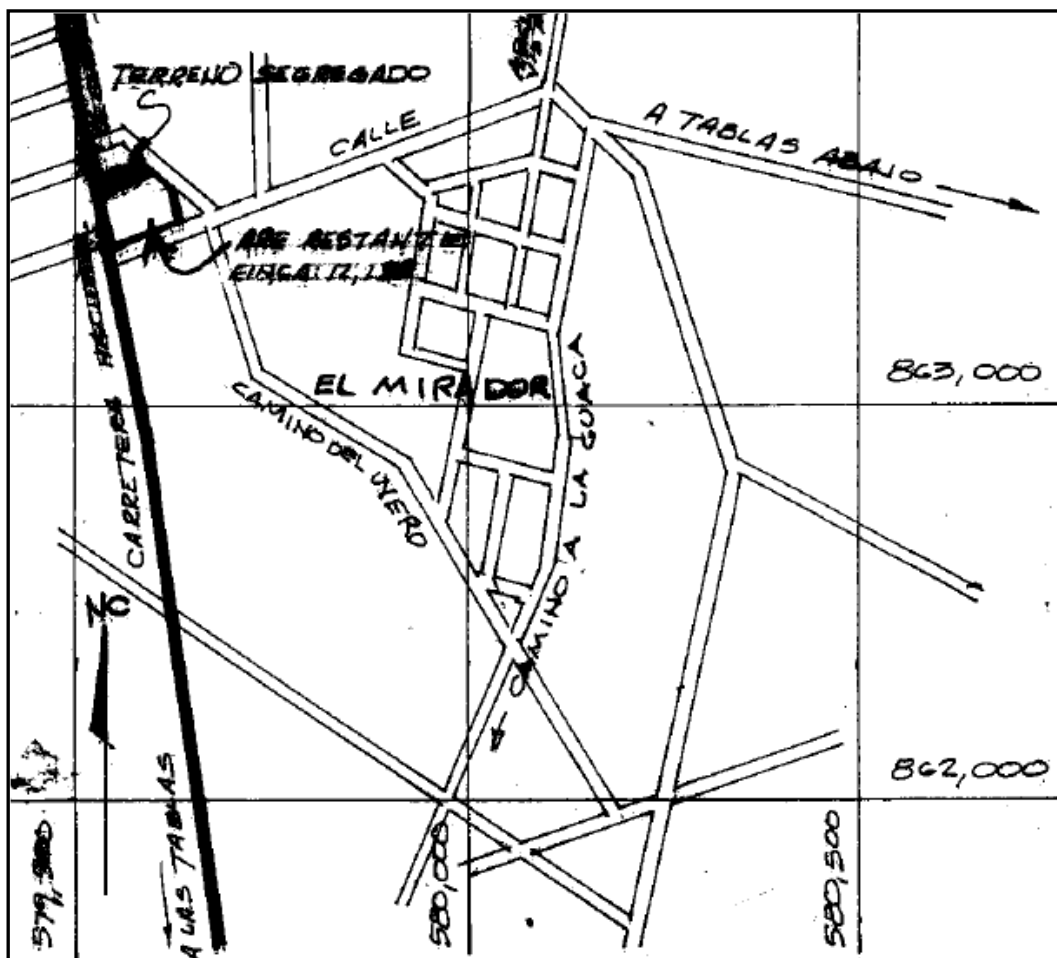
###### **☉ Justificación.**

Basados en el estudio preliminar, el proyecto y medio ambiente circunvecino al mismo, el proyecto presenta una viabilidad ambiental positiva, por las siguientes razones:

- En base a la categorización realizada, antes presentada, la actividad (proyecto) propuesta *no genera impactos ni riesgos ambientales negativos significativos* al medio ambiente (salud de la población, flora y fauna; recursos naturales; paisaje o estética; sistemas de vidas y costumbres; patrimonio cultural, histórico y arqueológico; etc.). La consulta pública resultó a favor del proyecto.
- El área de influencia del proyecto en la actualidad es una zona de desarrollo urbano (residencial, comercial y otros), por lo que la inversión desde perspectiva técnica, social, económica y ambiental es factible. El uso de suelo actual lo permite.
- El desarrollo del proyecto conlleva la apertura de plazas de empleo en todas sus fases y el pago de impuestos locales (municipales) y estatales, además de la activación de la económica comercial del área, mediante la compra de materiales y el uso de equipo y maquinaria, y contratación de mano de obra local.

**4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.**

A continuación, se muestra mapa escala para la visualización de la ubicación geográfica del proyecto y su polígono.



**FIGURA 1 -** Mapa de ubicación geográfica del proyecto (Escala 1:20,000; 1km=5cm)

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

El proyecto se ubica en el corregimiento de Guararé (cabecera), carretera nacional, frente a Minisúper Las Mercedes.

Las Coordenadas UTM (datum WGS84, 17N) del polígono del inmueble en donde se llevará a cabo el proyecto son:

- (1) 579528.02 mE – 863956.62 mN,
- (2) 579584.90 mE – 863975.07 mN,
- (3) 579601.29 mE – 863956.21 mN,
- (4) 579576.84 mE – 863953.51 mN,
- (5) 579533.76 mE – 863939.21 mN.



**FIGURA 2** - Croquis de ubicación del polígono del proyecto (Sin escala, Fuente: Google Earth, 2023)

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

A continuación, se desarrollan las fases que el proyecto pretende llevar a cabo, estas son: (1) Planificación (o diseño), (2) Construcción/Ejecución: (edificación), (3) Ocupación (o operación) y (4) Cierre (o Abandono).

#### 4.3.1 Planificación.

*Actividad 1 - Diseño y aprobación del proyecto.* La presente fase del proyecto consiste en desarrollar todas aquellas gestiones relacionadas a la formulación y evaluación de proyecto y su debida aprobación por las instancias pertinentes. Incluye la realización del presente estudio de impacto ambiental (EsIA).

#### 4.3.2 Construcción/Ejecución, 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)).

- **Actividades del proyecto:**

Las actividades que inician la fase de construcción son:

*Actividad 2 - Adecuación del terreno.* Esta actividad conlleva la remoción de la capa vegetal y la limpieza del suelo actual. El movimiento de tierra no es representativo debido a una topografía plana.

*Actividad 3 – Gestión de servicios básicos.* Esta actividad conlleva la contratación e instalación temporal y/o permanente de los servicios básicos temporales (agua, electricidad, etc.).

*Actividad 4 - Suministro de materiales e insumos.* Esta actividad conlleva, según necesidad, la compra y almacenamiento en sitio de los materiales e insumos necesarios para la construcción de la obra.

*Actividad 5 – Edificación.* Esta actividad conlleva la construcción o ejecución del local comercial y residencia, la cual inicia haciendo cimientos, obra gris (piso, paredes, etc.), techo, obra muerta (ventana, baldosa, ebanistería, pintura, sanitarios) y acabados finales. Y la conexión a los servicios básicos.



- **Infraestructuras a desarrollar**

El proyecto propuesto tiene como objetivo: –construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia-. Por tanto, la obra conlleva una infraestructura tipo cajón rectangular compuesto de paredes de bloque, piso de concreto y techo de zinc, la cual albergará un local comercial para la actividad de minisúper y una residencia, la cual estará compuesta de tres (3) recamaras, dos (2) baños, sala-comedor, cocina y un depósito de mercancía con un (1) baño. El área total de construcción de dicha infraestructura es 752 m<sup>2</sup>, de los cuales 631 m<sup>2</sup> es para el local comercial y 121 m<sup>2</sup> para la residencia. Ver anteproyecto o esquema adjunto.

- **Equipos a utilizar.**

El equipo por utilizar durante la fase de construcción es: Retroexcavadora, concretera, grúa, compactadora manual y mecánica. Además de equipo de albañilería, soldadura, y todas aquellas herramientas de uso manual (ej. palas, coas, piquetas, martillos, mazos, mangueras, poleas, andamios) y de protección personal de los trabajadores (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras o tapones para oídos, etc.).

- **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra requerida por el proyecto en la fase de construcción es: el arquitecto quien dirige la obra, el ingeniero residente y encargado de coordinar y dirigir las actividades manuales varias. Además de los obreros en general (albañiles y ayudantes). La mano de obra a contratar será fluctuante y depende de la etapa de la obra. Aproximadamente se contratarán de forma directa  $\pm 10$  personas por día durante la actividad de segregación. No se incluyen contrataciones eventuales y transportistas.

- **Necesidades de insumos.**

Los materiales e insumos requeridos para el desarrollo del lote y proyecto mismo. Tal es el caso de arena, cemento, tosca, agua, hierro, bloques, zinc, etc. El tipo y cantidad de material depende del diseño final y está en función de los precios de mercados y la existencia local o regional de los materiales, y el diseño civil y estructural final.

- **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

Los servicios básicos requeridos para la fase constructiva son:

- **Agua Potable:** El lote cuenta con conexión a agua potable instalada actualmente.



**FIGURA 3** – Vista de la conexión al agua potable existente (Cedeño, 2023)

- **Aguas Sanitarias:** Se instalará una letrina portátil.
- **Desechos sólidos:** Durante la construcción el promotor se encargará de recoger, transportar y disponer los restos de la construcción y otros desechos en el vertedero municipal, previo pago de la tarifa.
- **Electricidad:** La zona cuenta con el servicio de suministro de electricidad provisto por el Naturgy como se observa a simple vista por la existencia del tendido eléctrico en calles adyacentes. De igual manera el promotor deberá tramitar la instalación temporal.



**FIGURA 4** – Vista del tendido eléctrico existente (Cedeño, 2023)

- Transporte, vías de acceso y comunicación: La zona cuenta con transporte público y selectivo, calles de asfalto, servicios en telecomunicaciones, entre otros. Además, de contar con estaciones de combustibles, mi súper, ferreterías, talleres de mecánica, escuela, entre otros.

**4.3.3 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).**

*Actividad 6 – Operación (o ocupación) del proyecto.* Esta actividad conlleva la apertura del local comercial, para la operación de un Mini Super para la venta de productos varios de consumo humano, animal y ferretería básica. Además del uso de los servicios básicos antes descritos y el manejo de los residuos sólidos y líquidos, que se darán mediante el servicio municipal de recolección de basura del Municipio de Guararé y el sistema sanitario elegido, el cual tendrá que ser un sistema de tanque o fosa séptica, ya que el tamaño del lote da esta oportunidad.

- **Infraestructuras a desarrollar**

El proyecto propuesto tiene como objetivo: –construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia-. Por tanto, una vez dada la apertura del negocio, se hará uso de la infraestructura antes descrita.

- **Equipos a utilizar.**

En la fase de ocupación, o apertura del local, no se requiere equipo y/o maquinaria en particular, debido a la actividad a operar. Lo más semejante a una máquina pueden ser las neveras para productos fríos y algunos electrodomésticos tipo industrial.

- **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra requerida en la fase de operación es aquella necesaria para la atención de clientes. Aproximadamente se contratará unas 5 personas, sin mayor preparación académica.

- **Necesidades de insumos.**

Los materiales e insumos requeridos para la operación del negocio. O sea, los productos al mayoreo que en local se tendrán para la venta al detal (productos de consumo humano, animal y ferretería básica).

- **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

Los servicios básicos requeridos para la fase constructiva son:

- Agua Potable: El lote cuenta con conexión a agua potable instalada actualmente. El promotor actualizara lo referente al tema en el IDAAN para efectos de la ejecución del proyecto.
- Aguas Sanitarias: Se construirá un sistema tradicional sanitario compuesto de tanque séptico - cámara de infiltración, según los requerimientos técnicos del Ministerio de Salud (MINSA) e Ingeniería Municipal de Guararé. El área del lote, por norma, da espacio para este sistema.
- Desechos sólidos: Durante la actividad comercial los desechos sólidos serán recolectados por el servicio de recolección y disposición de basura del Municipio de Guararé, previo pago de la tarifa anual establecida para dicho servicio público, en la fase de operación.
- Electricidad: La zona cuenta con el servicio de suministro de electricidad provisto por el Naturgy como se observa a simple vista por la existencia del tendido eléctrico en calles adyacentes. De igual manera el promotor deberá tramitar la instalación permanente en el momento de la ejecución del proyecto.
- Transporte, vías de acceso y comunicación: La zona cuenta con transporte público y selectivo, calles de asfalto, servicios en telecomunicaciones, entre otros. Además, de contar con estaciones de combustibles, mi súper, ferreterías, talleres de mecánica, escuela, entre otros.

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

*Actividad 7 – Cierre del proyecto.* Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, sería por fuerza mayor y/o eventos naturales. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

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

A continuación, se muestra el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases del proyecto.

**CUADRO 1-** Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades del proyecto.

ACTIVIDAD	Mes No.					
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Fase de Planificación						
1. Diseño y aprobacion	Esta actividad es previa a la ejecución. La misma tuvo 6 meses de preparación.					
Fase de construcción/ejecución						
2. Adecuación del terreno.	X					
3. Gestión de servicios básicos.	X					
4. Suministros de materiales e insumos.		X				
5. Edificación.			X	X	X	X
Fase de operación						
6. Operación (o ocupación) del proyecto	Esta se lleva a cabo al finalizar la fase de construcción, o sea, a los 6 meses iniciada la misma.					
Fase de cierre						
7. Cierre del proyecto.	No aplica. El proyecto debe llegar a feliz término.					

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

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

El manejo ambiental del proyecto en todas las etapas del proyecto se detalla a continuación.

#### 4.5.1 Sólidos.

Los desechos y residuos sólidos durante la fase de construcción y ocupación serán manejados de la siguiente manera:

Construcción: El contratista (o promotor) se debe encargar de trasladar periódicamente (una vez a la semana) los desechos de la construcción al vertedero municipal, previa comunicación y pago con la municipalidad.

Ocupación: El promotor gestionara con el Municipio en cuestión el servicio de recolección y disposición finales de desechos, previo pago anual de la tarifa del servicio.

#### 4.5.2 Líquidos.

Los desechos líquidos (o descargas de agua sanitaria), durante la fase de construcción y ocupación, serán manejados de la siguiente manera:

Construcción:

En esta fase no se generarán aguas residuales ya que toda el agua es consumida en las actividades de dicha fase, mediante la relación de mezcla exacta: agua-cemento-arena-piedra. Para el caso de las aguas sanitarias (tipo domesticas) producto de las necesidades fisiológicas del personal, en la fase de construcción, se instalará una *letrina sanitaria móvil*, la cual deberá ser limpiada según lo amerite, por el contratista o constructor, según indica el artículo 42 y 43 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Operación:

El manejo de las aguas sanitarias se dará mediante la construcción de un sistema sanitario compuesto de tanque séptico y cámara de infiltración.

#### 4.5.3 Gaseosos.

Los desechos gaseosos (gases y/o partículas), durante la fase de construcción y ocupación son.

Construcción: Las emisiones son aquellas generadas por el flujo vehicular de la zona no controlado por el proyecto, y de aquellos camiones o proveedores de materiales que entran y salen del proyecto. Esta actividad es eventual o sea no es constante. Cabe señalar que el área de proyecto se ubica en una zona a orillas de carretera nacional la cual es muy transitada además de la existente de otros potenciales focos de emisión de gases y/o partículas, no atribuibles al proyecto.

Operación: El proyecto, por el tipo de actividad en cuestión, no generara emisiones atmosféricas de gases y/o partículas.

#### **4.5.4 Peligrosos.**

El proyecto, por sus características de tipo comercial y residencial, no generara desechos peligrosos.

#### **4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

Según la nota de MIVIOT No.14.2100-DOT-168-2023 de 3 de agosto de 2023 y la certificación No.16 respectiva, la cual se adjunta a este EsIA; el *código de uso de suelo vigente* en el área de proyecto es RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R1d2), por lo que el proyecto tiene concordancia con el uso de suelo vigente.

#### **4.7 Monto global de la inversión**

El costo del proyecto en la fase de construcción es de aproximadamente B/.120,000.00.

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

A continuación, se presenta el nombre de las leyes y reglamentaciones aplicables al proyecto en sus diversas fases. Para cada una se describe el tema (o aspecto ambiental) que regula y que es vinculante (se relaciona) con el proyecto.

**CUADRO 2** – Aplicación de normativas ambientales y otras al proyecto.

<b>NORMATIVA</b>	<b>FASE DE APLICACIÓN</b>
<b>Constitución Política de la República de Panamá de 1972.</b> Capítulo 7 del Título III. Régimen Ecológico, en sus artículos 114-117.	Todas las fases
<b>Ley N°41 de 1 de julio de 1998.</b> Por la cual se dicta la Ley General del Ambiente y se Crea la Autoridad Nacional de Ambiente”. Publicada en la Gaceta Oficial N°23, 578, 3 de julio de 1998.	Todas las fases
<b>Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023.</b> Que 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.	Todas las fases
<b>Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947.</b> Por la cual se crea el Código Sanitario.	Todas las fases
<b>Decreto Ley N°35 de 22 de septiembre de 1966.</b> Para reglamenta el uso de aguas.	Todas las fases
<b>Decreto Ejecutivo N°2 de 14 de enero de 2009.</b> Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos	Todas las fases
<b>Decreto Ejecutivo N°38 de 3 de junio de 2009.</b> Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.	Construcción y operación.
<b>Resolución N°506 de 6 de octubre de 1999.</b> MINSA. Mediante el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de 12 de noviembre de 1999. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Operación.
<b>Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de septiembre de 2002.</b> Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en habitantes laborales.	Construcción y operación.



**CUADRO 2** – Aplicación de normativas ambientales y otras al proyecto. ...*continuación...*//

<b>NORMATIVA</b>	<b>FASE DE APLICACIÓN</b>
<b>Resolución N°505 de 6 de octubre de 1999. MINSA.</b> Mediante el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 12 de noviembre de 1999. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.	Operación.
<b>Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004.</b> Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.	Operación
<b>Ley N°14 de 18 de mayo de 2007.</b> Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.	Todas las fases
<b>Resolución ANAM AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.</b> “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.	Planificación y construcción
<b>Ley N°1 de 3 de febrero de 1994.</b> “Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.	Planificación y construcción
<b>Ley 22 de 15 de noviembre de 1982,</b> "Por la cual se crea el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en todo el ámbito nacional y con responsabilidad de ejecutar medidas, disposiciones y órdenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que las acciones irresponsables puedan provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social".	Construcción y Operación
<b>Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008,</b> Por la cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Construcción
<b>Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009.</b> Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano.	Planificación
<b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.</b> Sobre Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales (Tanque séptico)	Operación

## 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

En esta sección se describirá lo relacionado a los temas concernientes, según la categoría del estudio de impacto ambiental, en cuanto a la geología, suelo, caracterización de áreas de influencia, colindancias, vulnerabilidad de los suelos, topografía, clima, hidrología en general, calidad de aire, ruido, vibraciones y olores molestos.

### 5.1 Formaciones Geológicas Regionales.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### 5.1.2 Unidades geológicas locales

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### 5.1.3 Caracterización geotécnica.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 5.2 Geomorfología.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 5.3 Caracterización del suelo.

De acuerdo al mapa del atlas ambiental, el suelo del área específica de proyecto se clasifica como categoría II, con textura con dominio de arcilla y franco arcilloso, con un nivel bajo en materia orgánica, con deficiencia en elementos menores. La misma presenta una topografía 100% plana.



**FIGURA 5** - Vistas fotográficas de las características del suelo (Fuente: Sáez, 2023).

### **5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### **5.3.2 Caracterización del área costera marina.**

El sitio de proyecto no colinda con ningún tipo de cuerpo de agua superficial (rio, quebrada, costera marina, drenaje natural, etc.). Por lo que la presente sección no aplica.

### **5.3.3 Descripción del uso de suelo.**

El uso de suelo en la zona de influencia del proyecto es meramente urbano, debido a la existencia de zonas residenciales, viviendas unifamiliares, locales comerciales (estación de expendio de combustible, mini super, ferretería, etc.). Según la nota de MIVIOT No.14.2100-DOT-168-2023 de 3 de agosto de 2023 y la certificación No.16 respectiva, la cual se adjunta a este EsIA; el *código de uso de suelo vigente* en el área de proyecto es RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R1d2), por lo que el proyecto tiene concordancia con el uso de suelo vigente. De igual forma el promotor deberá realizar los tramites o aprobaciones en todas las instituciones e entidades públicas y/o privadas involucradas, por ejemplo: Ministerio de Viviendas y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Salud (MINSA), El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Municipio, entre otros.

### **5.3.4 Capacidad de uso y aptitud.**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### **5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad**

Este proyecto se construirá sobre el Inmueble GUARARE, código de ubicación 7001, Folio Real No. 43236 (F), corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, Provincia de Los Santos, con una superficie actual o resto libre de  $1291 \text{ m}^2 + 1 \text{ dm}^2$ , carretera nacional.

Las colindancias según el Certificado de Registro Público de dicho inmueble son:

**Norte:** Usuario Catalina Rodríguez, Finca: 4025 propiedad del municipio de Guararé.

**Sur:** Usuario, Ricardo Daniel Guevara y Otros, Finca: 12138, Rollo: 4343, Doc. 4, propiedad de Elsie Edith Espino Saenz y otros.

**Este:** Rodadura de tosca, a Bella Vista a Guararé.

**Oeste:** Carretera nacional, a Las Tablas a Guararé.

### **5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

El sitio de proyecto y zona de influencia no presenta sitios propensos a erosión y/o deslizamiento, del proyecto hacia los alrededores, o de los alrededores al proyecto. El inmueble o lote es totalmente plano.

## **5.4 Descripción de la Topografía.**

El relieve topográfico que presenta el terreno donde erigirá el proyecto es prácticamente 100% plano.

### **5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

Ver anexo planos topográficos.

## **5.5 Aspectos climáticos.**

En esta sección, según la categoría del estudio de impacto ambiental, se presenta una descripción de los aspectos climáticos, tales como la precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica de la zona en estudio. Además, lo referente al riesgo y vulnerabilidad, exposición, capacidad de adaptación, peligros y amenazas por factores naturales y climáticos.

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

A continuación, se presenta el comportamiento meteorológico de la zona de estudio dado por tres estaciones cercanas al sitio de proyecto.

**CUADRO 3** - Aspectos climáticos del área de influencia del proyecto.

Estación	Cuenca	Ubicación	P	T	E	H	B	V
Pocrí	126	07°40' L/N 80°07' L/W	666.5ml	S/R	S/R	S/R	S/R	S/R
Los Santos	128	07° 56' L/N 80° 24' L/W	584.1 ml	302.5	6.5	79.1	S/R	0.9
Valle Rico	126	07° 37' L/N 80° 21' L/W	513.7ml	300.7	S/R	S/R	S/R	S/R

Leyenda: S/R = Sin Registro. P = precipitación pluvial acumulada en mm; T = temperatura media en Kelvin (K); E = evaporación media en mm; H = humedad relativa en %; B = brillo solar en % de brillo; V = velocidad media del viento en m/s. Fuente: INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), Adscrito a la Contraloría General de la República de Panamá en boletín informativo Estadística Panameña – Situación Física, sección 121 clima, Meteorología año 2015.

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

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### **5.5.2.1 Análisis de exposición.**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### **5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### **5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### **5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

NO APLICA PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

## **5.6 Hidrología.**

La depresión de la zona tiene su descarga pluvial, hacia la cuenca hídrica N°126, que, de acuerdo con el registro de cuencas, corresponde al Rio Guararé. Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial, constituido por rio o quebrada.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial (rio o quebrada), por lo tanto, no se describe este apartado. En tal sentido, no se requiere de estudios de la calidad de agua.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico.**

Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial (rio o quebrada), por lo tanto, no se requiere de un estudio hidrológico.

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

Sobre el terreno y zonas colindantes o cercanas no existe ningún cuerpo de agua superficial (rio o quebrada, ni océano), por lo tanto, no se describe este apartado.

#### **5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico.**

Sobre el terreno y zonas colindantes o cercanas no existe ningún cuerpo de agua superficial (rio o quebrada, ni océano), por lo tanto, no se describe este apartado.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.**

Sobre el terreno donde se desarrollará el proyecto y sus colindancias, no existe ningún cuerpo de agua superficial (rio o quebrada u otra), por lo tanto, no se requiere de presentar planos relacionados a cuerpos hídricos.

### **5.6.3 Estudio Hidráulico.**

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### **5.6.4 Estudio oceanográfico.**

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### **5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes.**

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 5.6.5 Estudio de Batimetría.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

#### 5.6.6.1 Identificación de acuífero.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 5.7 Calidad del aire.

El informe de ensayo sobre calidad de aire ambiental No.2023-010-A154 de 7 de septiembre de 2023, el cual se adjunta, indica que el valor obtenido en el sitio de proyecto es de  $18.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Este valor es muy inferior al límite máximo permitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cual es  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , al no existir una normativa oficial en Panamá. Por todo lo anterior consideramos que la calidad del aire en la zona de estudio es buena. Debido al tipo de proyecto el cual es comercial y doméstico y no industrial, el mismo no tendrá impacto sobre el ambiente existente. Ver anexo - Informe de calidad del aire.



**FIGURA 6** - Vistas fotográficas del equipo de medición de calidad de aire (Fuente: EnviroLAB, 2023).

### **5.7.1 Ruido.**

El informe de ensayo sobre ruido ambiental No.2023-007-A154 de 7 de septiembre de 2023, el cual se adjunta, indica que el valor obtenido en el sitio de proyecto es de 62.2 dBA. Este valor es levemente superior al límite máximo permitido diurno establecido por el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales y el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Por todo lo anterior consideramos que la calidad del ambiental, desde la perspectiva de ruido ambiental, en la zona de estudio es relativamente buena. Debido al tipo de proyecto el cual es comercial y doméstico y no industrial, el mismo no tendrá impacto sobre el ambiente existente. Ver anexo - Informe de ensayo de ruido ambiental.

### **5.7.2 Vibraciones.**

El informe de ensayo sobre vibraciones ambientales No.2023-009-A154 de 7 de septiembre de 2023, el cual se adjunta, indica que el valor obtenido en el sitio de proyecto es Eje dominante (T) = 0.654 mm/s y Frecuencia = 64 Hz. Panamá solo cuenta con un anteproyecto de norma sobre vibraciones ambientales. El mismo no es oficial actualmente. Ver anexo - Informe de ensayo de vibraciones

### **5.7.3 Olores Molestos**

Durante el recorrido de reconocimiento que se realizó a lo interno del terreno y al área de influencia directa, no se detectó ninguna fuente generadora de olores molestos.



## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En este punto se ofrece información veraz, sobre el ambiente biológico (línea base) del sitio específico y del área de influencia directa, lo cual es esencial para la identificación y para la valorización de las posibles ocurrencias de alteraciones, trastornos e impactos ambientales.

### 6.1. Características de la flora.

La flora es el conjunto de plantas propias de un país, de una región o de un sitio geográfico específico. Sobre el inmueble, internamente existen las siguientes especies de frutales, conocidas con el nombre común de: ciruelo Spondias purpurea, nance Bursera simaruba, limón Citrus limon, mango Manguifera indica, en asocio con especies de gramíneas.

En el área de influencia directa, las cercas perimetrales de colindancia, se identificó especies de árboles ornamentales, maderables conocidas con el nombre común de: pino hindú, cedro amargo Cedrela odorata, guayacán Tabebuia guayacan, guachapelí Albizia guachapele, guácimo Guazuma ulmifolia y especies frutales conocidas con el nombre común de: mamón Melicoccus bijugatus y guayaba criolla Psidium guajava.



**FIGURA 7** – Vista de la flora existente en el sitio de proyecto.

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

La estructura de la vegetación en el área específica del inmueble, en la parte interna, en el extremo posterior está compuesta, por especies de árboles frutales, que fueron plantados, por el propietario original, conocidos con el nombre común de: ciruelo, nance, limon, mango y guanábana. Además, de la especie de gramínea conocida con el nombre común de paja raíz de palma.

No se identificó ninguna especie exótica amenazada, ni especie endémica en peligro de extinción.

Sobre el inmueble existe la afloración de un grupo de rocas que sobresalen de la capa superficial del suelo.



**FIGURA 8** - Vistas fotográficas de las características del suelo (Fuente: Sáez, 2023).

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

El desarrollo de este punto, se consideró el recorrido a lo interno del inmueble, donde mediante el método de observación, se realizó la identificación e el inventario forestal, que se ubican a lo interno del inmueble, los cuales serán preservados, debido que son especies frutales.

Todos los árboles que se consideraron con DAP (diámetro a la altura del pecho), igual o superior a veinte (20) centímetros de diámetro (DAP). Reiteramos que los árboles frutales descritos, no serán talados, por el desarrollo de las actividades y por las tareas que involucra el proyecto, estos árboles se midieron con cinta diamétrica, y se midió la altura del fuste, con cinta métrica metálica. Si fuese el caso que algunos de los árboles inventariados tuviesen que ser talados, estos serían marcados con pintura de color y con la letra T (Tala), para su identificación posteriormente; esta información fue procesada para calcular el volumen, las especies no son de valor comercial, para lo cual se utilizó la fórmula:

$$\text{Vol.} = D^2 \times H \times 0.471$$

Dónde:  $D^2$  = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado.

H= Altura comercial en metros.

0.471=  $3.14/4 \times 60$  (Factor de forma)

**CUADRO 4** – Inventario forestal del sitio de proyecto

Secuencia	Nombre común	Nombre científico	DAP (centímetros)	Altura (metros)	Volumen (M <sup>3</sup> )
1	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	21	2.0	0.415
2	Guanábano	<i>Annona muricata</i>	22	2.5	0.456
3	Guanábano	<i>Annona muricata</i>	20	2.0	0.376
4	Mango	<i>Mangifera indica</i>	23	2.5	0.623

Fuente: propia

Del inventario descrito en el apartado que antecede, no se tiene programado talar ninguna de las especies descritas, toda vez que son especies frutales de significancia en el consumo humano.

**CUADRO 5**- Flora existente en el área de influencia directa cercas perimetrales del inmueble.

NOMBRE COMÚN	CLASIFICACIÓN Y TIPO / USO				ALTURA METROS<		NOMBRE CIENTÍFICO
	Maderable	Fruta	Mat. Leña	Ornamental	> 5	< 5	
Cedro amargo	✓	-0-	-0-	✓	✓	✓	<u>Cedrela odorata</u>
Guayacan	✓	-0-	-0-	-0-	✓	-0-	<u>Tabebuia guayacan</u>
Guácimo	-0-	-0-	✓	-0-	✓	✓	<u>Guazuma ulmifolia</u>
Mamón	-0-	✓	-0-	-0-	✓	-0-	<u>Melicoccus bijugatus</u>
Pino hindú	-0-	-0-	-0-	✓	✓	-0-	<u>Polyalthia longifolia</u>
Guachapelí	✓	-0-	-0-	-0-	✓	-0-	<u>Albizia guachapele</u>

Fuente: propia

### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.**

Ver anexo mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del sitio de Proyecto.

## **6.2. Características de la fauna.**

La fauna, es el conjunto de especies de animales que habitan en una región geográfica y en un sitio específico.

En el lugar donde se localiza el inmueble objeto de estudio, la fauna es escasa, toda vez que es un área intervenida antropogénica, donde es visible la baja población de especies constituidas por árboles y por arbustos, por efecto del desarrollo urbano. Durante la visita de reconocimiento, donde se observó y se escuchó el cantar de aves muy características de la zona.

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

La metodología utilizada fue la de observación en campo, la cual conlleva la realización de un recorrido dentro del sitio de proyecto y colindancias.

Al momento solo se pudieron escuchar el cantar de aves, las cuales no se pudieron identificar debido al impacto antropogénico ya existente en la zona, lo que ha provoca la casi escasa existencia de fauna en el sitio.

Algunas aves menores observadas fueron tortolitas, talingos, insectos (grillos), entre otros. No se dio la necesidad de realizar muestreos georeferenciados, ya que el área es muy pequeña y ha sido intervenida antropogenicamente desde tiempo atrás.

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

Basados en que, en este tipo de ambiente urbano, aun ha de haber algún tipo de fauna, y consultando a algunos vecinos podemos indicar que en dicho sitio o zona hay lo que se describe en el siguiente cuadro.

**CUADRO 6** - Descripción y clasificación de la fauna identificada.

NOMBRE COMÚN	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO (o suborden)
<b>AVES</b>		
Zopilote o Gallote	Ave Carroñera	<u>Coragyps atratus</u>
Chango Común	Ave - Passeriformes	<u>Cassidix mexicanus</u>
Pecho-amarillas	Ave insectívora	<u>Tolmomyias flaviventris</u>
Cas-cas	Ave frutífera	<u>Turdus grayi</u>
Tingo tingo	Ave insectívora	<u>Quiscalus mexicanus</u>
Azulejo	Ave frutífera	<u>Thraupis episcopus</u>
Perico verde	Ave frutífera	<u>Brotogeris jugularis</u>
<b>REPTILES</b>		
Jeko cantador	Teiidae	<u>Hemidactylus frenatus</u>
<b>MAMÍFEROS</b>		
Murciélagos fruteros	---	<u>Artibeus jamaicensis</u>
<b>INSECTOS</b>		
Mariposas	Lepidoptera	<u>Ditrysia</u>
Hormigas	---	---

Fuente: propia

### 6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

### 6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles identificados

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En la presente sección se describe de la zona de influencia del proyecto, lo concerniente a el uso actual del suelo, medio socioeconómico, la percepción local de la comunidad o actores claves (residentes, transeúntes, autoridades locales, trabajadores), prospección arqueológica y el paisaje existente.

### 7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

Según la nota de MIVIOT No.14.2100-DOT-168-2023 de 3 de agosto de 2023 y la certificación No.16 respectiva, la cual se adjunta a este EsIA; el *código de uso de suelo vigente* en el área de proyecto es RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R1d2), por lo que el proyecto tiene concordancia con el uso de suelo vigente. Es evidente la existencia de que el uso de suelo es residencial y comercial.



**FIGURA 9** – Vista parcial del uso actual de suelo en la zona de proyecto.  
(Mini Super Las Mercedes, Guararé 23 – frente al sitio de proyecto) (Cedeño 2023)



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

La zona donde ubica el proyecto presente un ambiente socioeconómico de área urbana en donde predomina el uso de suelo residencial y comercial. Además, existe en el corregimiento de Guararé, calles de asfalto, escuela primaria Juana Vernaza, colegio secundario Francisco Castellero, estaciones de expendio de combustible, ferreterías, minisúper, lava autos, estadios de beisbol, pista de lazos, talleres de mecánica, ebanistería, óptica, restaurantes y fondas, entre otros.

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

En la matriz que se presenta a continuación, la superficie en Km<sup>2</sup>, población y densidad de población del distrito de Guararé y del corregimiento de Guararé.

**CUADRO 7** - Población distrito y corregimiento de Guararé.

Provincia, Comarca Indígena, distrito y corregimiento	2000				2010			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Guaráre	<b>9,485</b>	4,827	4,658	103.6	10,381	5,198	5,183	100.3
Guaráre (Cabecera)	<b>3,883</b>	1,944	1,939	100.3	4,524	2,224	2,300	96.7

Fuente: Revista, Censos Nacionales 2010, X1 población y V11 vivienda - Contraloría General de la República.

No se registran en el área grupos étnicos distintos de la población típica del corregimiento y provincia de Los Santos, tampoco excepciones culturales.

### 7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

**7.2.3 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 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

**7.2.4 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 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

El desarrollo de este apartado se consideró lo que estipula en el artículo 40 del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, en su *Capítulo 11 Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental*, para la categoría de estudio en cuestión.

#### Identificación de actores claves

La elección de los actores claves o personas a entrevistar se dio mediante un recorrido en la zona de influencia considerando, aunque el proyecto en cuestión no aplica a este decreto, lo que establece el decreto N°71 del 26 de febrero de 1964, que define, que el radio de acción que debe considerarse para un proyecto de esta índole o similar, que es de 300 metros. Dado que, para este proyecto y su ubicación, este radio sería muy amplio, y en donde nos encontraríamos fuentes contaminantes que no tienen nada que ver con el proyecto. Por lo tanto, se optó por considerar de forma al azar a los vecinos perimetrales y algunos comercios cercanos al sitio de proyecto, ejemplo estación Terpel.

La población (o viviendas) ubicadas dentro del radio del área seleccionada (delimitada), fueron aquellas que viven, transitan a menudo, laborar en la zona de estudio y mayores de edad, hombre o mujeres, según quien se encuentre en la vivienda.

El modelo de la muestra elegida fue el No Probabilístico, específicamente el denominado “a juicio del investigador/consultor”.



Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente ecuación:

$$n = n' / (1 + n'/N)$$

**Donde:**

**n** = Tamaño de la muestra (o personas a entrevistar)

**n'** = Tamaño provisional de la muestra =  $S^2 / V^2$

**S<sup>2</sup>** = Varianza de la muestra =  $p (1 - p)$

**P** = Probabilidad de ocurrencia (Entre 90% - 100%) = 99%

**V<sup>2</sup>** = Varianza de la población =  $(Se)^2$

**Se** = Error estándar = 2.2% (constante asumida por referencia estadística)

**N** = Tamaño de la población (total viviendas ocupadas censadas) = 50

Al resolver la expresión anterior da como resultado que el tamaño de la muestra (n) se es de  $n = 15$ . En tal sentido 15 personas, a quienes se les debió aplicar la entrevista. Por lo que que la consulta pública presente una representatividad de público, en cumplimiento del acápite 2.a.1 del artículo 40, antes mencionado.

#### Técnica de participación ciudadana

La técnica que se aplicó fue el de ENTREVISTA, cara a cara, de personas mayores de edad en cada vivienda o local próximo, a fin de recoger las manifestaciones de los actores claves dentro del área de influencia del proyecto, en todas las fases del proyecto. Además de la colocación de VOLANTES en sitios públicos cercanos al proyecto.

7

#### El resultado de la consulta pública:

El resultado obtenido a través de la consulta realizada, la cual consistió en primera instancia explicar el objetivo del proyecto y a su vez escuchar y anotar las consideraciones o comentario de los entrevistados, todos mayores de edad, de diferentes edades, ama de casa, jubilados, trabajadores del sector público y/o privado, e independientes, sobre el proyecto, fue:

- El 27% de los entrevistados, o sea 4 personas, dijeron que si habían escuchado del proyecto. El 67%, o sea 10 personas, restante dijeron que no. El 7%, o sea 1 persona, no opino. Este fue el Chino Antonio de Mini Super Las Mercedes.
- El 93% de los entrevistados, o sea 14 personas, dijeron que el proyecto no les afecta en nada. Que el mismo seria para progreso y fuente de empleo. Solo el 7%, o sea 1 persona no opino. Este fue el Chino Antonio de Mini Super Las Mercedes.
- El 93% de los entrevistados, o sea 14 personas, dijeron estar de acuerdo con el proyecto. Solo el 7%, o sea 1 persona no opino. Este fue el Chino Antonio de Mini Super Las Mercedes. Quien de forma verbal y a distancia dijo que el promotor puede hacer lo que quiera en su propiedad. Por ende, asumimos un 100% de aceptación del proyecto por parte de los entrevistados.



**FIGURA 10** – Resultado de la consulta pública mediante la entrevista.

Cabe señalar que durante el proceso de consulta pública suceden cosas como las siguientes:

- Personas que no desean cooperar con la entrevista por más informados que estén.
- Algunos entrevistados colaboran, pero no desean firmar, o que les tome fotografía.
- Los aplicadores de la consulta son confundidos como funcionarios públicos de MiAMBIENTE.
- Las autoridades locales no dan la oportunidad de ser entrevistados por razones políticas o de verse involucrados en el proceso.
- Entre otras causales.



**FIGURA 11** - Evidencias fotográficas de la consulta pública (Cedeño & Sáez, 2023).

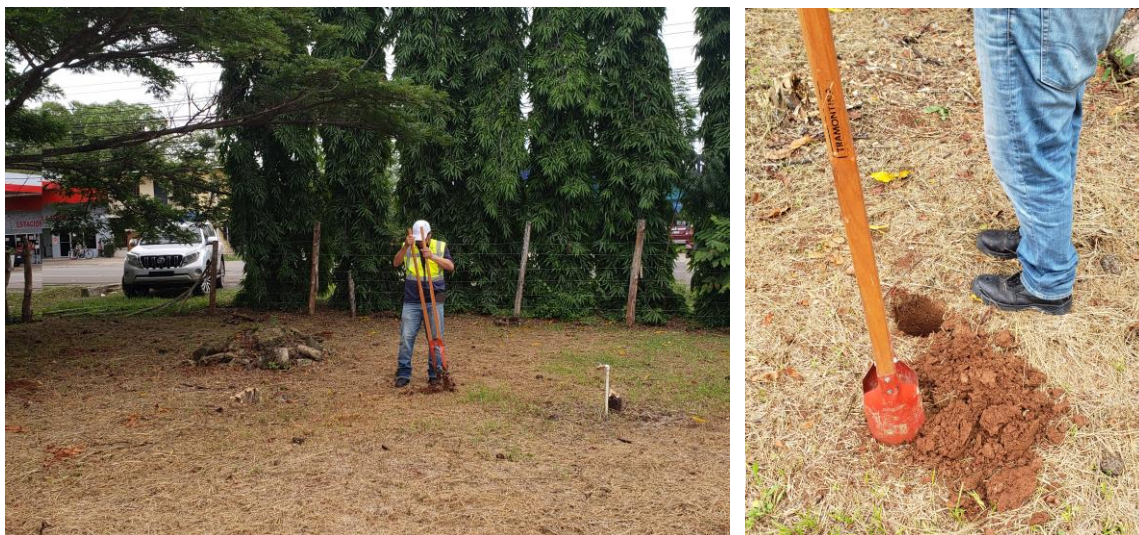


#### 7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El resultado descrito en el informe de la prospección arqueológica realizada por el arqueólogo idóneo, el cual se adjunta, dice:

“Durante el recorrido de los 1,292 m<sup>2</sup> + 1 dm<sup>2</sup> de superficie del terreno se evidenció que es un terreno plano tipo con afloramiento rocoso y vegetación en su mayoría gramínea, herbazales y rastrojo, con algunos árboles. Se observó además la existencia de estructuras modernas en las propiedades cercanas y colindantes, así como dos vías de acceso. Se ubicaron las zonas propicias para la aplicación de los pozos de sondeo. No hubo hallazgos históricos/culturales”. Ver anexo – Informe de prospección arqueológica.

Sin embargo, si durante el desarrollo de las actividades se diera algún hallazgo, se debe suspender la obra y comunicarlo al Instituto Nacional de Cultura (INAC), para los trámites que exige la ley.



**FIGURA 12** – Realización de la prospección arqueológica (Mora & Cedeño, 2023)

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

El tipo de paisaje en el área de influencia del proyecto es enteramente con características de zona urbana, ya que existe un franco desarrollo residencial y comercial, entre otros.



**FIGURA 13** – Vista paisajística de la zona de proyecto (Cedeño, 2023).

## **8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** es el procedimiento que permite predecir los efectos relevantes, positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, de forma que se pueda mitigar los impactos negativos significativos, así como evaluar la viabilidad ambiental de la acción o proyecto objeto de estudio. Para el presente estudio la METODOLOGÍA DE EIA consiste en las siguientes ETAPAS secuenciales:

4. Identificar los impactos ambientales y determinar su naturaleza (positivo o negativo).
5. Predecir (o sea, caracterizar e interpretar) los impactos ambientales.
6. Evaluar (o sea, calificar y jerarquizar) los impactos ambientales.

### **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.**

La línea base actual del sitio de proyecto en cuanto a el medio físico, biológico y socioeconómico, se detalla de la siguiente manera: La finca destinada para el desarrollo del proyecto carece de un suelo con características que no sea solo para la construcción, además de ser una zona enteramente urbana con gran desarrollo residencial y comercial, como los es el corregimiento de Guararé. La flora existe es de tipo gramínea y árboles frutales, los cuales, por la ubicación de los cimientos dentro del lote, los mismos no serán talados. De ser necesario talar alguno de estos, se harán el reporte respectivo a la autoridad competente. Como se indicó anteriormente la zona es enteramente urbana dándose una marcada existencia de residencia y comercios (minisúper, estación de expendio de combustible, etc.), talleres de mecánica automotriz, lava auto, restaurante, peluquería, deporte, escuelas, entre otros. Actualmente el sitio no es utilizado para ninguna actividad productiva. La finalidad de proyecto es armonizar con el medio ambiente existente siendo el objetivo la construcción de un local comercial y residencia, sin mayores complicaciones de movimiento de suelo o infraestructuras, para la actividad de un minisúper, actividad que compagina con las actividades existentes, y además de ser aprobada por MIVIOT. Por ende, el proyecto presente una viabilidad ambiental.

## **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.**

A continuación, se analizan los criterios de protección ambiental en relación con las actividades que involucra el desarrollo del proyecto.

### **Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:**

- a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;
- b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;
- c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
- d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;
- e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.

El proyecto en todas sus etapas de desarrollo no afectará el Criterio 1, ya que de forma significativa no producirá ni manejará sustancias peligrosas. De igual forma no se generarán ruidos, vibraciones, emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, superiores a las ya existentes en la zona, no controladas por el proyecto, y las cuales consideramos tampoco son significativas. El proyecto no es característico de genera patógenos o vectores de complejidad ni altera el grado de vulnerabilidad de la zona. En general no se altera las condiciones existentes de salud pública, ni del ambiente en general.

### **Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:**

- a. La alteración del estado actual de suelos;
- b. La generación o incremento de procesos erosivo;
- c. La pérdida de fertilidad en suelos;
- d. La modificación de los usos actuales del suelo;
- e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;

- f. La alteración de la geomorfología;
- g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;
- h. La modificación de los usos actuales del agua;
- L La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
- J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
- k. La alteración del régimen hidrológico.
- l. La afectación sobre la diversidad biológica;
- m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;
- n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
- o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.

El proyecto no afectará en ninguna de sus fases las condiciones de los recursos naturales enumeradas en el Criterio 2. No se generarán modificaciones a la cantidad y calidad de los recursos naturales (régimen hidrológico, diversidad biológica, flora y fauna) existentes en la zona.

**Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:**

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;
- b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;
- c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
- d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
- e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

El área donde se desarrollará el proyecto no presenta un valor paisajístico y el proyecto se ajusta a este paisaje. No es área protegida, por lo tanto, no se afectará el Criterio 3.



**Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:**

- a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;
- d. Afectación a los servicios públicos;
- e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;
- f. Cambios en la estructura demográfica local.

El proyecto no afecta las costumbres de los moradores de la comunidad de El Espinal. El Criterio 4 no será alterado con el desarrollo y la operación del proyecto.

**Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:**

- a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y
- b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

El terreno donde se construirá el proyecto se encuentra baldío dentro de un área urbana. No es un sitio de valor histórico, antropológico ni pertenece al patrimonio cultural. El estudio arqueológico que se presenta en los anexos concluye que no se encontraron objetos de valor arqueológico dentro del terreno. Por ende, el Criterio 5 no será afectado por el desarrollo del proyecto.

**8.3 Identificación 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.**

La ETAPA #1 de la metodología consiste en la identificación de los impactos consiste en, identificar los efectos o impactos que se producen debido a la interacción entre los componentes (o aspectos ambientales) del proyecto y el medio ambiente circundante (o área

de influencia directa). Esta se dio mediante la técnica de reunión de expertos (o método Delphi)-, previa inspección del sitio y conocimiento exhaustivo del proyecto.

## 1. Fase de Planificación

### ETAPA #1 - IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

## 2. Fase de Construcción/Ejecución

### ETAPA #2 - IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Durante esta etapa los impactos ambientales son:

Basándonos en la siguiente conceptualización del término impacto social y económico de un proyecto, presentamos el análisis respectivo:

*“Impacto social y económico de un proyecto: se refiere a los efectos socioeconómicos positivos o negativos, directos e indirectos, que la intervención planteada (proyecto) tiene sobre la comunidad en general donde se pretende desarrollar el proyecto, durante tres momentos (ex ante, durante, ex post) específicos del ciclo de vida del proyecto, ya sea de inversión pública y/o privada (CEDEÑO, 2009)”;*

Los aspectos ambientales, de tipo social y económicos del proyecto, que ocasion un *impacto (o efecto) de carácter positivo* sobre la comunidad incluida en el área de influencia, fueron identificados. En forma de análisis podemos indicar que, debido a todo lo expuesto es este punto y en el estudio en general, el proyecto propuesto proyecta una *viabilidad socioeconómica y ambiental*, de tal forma que aspectos tales como: el aumento del valor de la tierra y propiedades, la concordancia con el uso de suelo, la aceptación pública, generación de empleo (temporales y/o permanentes), etc., fundamentan dicho impacto ambiental positivo antes mencionado.

### IMPACTOS POSITIVOS:

- Aumento de la actividad económica en la industria de la construcción debido a que el proyecto en la fase de planificación, construcción y operación generará empleos

temporales y/o permanentes por servicios profesionales de ingeniería y mano de obra, mantenimiento de infraestructuras, además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general en todas sus fases.

- Concordancia con el interés humano debido a que el proyecto tiene una aceptación alta según los resultados de la consulta pública. No existen evidencias de sitios históricos y/o hallazgos arqueológicos.

## IMPACTOS NEGATIVOS:

- Afectación de la Salud Ocupacional debido a la generación de ruido por los vehículos entrando y saliendo, y el equipo y maquinaria pesada en las actividades de adecuación del terreno y constructivas mismas rutinarias, además de la posibilidad de accidentes laborales (trabajadores) debido a las actividades constructivas y flujo vehicular, en la fase de construcción. Los valores de ruido, vibraciones no influirán en los valores del ruido ambiental existente.
- Contaminación del suelo debido a las actividades de adecuación del terreno y al potencial derrame de hidrocarburos generado por los camiones para el acarreo de materiales, y el equipo y maquinaria pesada utilizada.
- Afectación de la flora (capa vegetal: gramínea) debido a el uso de cierta área de suelo.
- Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones atmosféricas de gases, partículas, polvo generadas por los camiones, entrando y saliendo de la obra, utilizados para abastecer el proyecto de materiales e insumos, y por el uso intermitente de equipo y maquinaria pesada (retroexcavadora).

### 3. Fase de Operación.

#### ETAPA #1- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

## IMPACTOS POSITIVOS:

- Aumento de la actividad económica debido a la actividad comercial propuesta por las bondades del proyecto siendo estas: empleo, pago de impuestos, ofertas de productos de consumo, seguridad y otras.
- Aumento del valor de la tierra en sitios colindantes y el corregimiento en general debido a la edificación de viviendas y conexiones a servicios básicos y otras demandas públicas.

- Concordancia con el uso actual del suelo según MIVIOT debido a que la zona presenta un ambiente intervenido por el hombre mediante la construcción de viviendas unifamiliares, comercios y otros.

## IMPACTOS NEGATIVOS:

- Contaminación del suelo debido a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por el proyecto.
- Afectación de la calidad del aire debido a potenciales olores molestos por la actividad comercial.
- Afectación de la salud ocupacional por un potencial accidentes en las labores cotidianas.

### 4. Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.

#### ETAPA #1 - IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, sería por fuerza mayor y/o eventos naturales. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio. Por lo tanto, no se considera se generen impactos ambientales.

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.**

Para la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos se aplica la fase 2 y 3 de la metodología de EIA, antes descrita, se consideraron los -atributos de impactos- y la -clasificación- del método MÉTODO DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VÍTORA (VCFV), versión 2010, el cual nos provee el cálculo de la *importancia del impacto ambiental* (**I**) de cada impacto identificado, utilizando la ecuación:  **$I = \pm(3\ IN + 2\ EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$** .

A continuación, describimos el método (VCFV):

Los criterios (o atributos) del método Vicente Conesa para la caracterización (o valoración) de los impactos ambientales son:

- 1. Carácter del impacto o Naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos (+) o perjudiciales (-).
- 2. Efecto (EF).** El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo = 4” o “indirecto o secundario = 1”.
- 3. Magnitud/Intensidad (IN).** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la magnitud, se considera: Baja = 1, Media baja = 2, Media alta = 3, Alta = 4, Muy alta = 8, Total = 12.
- 4. Extensión (EX).** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total). La extensión se valora de la siguiente manera: Impacto Puntual = 1, Impacto parcial = 2, Impacto extenso = 4, Impacto total = 8.  
Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico” (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto “crítico” no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.
- 5. Momento (MO).** Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. El momento se valora de la siguiente manera: Inmediato = 4, Corto plazo (menos de un año) = 4, Mediano plazo (1 a 5 años) = 2, Largo plazo (más de 5 años) = 1. Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.
- 6. Persistencia (PE).** Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales. Los impactos se valoran de la siguiente manera: Fugaz = 1, Temporal (entre 1 y 10 años) = 2, Permanente (duración mayor a 10 años = 4).

**7. Reversibilidad (RV).** La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial. Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores: Corto plazo (menos de un año) = 1, Mediano plazo (1 a 5 años) = 2, Irreversible (más de 10 años) = 4.

**8. Recuperabilidad (MC).** Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras. La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera: Si la recuperación puede ser total e inmediata = 1, Si la recuperación puede ser total a mediano plazo = 2, Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) = 4, Si es irrecuperable = 8.

**9. Sinergia (SI).** Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente. Se le otorga los siguientes valores: Si la acción no es sinérgica sobre un factor...1, Si presenta un sinergismo moderado = 2, Si es altamente sinérgico = 4. Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

**10. Acumulación (AC).** Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas). La asignación de valores se efectúa considerando: No existen efectos acumulativos = 1, Existen efectos acumulativos = 4.

**11. Periodicidad (PR).** Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores: Si los efectos son continuos = 4, Si los efectos son periódicos = 2, Si son discontinuos = 1.

**CUADRO 8** – Valores de I para la calificación (o Clasificación) de los impactos ambientales por el Método de VCFV.

Intervalo de “I”	Clasificación	Significancia Ambiental
$I < 25$	Irrelevante (o compatibles)	No significativo
$25 \leq I \leq 50$	Moderado	No significativo
$50 \leq I \leq 75$	Severo	Significativo
$I \geq 75$	Crítico	Significativo

- **Fase de planificación**

## ETAPA #2 - IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

- **Fase de Construcción/Ejecución**

ETAPA #2– CARACTERIZACION (o Valorización) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

**CUADRO 8** – Caracterización de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Atributos del Método CFCV - caracterización										
	+/-	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	PR
Afectación de la salud ocupacional	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Contaminación del suelo	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la flora	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la calidad del aire	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1

**NOTA:** El método de Vicente Conesa indica que sólo los impactos ambientales negativos se caracterizan (fase 2) y clasifica (fase 3)

ETAPA #3- EVALUACIÓN (calificación o clasificación) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

**CUADRO 9** – Clasificación de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Evaluación*	
	Importancia (I)	Clasificación
Afectación de la salud ocupacional	19	<b>Irrelevante</b>
Contaminación del suelo	19	<b>Irrelevante</b>
Afectación de la flora	19	<b>Irrelevante</b>
Afectación de la calidad del aire	19	<b>Irrelevante</b>

**\*NOTA:** Un impacto irrelevante, según el -Método de Vicente Conesa (2010)-, corresponde a un impacto ambiental **-no significativo-**, lo que sustenta la categoría del presente estudio, y por lo que solo se requieren medidas de tipo –preventivas- y no de mitigación.

- **Fase de Operación**

ETAPA #2 – CARACTERIZACION (o Valorización) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

**CUADRO 10** – Caracterización de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Atributos del Método CFCV - caracterización										
	+/-	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	PR
Contaminación del suelo	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la calidad del aire	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la salud ocupacional	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1

**NOTA:** El método de Vicente Conesa indica que sólo los impactos ambientales negativos se caracterizan (fase 2) y clasifica (fase 3)

### ETAPA #3 - EVALUACIÓN (calificación o clasificación) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

**CUADRO 11** – Clasificación de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Evaluación*	
	Importancia (I)	Clasificación
Contaminación del suelo	19	Irrelevante
Afectación de la calidad del aire	19	Irrelevante
Afectación de la salud ocupacional	19	Irrelevante

**\*NOTA:** Un impacto irrelevante, según el -Método de Vicente Conesa (2010)-, corresponde a un impacto ambiental **-no significativo-**, lo que sustenta la categoría del presente estudio, y por lo que solo se requieren medidas de tipo –preventivas- y no de mitigación.

- **Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.**

### ETAPA #2 – CARACTERIZACION (o Valorización) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

No se considera se generen impactos ambientales.

### ETAPA #3 - EVALUACIÓN (calificación o clasificación) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

No se considera se generen impactos ambientales.



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

Basados en lo descrito en las secciones 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 de este estudio, concluimos que el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es **CATEGORÍA I**, por las siguientes razones:

- La línea base actual no sea afectada ni modificada ya que hay entra compatibilidad con la actividad económica actual y el uso de suelo vigente.
- Ningún de los cinco (5) criterios de protección ambiental será afectados.
- Se aplico una metodología reconocida para la identificación de los impactos ambientales positivos y negativos.
- Metodológicamente los impactos ambientales negativos identificados fueron valorizados como de carácter no significativos

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

A continuación, se identifican y valorizan los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

- **Fase planificación.** Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno.
- **Fase de Construcción/Ejecución.** Por las características del proyecto mismo en cuanto a topografía, ubicación y actividad constructiva, no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental (erosión y deslizamiento de tierra).
- **Fase de operación.** Por las características del proyecto mismo en cuanto actividad económica (comercio) no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental.
- **Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.** Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno, debido a que se pretende llevar a feliz término la obra. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

### 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.

En base a los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) anterior, presentamos las Medidas Específicas, para evitar (prevenir), reducir (mitigar), corregir, compensar o controlar, relacionadas y aplicables a cada impacto negativo no significativo.

En los cuadros siguientes, se describen las medidas a seguir describiendo lo siguiente: el impacto, tipo de medida, ente responsable de ejecutarla, la institución del estado coordinadora, los costos, y el detalle de la medida misma. Cabe resaltar que las presentes medidas son más que nada de carácter preventiva, ya que los impactos son no significativos.

- **Fase de Planificación**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

- **Fase de construcción/ejecución**

**CUADRO 12** – Medidas específicas para controlar los impactos ambientales

Medida de prevención	Institución Coordinadora	Costo (B/.) (6 meses)
1. Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental.	MiAMBIENTE	±0.00
2. Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.	MiAMBIENTE	±500.00

3. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	MiAMBIENTE, MINSA, Municipio	±900.00
4. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).	MiAMBIENTE, MINSA, MITRADEL	±250.00
5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	MiAMBIENTE, ATTT	±400.00
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro - Obra en construcción</li> <li>• Uso obligatorio del EPP</li> <li>• Velocidad máxima 20 km/h</li> <li>• Requerido el uso de lonas en camiones</li> <li>• Utilizar maquinaria en buen estado mecánico</li> </ul>	MiAMBIENTE, ATTT, MITRADEL	±150.00
7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	MiAMBIENTE, MINSA	±100.00
Total =		2300.00

**LEYENDA:** MiAMBIENTE: Ministerio de Ambiente; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

- **Fase de operación**

**CUADRO 13 -** Medidas específicas para controlar los impactos ambientales

Medida de Mitigación	Institución Coordinadora	Costo (B./) (6 meses)
1. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	MiAMBIENTE, MINSA, Municipio	Incluido en los costos de funcionamiento
2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	MiAMBIENTE, MINSA, MITRADEL	Incluido en los costos de funcionamiento
3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favor apagar el motor de su vehículo</li> <li>• Camine de forma segura dentro y fuera del local</li> </ul>	MiAMBIENTE	Incluido en los costos de funcionamiento
Total =		-----,--

**LEYENDA:** MiAMBIENTE: Ministerio de Ambiente; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

- **Fase de cierre**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

### 9.1.1 Cronograma de ejecución.

A continuación, se presente el cronograma de ejecución de las medidas específicas. El responsable es el promotor del proyecto o contratista de existir, previo acuerdo contractual.

- **Fase de Planificación**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

- **Fase de construcción/ejecución**

La DURACION DEL PROYECTO en la fase de construcción es de entre 9 a 12 meses máximo aproximadamente.

**CUADRO 14 – Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

[illegible]

5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro - Obra en construcción</li> <li>• Uso obligatorio del EPP</li> <li>• Velocidad máxima 20 km/h</li> <li>• Requerido el uso de lonas en camiones</li> <li>• Utilizar maquinaria en buen estado mecánico</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- **Fase de operación**

La aplicación de las medidas específicas es permanente durante esta fase.

**CUADRO 15** - Medidas específicas para controlar los impactos ambientales

Medida de Mitigación	Duración (mes)
1. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Permanente en el tiempo
2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	Permanente en el tiempo
3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favor apagar el motor de su vehículo</li> <li>• Camine de forma segura dentro y fuera del local</li> </ul>	Permanente en el tiempo

- **Fase de cierre**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El plan de monitoreo consiste en describir en qué momento del periodo de ejecución (fase de construcción) se llevará a cabo la medida respectiva para controlar el impacto ambiental. Además, se establece la frecuencia con debe darse y se asigna un responsable de

llevar a cabo el monitoreo. El responsable es el promotor (o operador del proyecto en su momento).

- **Fase de Planificación**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

- **Fase de construcción/ejecución**

El monitoreo ambiental en esta fase es:

**CUADRO 16** – Medidas específicas para controlar los impactos ambientales

<b>Medida de prevención</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Evidencia</b>
<b>1.</b> Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental.	Semanal (al inicio del proyecto)	Nota de entrega
<b>2.</b> Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.	Semanal (según se requiera)	Fotografía
<b>3.</b> Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Semanal (permanente)	Fotografía, Documentos (facturas, recibos)
<b>4.</b> El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).	Semanal (permanente)	Fotografía, Documentos
<b>5.</b> Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía
<b>6.</b> Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro - Obra en construcción</li> <li>• Uso obligatorio del EPP</li> <li>• Velocidad máxima 20 km/h</li> <li>• Requerido el uso de lonas en camiones</li> <li>• Utilizar maquinaria en buen estado mecánico</li> </ul>	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía
<b>7.</b> Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía

\*El costo estimado del monitoreo a través de informes de seguimiento ambiental u otros es de B/.1000.00

- **Fase de operación**

La aplicación de las medidas específicas es permanente durante esta fase.

**CUADRO 17 - Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Evidencia</b>
<b>1.</b> Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Diaria	Fotografía u otra evidencia
<b>2.</b> El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	Diaria	Fotografía u otra evidencia
<b>3.</b> Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favor apagar el motor de su vehículo</li> <li>• Camine de forma segura dentro y fuera del local</li> </ul>	Diaria	Fotografía u otra evidencia

\*El costo estimado del monitoreo a través de informes de seguimiento ambiental u otros esta contemplado en los costos de funcionamiento

- **Fase de cierre**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

El proyecto no involucra riesgos ambientales en sus etapas de desarrollo, razón por la cual no se presenta el Plan de prevención de riesgos ambientales.

## **9.4 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.**

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 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 PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

## **9.6 Plan de Contingencia.**

El proyecto no involucra riesgos ambientales en sus etapas de desarrollo, razón por la cual no se presenta el Plan de prevención de riesgos ambientales. Por ende, no requiere contingencias. En grado caso las medidas específicas de carácter preventivas antes descritas cumplen con controlar los impactos ambientales.

## **9.7 Plan de Cierre.**

Considerando el cierre del proyecto a la terminación de la obra en su fase constructiva la acción correspondiente a manera de Plan de Cierre es presentar un *Informe de Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación de Cierre*. Dado el caso que sea que el proyecto no llegue a feliz termino o si llegue y no sea ocupado, entonces Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

## **9.9 Costos de la Gestión Ambiental.**

El costo de la gestión ambiental es la suma del gasto asociado de aplicación, monitoreo y seguimiento de las medidas descritas en el presente PMA. Algunos costos son parte del proyecto en sí, y deben ser considerados en los costos del proyecto mismo, y otros obedecen al gasto por conservar y/o proteger el medio ambiente (o área de influencia) involucrado. El costo total aproximado estimado por año, sin imprevistos, es de **B/.3300.00**.



## **10. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO A TRAVES DE LA INCORPORACION DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS.**

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

**10.3 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 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

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

NO APLICA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.

## **11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

A continuación, se describe el equipo de profesionales que participación en la elaboración de este estudio de impacto ambiental.

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

Ver anexos del presente estudio la lista de nombres, número de cédula, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

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

No se dio la utilización de profesionales de apoyo en este estudio.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES.**

En base a la finalidad (objetivo) y los resultados de la Metodología de EIA empleada, podemos concluir lo siguiente:

- El proyecto se encuentra dentro de un ambiente intervenido por el desarrollo urbano existente y uso de suelo apropiado.
- Se aplicó la metodología de EIA en toda su extensión, por lo que la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales cumple con ser colectivamente exhaustivo y mutuamente exclusivo. Además, el estudio describe el método y/o técnica utilizada para cada fase de la metodología, lo que hace totalmente objetivo y veraz el presente estudio.
- La consulta pública, mediante la entrevista, fue satisfactoria según los resultados obtenidos.
- El proyecto presenta una Viabilidad Ambiental, y fue categorizado como Categoría I, y sus impactos negativos no son significativos.
- Todos los impactos ambientales se les ha diseñado una medida específica de carácter preventiva, en el Plan de Manejo Ambiental.
- En base a la normativa sobre el Proceso de EIA consideramos que el presente estudio y proyecto cumple con todos los requisitos en cuanto a su categoría y lo exigido por el decreto ejecutivo N°123 y sus modificaciones a la fecha, por lo tanto, todos sus aspectos formales y administrativos, técnicos y de contenidos, y sustentabilidad ambiental.

## **RECOMENDACIONES.**

Basándose en las conclusiones antes expuestas y la finalidad de este proyecto recomendamos al promotor y/o MiAMBIENTE, lo siguiente:

- El Ministerio de Ambiente debe instruir al promotor en todo lo que indique la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Para tales efectos el promotor debe leer detalladamente y pedir explicación al funcionario sobre todos los compromisos adicionales detallados en dicha resolución.
- Dar a conocer al Ministerio de Ambiente la fecha de inicio y fin de la fase de construcción. El promotor no podrá iniciar ninguna actividad dentro del sitio de obra antes de la aprobación del EsIA.
- Implementar y dar seguimiento al plan de manejo ambiental (PMA) descrito en este documento, y la resolución de aprobación del presente EsIA. Para tales efectos contactar al **Ing. CARLOS CEDEÑO DÍAZ**, Cel. 6671-4176 (auditor ambiental) para la realización y entrega del *informe de aplicación y eficiencia de medidas de mitigación*, según se indica en el artículo 56 y 57 del decreto ejecutivo No.123(2009), y en la misma resolución de aprobación del EsIA.
- El promotor debe cumplir con lo establecido en la legislación, sobre el procedimiento para la evaluación del presente EsIA por parte del Ministerio de Ambiente, en sus tres fases: admisión, evaluación y análisis y decisión (aprobación).
- Cumplir con la normativa ambiental aplicable los requisitos técnicos de las instituciones involucradas en las diversas actividades y fases del proyecto, y lo indicado en el estudio.
- Dado el caso de un abandono del proyecto por cualquier razón el promotor debe realizar una de las siguientes dos opciones: (a) reordenar lo existe para darle otro uso previo permiso de las entidades competentes y/o (b) dismantelar lo existente y sanear el área, considerando medidas de higiene y seguridad humana y ambiental.
- Se solicita a MiAMBIENTE que, de haber alguna inconformidad y solicitud de documento o gestión, esta sea, ubicada en la resolución de aprobación y/o en el informe de seguimiento ambiental futuro.

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

- 📖 CONESA F., Vicente. (2010). *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. 4ª. ed. España. Editorial Mundi-Prensa. 864p.
- 📖 COOKE, R. & SANCHEZ, L. (2003). *Panamá: Cien Años de República, -Arqueología en Panamá 1888-2003*. 1ª ed. Panamá. Editorial Manfer, S.A.
- 📖 COOKE, R., SANCHEZ, L., CARVAJAL, D., GRIGGS, J. ISAZA, I. (2003). *Los pueblos indígenas de Panamá durante el siglo XVI: transformaciones sociales y culturales, desde una perspectiva arqueológica y paleoecológica*. 1ª ed. Panamá.
- 📖 STANLY HECKADON MORENO Y JAIME ESPINOZA GONZÁLEZ”. “Agonía de la naturaleza, mapa de ubicación de sitios arqueológicos.
- 📖 HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2000). *Metodología de la Investigación*. 1ª ed. España. Editorial McGrawHill.
- 📖 CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. Dirección de Estadísticas y Censo. INEC.

### 14. ANEXOS.

## 14.1 Copia de la paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

República de Panamá	
Ministerio de Ambiente	
Dirección de Administración y Finanzas	

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 228470**

Fecha de Emisión:	27	10	2023	Fecha de Validez:	26	11	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

**GAN, JIANWEI**

Con cédula de identidad personal N°

**E-6-103721**



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

Certificación, válida por 30 días

Firmado   
Director Regional




## 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

Ministerio de Ambiente		No.											
R.U.C.: 8-NT-2-6498 D.V.: 75		7012337											
Dirección de Administración y Finanzas													
Recibo de Cobro													
<b>Información General</b>													
<b>Hemos Recibido De</b>	JIANWEI GAN / E-8-103721	<b>Fecha del Recibo</b>	2023-10-27										
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Los Santos	<b>Guia / P. Aorov.</b>											
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado										
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>											
	Slip de deposito No.		B/. 350.00										
	Slip de deposito No.		B/. 3.00										
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00										
<b>Detalle de las Actividades</b>													
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	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00								
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>								
<b>Observaciones</b>													
PAGO DE PAZ Y SALVO Y EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIAL, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE GUARARE, DISTRITO DE GUARARE PROV, LOS SANTOS													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td>10</td> <td>2023</td> <td>10:03:44 AM</td> </tr> </tbody> </table>						Día	Mes	Año	Hora	27	10	2023	10:03:44 AM
Día	Mes	Año	Hora										
27	10	2023	10:03:44 AM										
<b>Firma</b>  <b>Nombre del Cajero</b> Carmen Rodríguez				 <b>Sello</b> IMP 1									

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

NO APLICA YA QUE ES PERSONA NATURAL. Ver “otros anexos” copia de cedula notariada del promotor.

**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**


**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE GARCIA JAEN  
 FECHA: 2023.07.24 09:14:16 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: LOS SANTOS, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 302629/2023 (0) DE FECHA 07/21/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) GUARARÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7001, FOLIO REAL Nº 43236 (F)  
 CORREGIMIENTO GUARARÉ, DISTRITO GUARARÉ, PROVINCIA LOS SANTOS. UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE: 1292 m<sup>2</sup> 1 dm<sup>3</sup>, Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE: 1292 m<sup>2</sup> 1 dm<sup>3</sup>. CON UN VALOR DE CIENTO BALBOAS (B/.100.00) Y UN VALOR DE TERRENO DE CIENTO BALBOAS (B/.100.00). EL VALOR DE TRASPASO ES CIENTO BALBOAS (B/.100.00). MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: USUARIO CATALINA RODRIGUEZ, FINCA: 4025 PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE GUARARE. SUR: USUARIOS, RICARDO DANIEL GUEVARA Y OTROS, FINCA: 12138 ROLLO: 4343, DOC.: 4, PROPIEDAD DE ELSIE EDITH ESPINO SAENZ Y OTROS. ESTE: RODADURA DE TOSCA, A BELLA VISTA A GUARARE. OESTE: CARRETERA NACIONAL, A LAS TABLAS A GUARARE. NÚMERO DE PLANO: 70101-20162, DE (6) DE NOVIEMBRE DE (2008).

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

JIANWEI GAN (CÉDULA E-8-103721) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTE FOLIO 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 LUNES, 24 DE JULIO DE 2023 8:26 A. 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 1404167882

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

Ver anexos

NO APLICA. El promotor es el dueño de la finca.

#### **14.6 Otros anexos**

- 14.6.1 Equipo Consultor (Hoja de Firmas)
- 14.6.2 Copia de cedula notaria del promotor
- 14.6.3 Certificación de código de uso de suelo (MIVIOT)
- 14.6.4 Mecanismo de consulta pública (Entrevistas) y volante informativo
- 14.6.5 Plano de segregación de finca
- 14.6.6 Anteproyecto (local y vivienda)
- 14.6.7 Mapa de cobertura boscosa
- 14.6.8 Mapa topográfico
- 14.6.9 Informe de ensayo (calidad del aire, Ruido, Vibraciones)
- 14.6.10 Informe de prospección arqueológica

+ Dos (2) CD (copia digitalizada.)

#### **NOTA:**

- *El equipo consultor NO SE HACE RESPONSABLE de acciones de cualquier índole, que se lleguen a realizar por parte del promotor y/o contratista u otro, antes, durante y después del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto, descritas en el presente estudio de impacto ambiental.*
- *Cualquier extracción de información y/o documento de este estudio para uso en otros estudios o investigaciones en el general, debe ser referenciada de la fuente original y sus autores.*


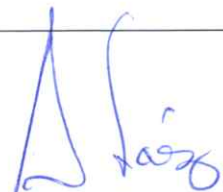


### 14.6.1

Equipo Consultor

**DESCRIPCION DEL EQUIPO CONSULTOR**  
**DATOS PERSONALES. PREPARACIÓN ACADÉMICA. LABOR REALIZADA**

(Hoja de Firmas)

<p>Por medio de la presente damos fe de nuestra participación en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en conformidad con el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, del proyecto:</p>	
<p>Nombre: <u>LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA</u></p>	
<p>Promotor: <u>Jianwei Gan E-B-103721</u></p>	
<p>Ubicación: <u>Guararé, Prov. de Los Santos.</u></p>	
<p><b>CONSULTOR No.1</b></p>	<p><b>CONSULTOR No.2</b></p>
 <p>Ing. CARLOS A. CEDEÑO D.</p>	 <p>Licdo. AGUSTIN SAEZ</p>
<p><b>DATOS PERSONALES:</b>  C.I.P. 8-280-690  IAR #076-1996  Celular: 6671-4176  Email: carloscedenodiaz15@gmail.com</p>	<p><b>DATOS PERSONALES:</b>  C.I.P. 6-41-1293  IAR N°043-2000  Celular: 6687-5064  Email: saezagustin@hotmail.com</p>
<p><b>PREPARACION ACADEMICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingeniero Electromecánico</li> <li>▪ Maestría en Ingeniería de Planta (energía)</li> <li>▪ Maestría en Ciencias Ambientales con enfoque en ingeniería ambiental</li> <li>▪ Maestría en Ciencias Ambientales con énfasis en manejo de recursos naturales</li> <li>▪ Especialidad de administración energética y protección ambiental</li> <li>▪ Docente Universitario (Energía y Ambiente)</li> </ul>	<p><b>PREPARACION ACADEMICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licenciatura en administración de empresas agroindustriales</li> <li>▪ Maestría en formulación y evaluación de proyectos</li> </ul>
<p><b>LABOR REALIZADA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del proyecto</li> <li>▪ Identificación de impactos ambientales</li> <li>▪ Plan de manejo ambiental</li> <li>▪ Preparación de informe final</li> </ul>	<p><b>LABOR REALIZADA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del medio ambiente físico, biótico y socioeconómico. Incluye consulta pública.</li> <li>▪ Identificación de impactos ambientales.</li> </ul>



#### 14.6.2

Copia de cedula notariada del promotor



# REPÚBLICA DE PANAMÁ

## CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

261987



**Jianwei  
Gan**

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: **26-oct-1987**LUGAR DE NACIMIENTO: **CHINA**NACIONALIDAD: **CHINA**SEXO: **M** TIPO DE SANGRE: **AB+**EXPEDIDA: **25-jul-2023** EXPIRA: **25-jul-2033****E***Gan Jianwei***E-8-103721**

Yo, Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas, Notario Público,  
del Circuito de Los Santos con cédula de Identidad  
personal N° 7-705-1290.

CERTIFICO Que este documento es copia auténtica de  
original

Las Tablas:

23-11-2023

*[Signature]*  
LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS  
Notario Público del Circuito de Los Santos

### 14.6.3

Certificación de código de uso de suelo (MIVIOT)

**República de Panamá**  
**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial**  
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS**

Panamá, 3 agosto de 2023

14.2100-DOT-168- 2023

Señor  
**Jianwei Gan**  
E. S. M.

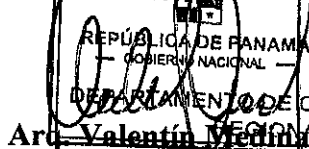
Señor Gan:

En atención a su solicitud presentada en este departamento donde nos solicita se le certifique el Uso de Suelo de la Finca con Folio Real 43236 y código de Ubicación 7001, localizado en el distrito de Guararé, provincia de Los Santos

Adjunto certificación de Uso de Suelo R1d2

Sin otro particular.


Atentamente,

  
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
REGIONAL - LOS SANTOS

Ardi Valentín Medina

Encargado del Departamento de Ordenamiento Territorial-  
Ventanilla Única  
Regional de Los Santos

Vo.Bo.:

  
**Licda. Gilberto Rodríguez**  
Director Regional  
MIVIOT-Los Santos



## CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N° 16

FECHA: 3 AGOSTO 2023

ATENDIDO POR: ARQ. VALENTIN MEDINA

PROVINCIA DE LOS SANTOS

DISTRITO DE GUARARÉ

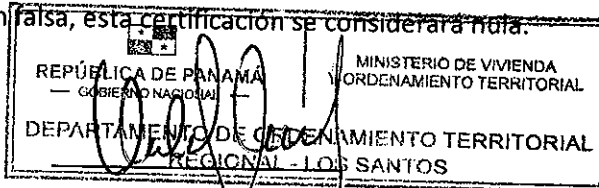
CORREGIMIENTO; GUARARÉ

---

1. NOMBRE DEL INTERESADO: JIANWEI GAN
2. USO DE SUELO VIGENTE: **RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R1d2)**
3. USOS PERMITIDOS:

+ CONSTRUCCIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y BIFAMILIARES, Y OTROS USOS COMPLEMENTARIOS TALES COMO CASETAS, PISCINAS, ESCUELAS, JARDINES DE INFANCIA, CAPILLAS, ACTIVIDADES CULTURALES Y PEQUEÑOS LOCALES COMERCIALES Y DE SERVICIO, SIEMPRE QUE DICHO USOS Y SUS ESTRUCTURAS NO REPRESENTEN PERJUICIO A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER RESIDENCIAL, PREVIA APROBACIÓN DEL MINISTERIO DE VIVIENDA

NOTA: De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.



ARQ. VALENTIN MEDINA

#### 14.6.4

Mecanismo de consulta publica



## CONSULTA PÚBLICA – ENTREVISTA

-Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, MiAMBIENTE-

El objetivo de la consulta pública implica comunicar a la comunidad (mayor de edad, residente, transeúnte, usuario del área, autoridad local) sobre el proyecto en cuestión y conocer su percepción socioeconómica, cultural y ambiental del mismo, como parte del requerimiento de participación ciudadana. Cabe señalar que el proyecto, conlleva el cumplimiento de los marcos legales que regulan la actividad propuesta en la zona donde se edificara, en armonía con la comunidad circunvecina, en fiel cumplimiento de las leyes, normativas ambientales aplicables.

NOMBRE DEL PROYECTO: **LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA**

PROMOTOR: JIANWEI GAN (Carnet de residente permanente No. E-8-103721)

UBICACIÓN: Inmueble GUARARE, código de ubicación 7001, folio real No. 43236, corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, con una superficie total de 1292 m<sup>2</sup> + 1 dm<sup>2</sup>, carretera nacional.DESCRIPCION DEL PROYECTO: Desarrollo de un local comercial de un solo nivel y residencia para vivienda unifamiliar.

## PREGUNTAS:

- 1- Nombre de la persona entrevista, No de Ident., Actividad que desarrolla (sector público / privado; admra de hogar, jubilado, otro).
- 2- ¿Usted ha escuchado sobre el proyecto en cuestión? Si / No
- 3- ¿Usted cree que este proyecto puede afectar al ambiente en general? Si/No; Si su respuesta es Sí, Elija el efecto o impacto (ej.: (A) Generación de gases; (B) Generación de ruido; (C) Generación de aguas grises; (D) Generación de olores molestos; (E) Generación de desechos; (F) Ggeneración de polvo; (G) Afectación del libre tránsito de vehicular (H) Riegos de accidentes (I) (J) No le afecta.
- 4- Usted, esta (A), de acuerdo con el proyecto (B), en desacuerdo con el proyecto (C) indiferente al proyecto
- 5- Firma

1			2		3		Afecta ción	4	5
NOMBRE DE LOS CONSULTADOS(AS)	No DE C.I.P	Actividad que desarrolla	SI	NO	SI	NO		DECISION	FIRMA
1- Milciades Vergara 7-85-1553	7-85-1553	Jubilado	✓			✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Milciades Vergara
2- Abigail Gonzalez	8-312-292	Aua de casa		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Abigail Gonzalez
3- Jose M. Ortega	7-51-71	Independiente		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Jose Manuel Ortega
4- Excilia Gutierrez	7-73-723	Aua de Casa		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Excilia Gutierrez
5- Elipsis Frios	7-98-985	Aua de casa		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Elipsis Frios
6- Anabelis Ovalle	7-708-1239	Aua de casa		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Anabelis Ovalle
7- Fernando Ovalle	7-706-2482	sector Publico		✓		✓		A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	Fernando Ovalle

NOMBRE Y FIRMA DEL CONSULTOR:

Carlos Cosendo / Aquelino Sag

FECHA:

25/Ago/2023

8-	Alex Alvarado	7-91-1039	Elonsteris	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>de Alvarado</i>
9-	Eida Diaz	7-69-2427	Ana de Cosa	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Eida Diaz</i>
10-	Emilio Diaz	7-91-391	Independiente	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Emilio Diaz</i>
11-	Daniel Diaz	7-706-1432	Cheristero	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Daniel Diaz</i>
12-	Luz Eneida Garcia	no dio la cedula	Ana de Cosa	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Ramon Nieto Luz Eneida</i>
13-	Mercedes Lopez Antonio	NO emitió opinión	Alguna						A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	
14-	Dided Ovar Vega	7-106-352	Sector Privado	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Dided Ovar Vega</i>
15-	Est. Landin o Terpel Ramon Nieto	7-121-985	Sector Privado	✓	✓				A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	<i>Ramon Nieto</i>
									A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	
									A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	
									A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	
									A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	
									A: DE ACUERDO B: EN DESACUERDO C: INDIFERENTE	

NOMBRE Y FIRMA DEL CONSULTOR:

*Carlos Cordero / Agustín Saiz*

FECHA:

*25/ agosto/ 2023*

MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA  
PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I.

Fundamento Legal: MiAMBIENTE. Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, artículo 4, acápite a.2.1 Entrega de Volantes

Por medio de la comunicamos a la comunidad del distrito de Guararé sobre la gestión realizada en el Ministerio de Ambiente para la realización de un proyecto de construcción, cuyo promotor es **Jianwei Gan** (C.I.P. E-8-103721), con residencia en la Provincia de Los Santos, Distrito de Guararé, Residencial Mirador del Bosque. El proyecto es el siguiente:

- Nombre del proyecto: LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA
- Localización: Inmueble GUARARE, código de ubicación 7001, folio real No.43236, corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, con una superficie de 1292.1 m<sup>2</sup> 1 dm<sup>2</sup>, lugar Carretera Nacional.
- Breve descripción del proyecto: El proyecto consiste en la construir un local comercial de un solo nivel para la actividad comercial en general y una residencia.
- Síntesis de los impactos ambientales esperados:

Fase de Planificación. Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

Fase de Construcción/Ejecución. Durante esta etapa los impactos ambientales son:

IMPACTOS POSITIVOS:

- Aumento de la actividad económica en la industria de la construcción debido a que el proyecto en la fase de planificación, construcción y operación generará empleos temporales y/o permanentes por servicios profesionales de ingeniería y mano de obra, mantenimiento de infraestructuras, además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general en todas sus fases.
- Concordancia con el interés humano debido a que el proyecto tiene una aceptación alta según los resultados de la consulta pública. No existen evidencias de sitios históricos y/o hallazgos arqueológicos.

IMPACTOS NEGATIVOS:

- Afectación de la Salud Ocupacional debido a la generación de ruido por los vehículos entrando y saliendo, y el equipo y maquinaria pesada en las actividades de adecuación del terreno y constructivas mismas rutinarias, además de la posibilidad de accidentes laborales (trabajadores) debido a las actividades constructivas y flujo vehicular, en la fase de construcción. Los valores de ruido, vibraciones no influirán en los valores del ruido ambiental existente.
- Contaminación del suelo debido a las actividades de adecuación del terreno y al potencial derrame de hidrocarburos generado por los camiones para el acarreo de materiales, y el equipo y maquinaria pesada utilizada.
- Afectación de la flora (capa vegetal: gramínea) debido a el uso de cierta área de suelo.
- Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones atmosféricas de gases, partículas, polvo generadas por los camiones, entrando y saliendo de la obra, utilizados para abastecer el proyecto de materiales e insumos, y por el uso intermitente de equipo y maquinaria pesada (retroexcavadora).

Fase de Operación. Durante esta etapa los impactos ambientales son:

IMPACTOS POSITIVOS:

- Aumento de la actividad económica debido a la actividad comercial propuesta por las bondades del proyecto siendo estas: empleo, pago de impuestos, ofertas de productos de consumo, seguridad y otras.
- Aumento del valor de la tierra en sitios colindantes y el corregimiento en general debido a la edificación de viviendas y conexiones a servicios básicos y otras demandas públicas.
- Concordancia con el uso actual del suelo según MIVIOT debido a que la zona presenta un ambiente intervenido por el hombre mediante la construcción de viviendas unifamiliares, comercios y otros.

IMPACTOS NEGATIVOS:

- Contaminación del suelo debido a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por el proyecto.
- Afectación de la calidad del aire debido a potenciales olores molestos por la actividad comercial.
- Afectación de la salud ocupacional por un potencial accidentes en las labores cotidianas.

Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, sería por fuerza mayor y/o eventos naturales.

Medidas de mitigación correspondientes:

Fase de Planificación. Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental. Por ende no se requieren medidas.

Fase de construcción/ejecución

- Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental
- Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.
- Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.
- El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).
- Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.
- Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Peligro - Obra en construcción, Uso obligatorio del EPP, Velocidad máxima 20 km/h, Requerido el uso de lonas en camiones, Utilizar maquinaria en buen estado mecánico
- Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.

Fase de operación

- Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.
- El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.
- Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Favor apagar el motor de su vehículo, Camine de forma segura dentro y fuera del local

Fase de cierre

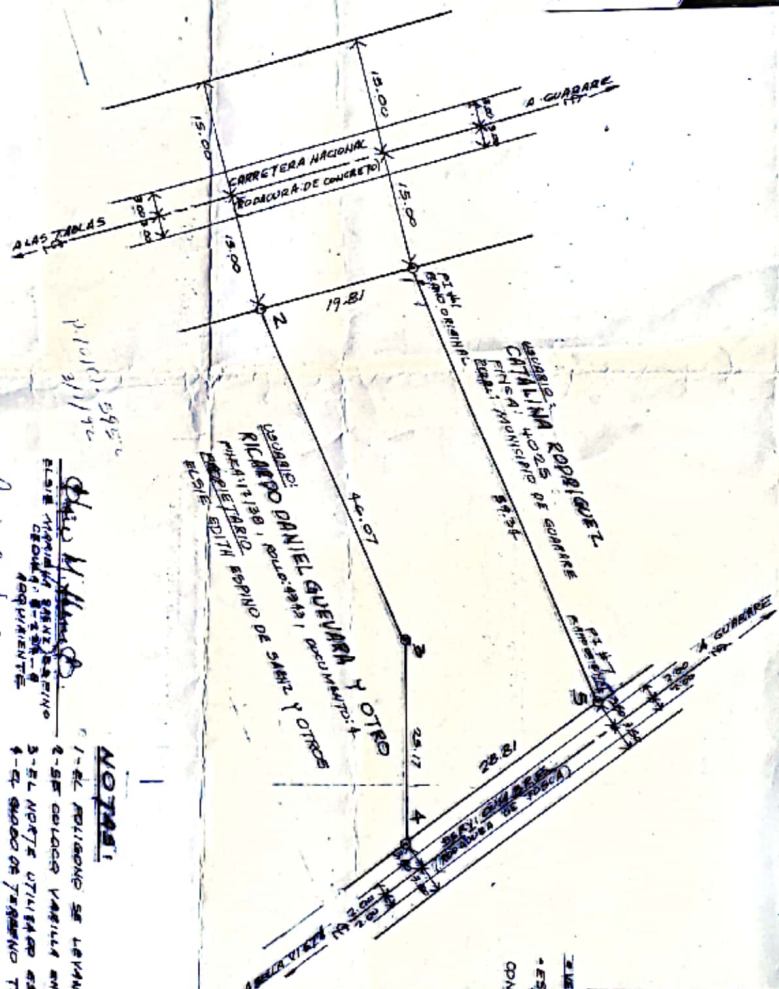
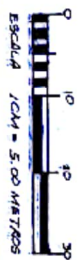
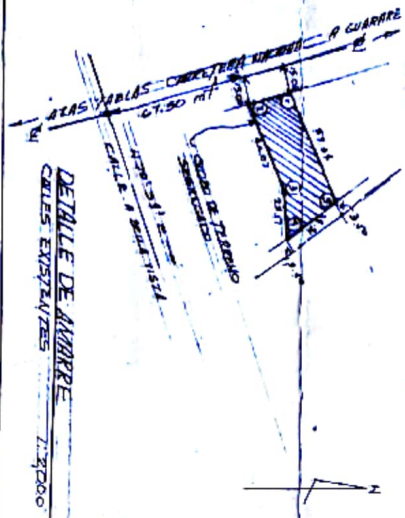
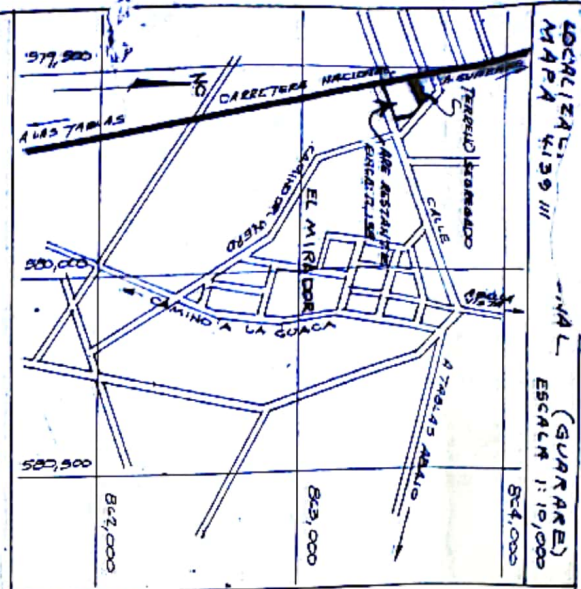
En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

Fecha de publicación (volanteo): 25 de agosto 2023.

#### 14.6.5

Plano de segregación de finca





**DATOS DE CAMPO**

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO
1 - 2	19.81	S 16° 32' 29" E
2 - 3	46.07	N 65° 30' 40" E
3 - 4	25.17	N 88° 06' 30" E
4 - 5	25.81	N 39° 05' 11" W
5 - 1	59.34	S 66° 52' 45" W

UBICACION: 28-1-537 del 30 de DIC. DE 1971  
 ESTE PLANO MODIFICA EL PLANO: RLS 7001-15382  
 CON FECHA: 3 DE AGOSTO DE 1996.

**NOTAS:**

- 1- EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
- 2- SE COLOCO VARIAS EN TPORES LOS PUNTOS
- 3- EL NORTE UTILIZADO ES MAGNETICO
- 4- EL QUOTAS DE TERRENO TIENE SERVICIO DE LUZ Y AGUA

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

PROPIETARIO: **GUARARE**  
 DISTRITO: **GUARARE**  
 LUGAR: **GUARARE**  
 OBJETO DE TERRENO SEGRREGADO A FAVOR DE:  
**ELSIE MARIELA SAENZ ESPINO**  
**IDALIA GISELA SAENZ ESPINO**  
 DE LA FINCA 12128, RELATO: 445, DOCUMENTO: 4  
 MODIFICADO DEL ELSIE EDITH ESPINO DE SAENZ Y OTROS  
 Cedula: 8-226-8  
 Cedula: 8-226-8  
 Cedula: 7-37-243

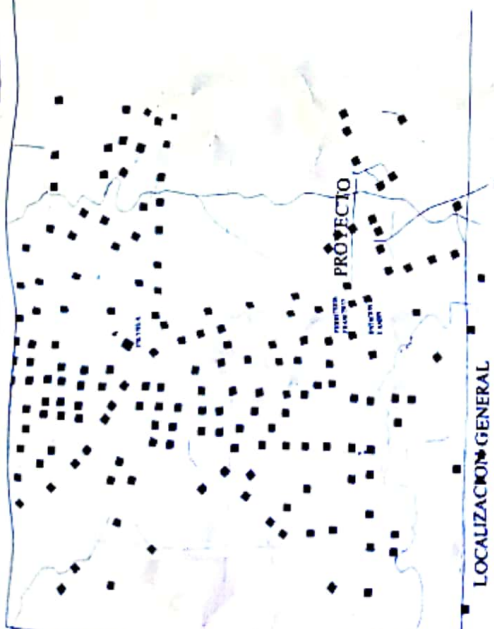
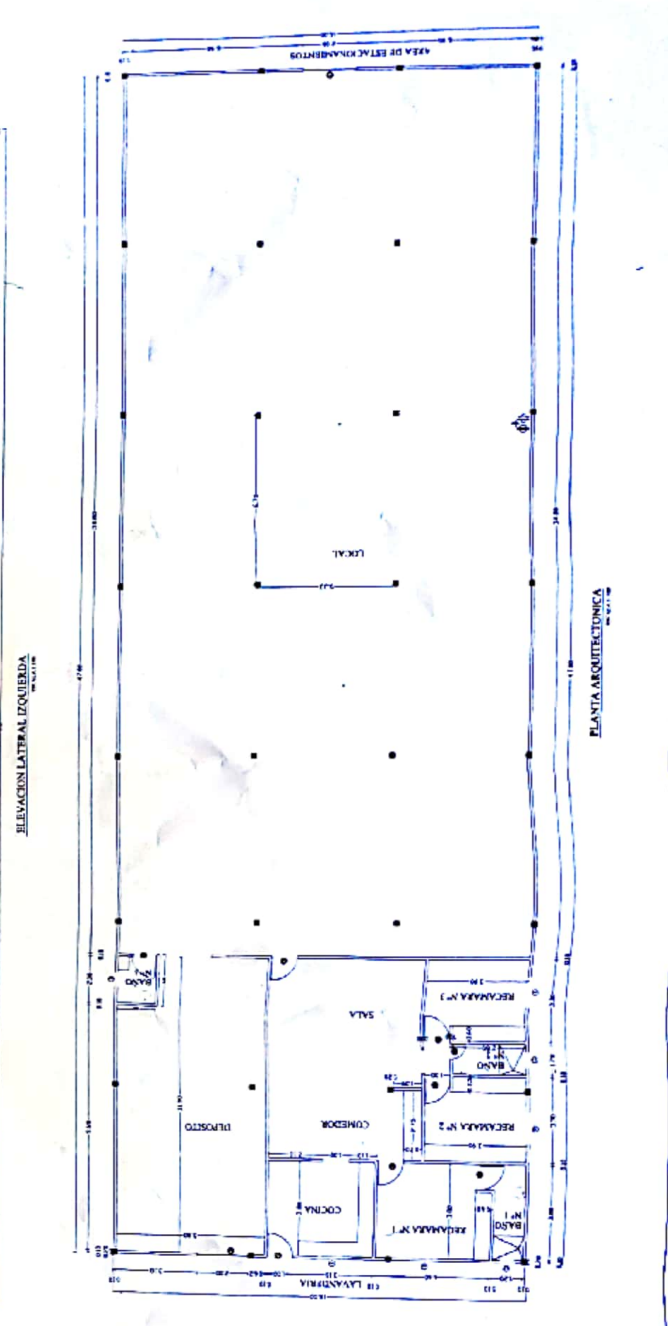
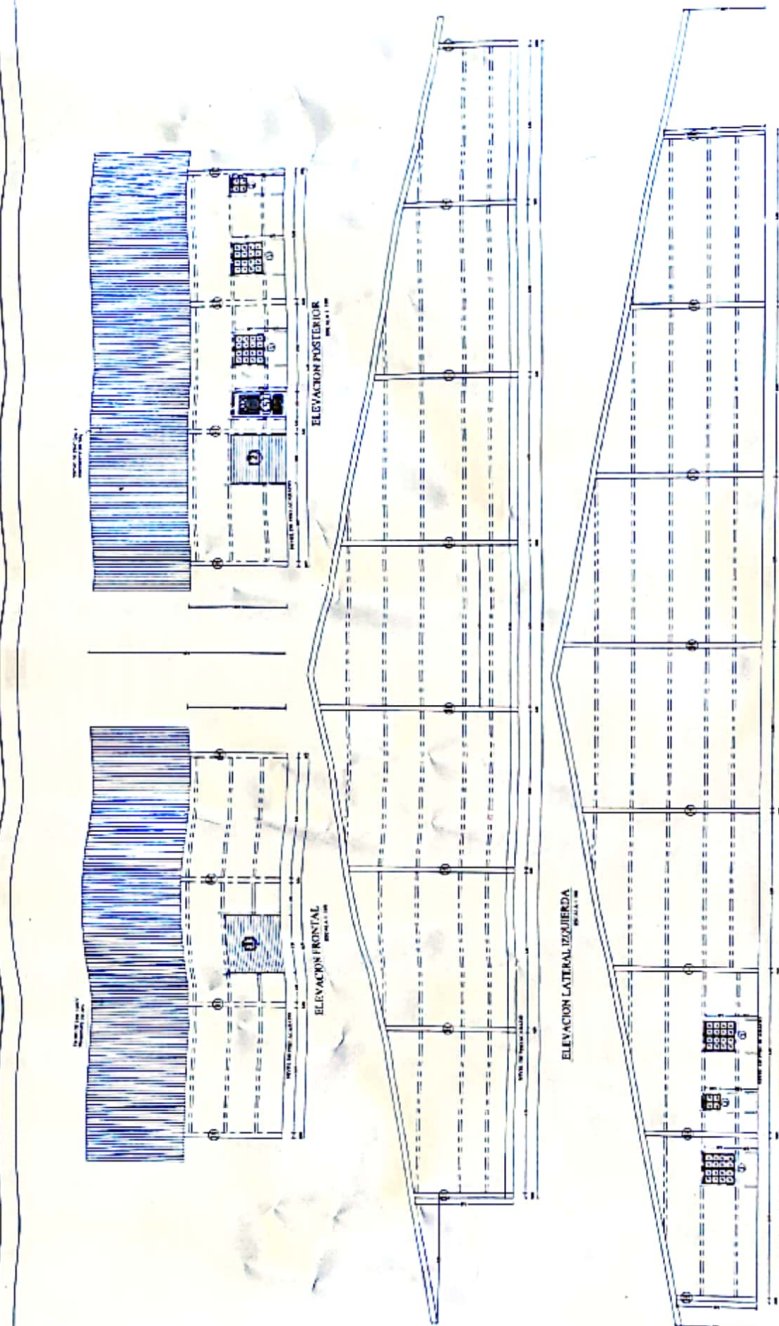
LEVANTO: **11/900**  
 CALCULO: **11/900**  
 DIBUJO: **11/900**  
 CARGO A RIVERA N. ASISTENTE OFICIAL  
 Cedula: 8-13-237  
 LICENCIA: 86-70-19

Alfonso Q. Sandoval  
 Ingeniero de Topografia  
 Cedula: 8-133-23  
 Representante

#### 14.6.6

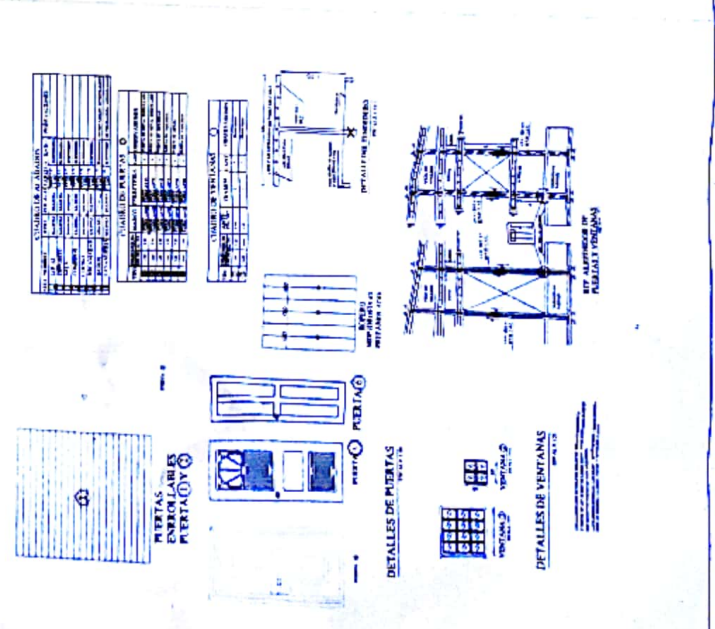
Anteproyecto (Local y residencia)



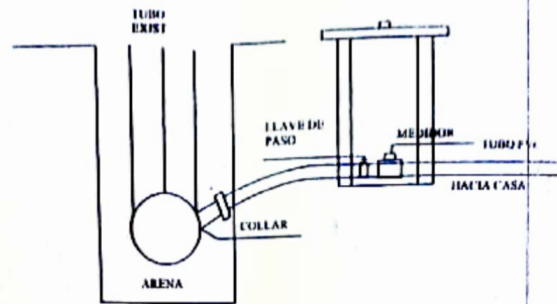
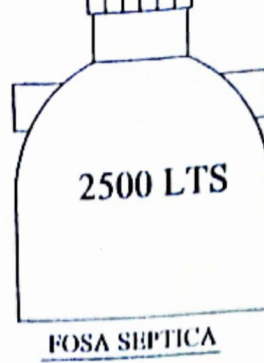


DATOS DE CAMPO		
EST	RUMBO	DISTANCIA
1	12° 16' 32" E	19.81
2	12° 16' 32" E	19.81
3	12° 16' 32" E	19.81
4	12° 16' 32" E	19.81
5	12° 16' 32" E	19.81
6	12° 16' 32" E	19.81
7	12° 16' 32" E	19.81
8	12° 16' 32" E	19.81
9	12° 16' 32" E	19.81
10	12° 16' 32" E	19.81
11	12° 16' 32" E	19.81
12	12° 16' 32" E	19.81
13	12° 16' 32" E	19.81
14	12° 16' 32" E	19.81
15	12° 16' 32" E	19.81
16	12° 16' 32" E	19.81
17	12° 16' 32" E	19.81
18	12° 16' 32" E	19.81
19	12° 16' 32" E	19.81
20	12° 16' 32" E	19.81
21	12° 16' 32" E	19.81
22	12° 16' 32" E	19.81
23	12° 16' 32" E	19.81
24	12° 16' 32" E	19.81
25	12° 16' 32" E	19.81
26	12° 16' 32" E	19.81
27	12° 16' 32" E	19.81
28	12° 16' 32" E	19.81
29	12° 16' 32" E	19.81
30	12° 16' 32" E	19.81
31	12° 16' 32" E	19.81
32	12° 16' 32" E	19.81
33	12° 16' 32" E	19.81
34	12° 16' 32" E	19.81
35	12° 16' 32" E	19.81
36	12° 16' 32" E	19.81
37	12° 16' 32" E	19.81
38	12° 16' 32" E	19.81
39	12° 16' 32" E	19.81
40	12° 16' 32" E	19.81
41	12° 16' 32" E	19.81
42	12° 16' 32" E	19.81
43	12° 16' 32" E	19.81
44	12° 16' 32" E	19.81
45	12° 16' 32" E	19.81
46	12° 16' 32" E	19.81
47	12° 16' 32" E	19.81
48	12° 16' 32" E	19.81
49	12° 16' 32" E	19.81
50	12° 16' 32" E	19.81
51	12° 16' 32" E	19.81
52	12° 16' 32" E	19.81
53	12° 16' 32" E	19.81
54	12° 16' 32" E	19.81
55	12° 16' 32" E	19.81
56	12° 16' 32" E	19.81
57	12° 16' 32" E	19.81
58	12° 16' 32" E	19.81
59	12° 16' 32" E	19.81
60	12° 16' 32" E	19.81
61	12° 16' 32" E	19.81
62	12° 16' 32" E	19.81
63	12° 16' 32" E	19.81
64	12° 16' 32" E	19.81
65	12° 16' 32" E	19.81
66	12° 16' 32" E	19.81
67	12° 16' 32" E	19.81
68	12° 16' 32" E	19.81
69	12° 16' 32" E	19.81
70	12° 16' 32" E	19.81
71	12° 16' 32" E	19.81
72	12° 16' 32" E	19.81
73	12° 16' 32" E	19.81
74	12° 16' 32" E	19.81
75	12° 16' 32" E	19.81
76	12° 16' 32" E	19.81
77	12° 16' 32" E	19.81
78	12° 16' 32" E	19.81
79	12° 16' 32" E	19.81
80	12° 16' 32" E	19.81
81	12° 16' 32" E	19.81
82	12° 16' 32" E	19.81
83	12° 16' 32" E	19.81
84	12° 16' 32" E	19.81
85	12° 16' 32" E	19.81
86	12° 16' 32" E	19.81
87	12° 16' 32" E	19.81
88	12° 16' 32" E	19.81
89	12° 16' 32" E	19.81
90	12° 16' 32" E	19.81
91	12° 16' 32" E	19.81
92	12° 16' 32" E	19.81

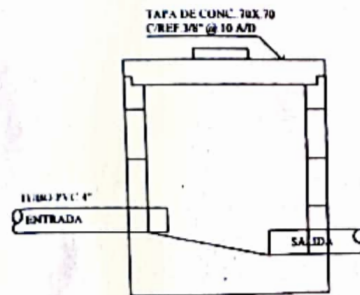
PRIMORDIAL DE EOLIA REAL	•	JIANWEI GAN 2008
COJCHOS	•	2001
AREA CERRADA VIVIENDA	=	121.00 M <sup>2</sup>
AREA CERRADA LOCAL	=	61.00 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL	=	752.00 M <sup>2</sup>
AREA DE LOTE	=	1,292.01 M <sup>2</sup>



# SISTEMA SANITARIO



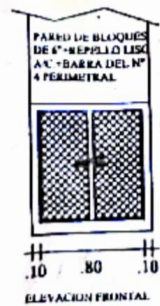
CONEXION A AGUA POTABLE



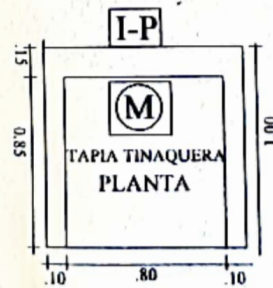
CAMARA DE INSPECCION



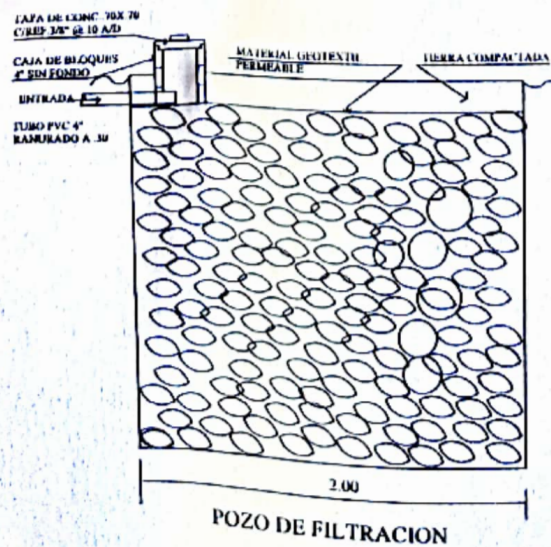
ZANJA DE FILTRACION



DETALLE DE LA  
TINAQUERA



PLANTA DE LA  
TINAQUERA

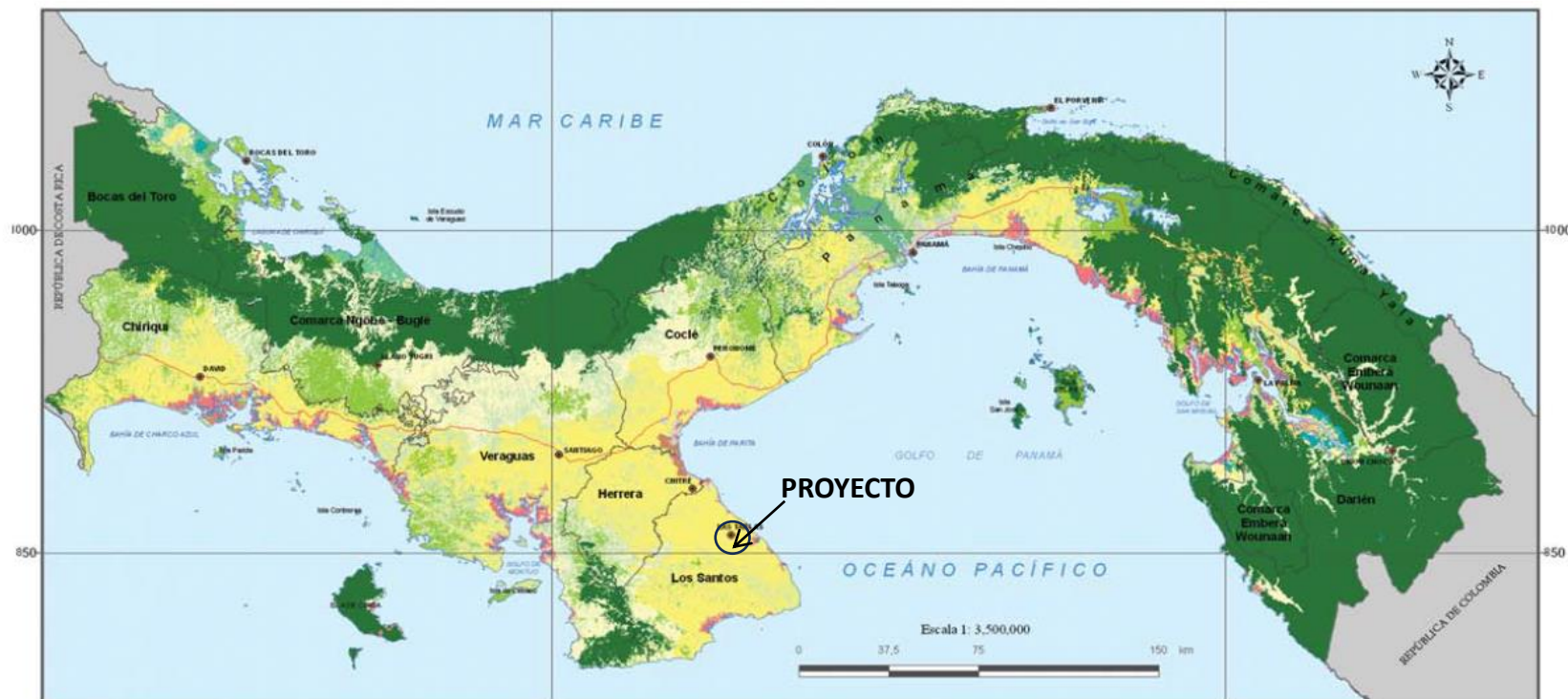




### 14.6.7

Mapa de cobertura boscosa

## Mapa de Cobertura Boscosa



### Proyecto:


Local Comercial y Residencial


### Ubicación:

Provincia de Los Santos, Distrito de Guararé (cabecera), carretera nacional

Coordenadas UTM (wgs84, 17N)

579528.02 mE – 863956.62 mN

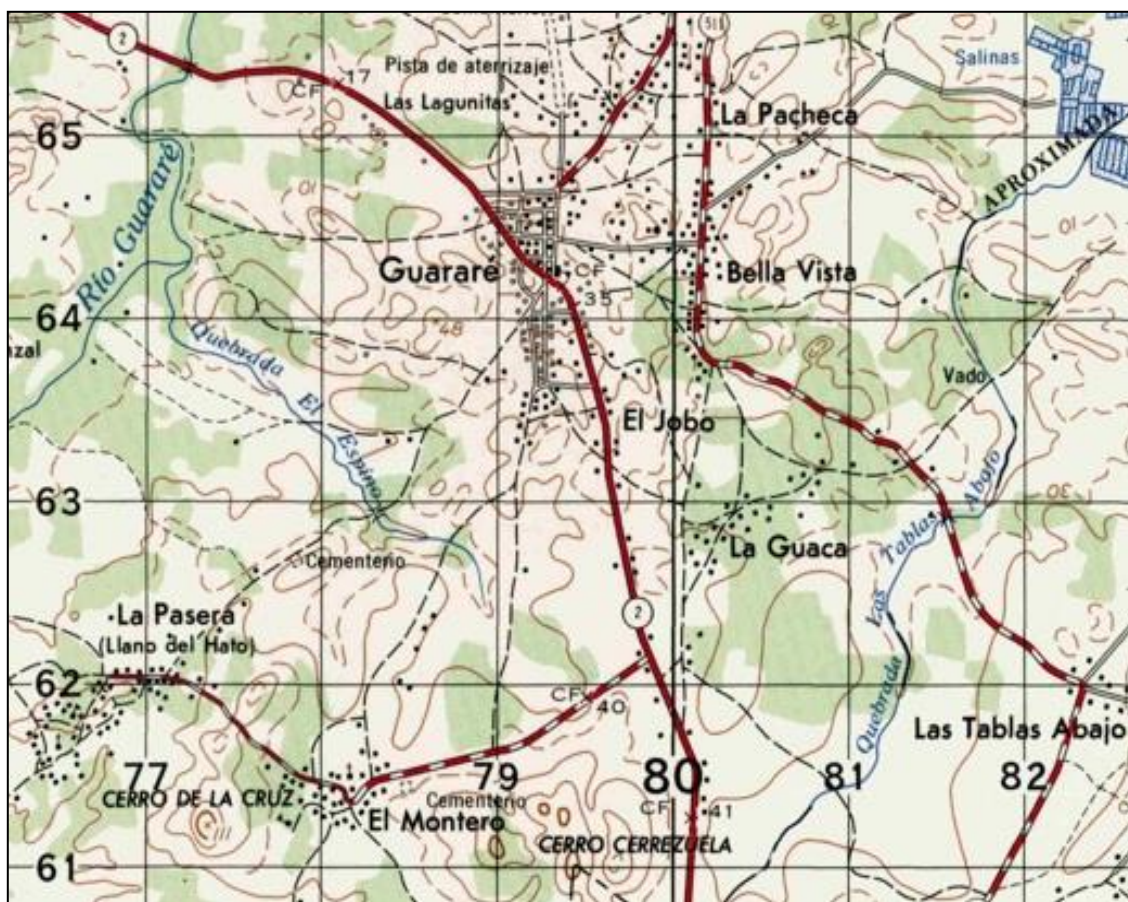
 Uso agropecuario: Todas aquellas áreas que son utilizadas para cultivos agrícolas anuales, semipermanentes o permanentes y pastoreo, al igual que áreas cubiertas de herbazales, rastrojos e incluso algunos remanentes boscosos dispersos.

 Uso agropecuario de subsistencia: Son áreas utilizadas para actividades agrícolas y pecuarias de subsistencia, que incluyen áreas cubiertas de rastrojos y remanentes boscosos dispersos. Éstas se ubican principalmente a orillas de los ríos, caminos de penetración y en los polos de colonización.

Fuente: Altas Ambiental 2010, MiAMBIENTE. Panamá. Sin escala.

### 14.6.8

Mapa topográfico



## Mapa Topográfico

Hoja 4139 III. Las Tablas.

Escala 1:40000

(1km = 2.5cm)

Fuente: INEC (2023)

Proyecto: Local Comercial y Residencia

Ubicación:

Provincia de Los Santos, Distrito de Guararé (cabecera), carretera nacional

Coordenadas UTM (wgs84, 17N)

579528.02 mE – 863956.62 mN

Elevación:  $\pm$  38-39 msnm

### 14.6.9

#### Informe de ensayo

(Calidad del aire, ruido, vibraciones)

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

## CARLOS CEDEÑO Construcción de local comercial Guararé centro (zona urbana)

FECHA DE LA MEDICIÓN: 07 de septiembre de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-010-A154  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A154-002 v.0  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de la medición	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Carlos Cedeño
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Guararé centro (Zona urbana)
País	Panamá
Contraparte técnica	Carlos Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	EPAS 914054
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
<b>Punto 1:</b> Frente a mini super Mercedes	<b>Coordenadas:</b> UTM (WGS 84) Zona 17 P	579533 m E 863955 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	30,4	80,6
<b>Observaciones:</b>	tráfico vehicular.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados
<b>Hora de inicio: 9:30 a.m.</b>	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
9:30 a.m. - 10:30 a.m.	18,6
<b>Promedio</b>	18,6

### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Frente a mini super Mercedes.
2. Los parámetros monitoreados son: Material Particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue: 18,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895

# ANEXO 1: Certificado de calibración

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS-6000	S/N 914054	September 16, 2022	September 2023

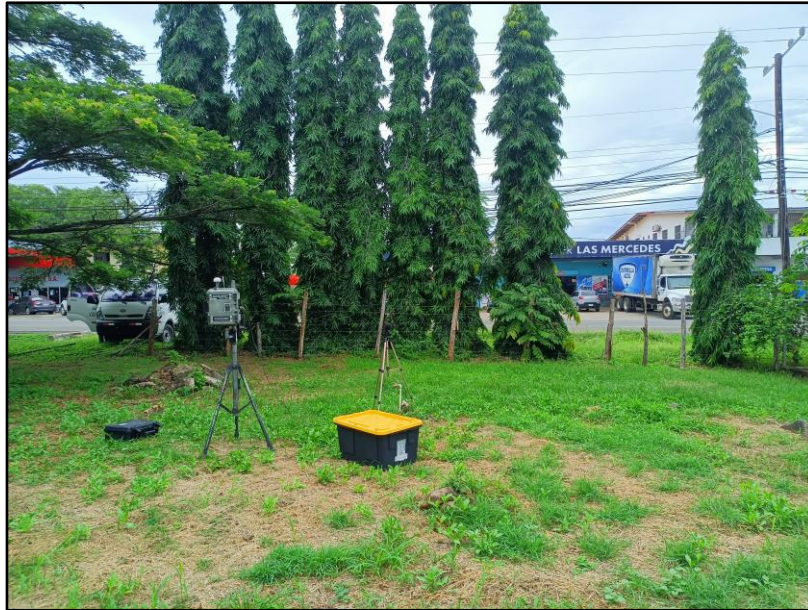
Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :

Technician	Supervisor
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation  
4 Wilder Drive Building #15  
Plaistow, NH 03865  
ISO-9001 Certified

## ANEXO 2: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

## CARLOS CEDEÑO Construcción de local comercial Guararé centro (zona urbana).

**FECHA:** 07 de septiembre de 2023  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-007-A154  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A154-002 v.0  
**REDACTADO POR:** Ing. Virginia Avila  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de la medición	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Carlos Cedeño
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Guararé centro (Zona urbana)
País	Panamá
Contraparte técnica	Carlos Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis, serie 7240.
	Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 20814.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis Cal 200 serie 20814, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



### Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>

Punto No. 1 Horario diurno:				
Frente a mini super Mercedes		<b>Zona</b>	<b>Coordenadas UTM (WGS84)</b>	<b>Duración</b>
		17P	579533 m E 863955 m N	<b>Inicio</b> 9:30 a.m. <b>Final</b> 10:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición				
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Cielo parcialmente nublado
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	El instrumento se situó a 20 m de la fuente
80,6	<0,4	758,19	30,4	Superficie cubierta de pasto, por lo cual se considera suave.
				Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa
				El ruido de esta fuente se considera continuo.
<b>Condiciones que pudieron afectar la medición:</b> Ladridos de perros, paso de vehículos, trabajos en orilla de la calle.				
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.
62,2	88,6	46,5	54,7	

### Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	Leq (dBA)
Punto 1	62,2

2. Durante la medición se registró condiciones externas de ruido como: ladridos de perros, paso de vehículos, trabajos en orilla de la calle.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.








## ANEXO 2: Localización del punto de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

Calibration Certificate	
Certificate Number 2022015905	
Customer: Laboratorio Medicion Ambiental Guatemala Km. 20 Carretera a el Salvador Lotificacion El Valle, Lote #48 Fraijanes, , Guatemala	
Model Number	LxT SE
Serial Number	0007240
Test Results	Pass
Initial Condition	As Manufactured
Description	Sound Expert LxT Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404
Procedure Number	D0001.8384
Technician	Jacob Cannon
Calibration Date	15 Dec 2022
Calibration Due	
Temperature	23,67 °C ± 0.25 °C
Humidity	49,8 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure	86,55 kPa ± 0.13 kPa
Evaluation Method	Tested with: Larson Davis CAL200. S/N 9079 Larson Davis PRMLxT1L. S/N 077686 Larson Davis CAL291. S/N 0108 PCB 377B02. S/N 343821
Compliance Standards	Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:  IEC 60651:2001 Type 1 IEC 60804:2000 Type 1 IEC 61252:2002 IEC 61260:2001 Class 1 IEC 61672:2013 Class 1 ANSI S1.4-2014 Class 1 ANSI S1.4 (R2006) Type 1 ANSI S1.11 (R2009) Class 1 ANSI S1.25 (R2007) ANSI S1.43 (R2007) Type 1
Data reported in dB re 20 µPa.	
Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.	
Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.	
The quality system is registered to ISO 9001:2015.	
This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.	
The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.	
This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.	
Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10	
For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to	
LARSON DAVIS – A PCB DIVISION 1681 West 820 North Provo, UT 84601, United States 716-684-0001	
  	
2022-12-15T14:15:51	
Page 1 of 3	
D0001.8406 Rev G	

**Certificate Number 2022015905**

1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

**Standards Used**

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2022-09-09	2023-09-09	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-08-25	2023-02-25	006798
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2022-07-21	2023-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2022-02-21	2023-02-21	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2022-03-02	2023-03-02	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2022-03-29	2023-03-29	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type I	2022-09-28	2023-09-28	PCB0004783

**Acoustic Calibration**

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

**Loaded Circuit Sensitivity**

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-28.24	-29.61	-26.24	0.14	Pass

-- End of measurement results--

**Acoustic Signal Tests, C-weighting**

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.23	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.14	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.70	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

2022-12-15T14:15:51

Page 2 of 3

D0001.8406 Rev G

Certificate Number 2022015905

### Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
-------------	------------------

A-weighted	40,26
------------	-------

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2022-12-15T14:15:51



Page 3 of 3

**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev G

## Calibration Certificate

Certificate Number 2022015399

**Customer:**  
Laboratorio Medicion Ambiental Guatemala  
Km. 20 Carretera a el Salvador  
Lotificacion El Valle, Lote #48  
Fraijanes, Guatemala

**Model Number** CAL200  
**Serial Number** 20814  
**Test Results** Pass  
**Initial Condition** As Manufactured  
**Description** Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

**Procedure Number** D0001.8386  
**Technician** Scott Montgomery  
**Calibration Date** 8 Dec 2022  
**Calibration Due**  
**Temperature** 23 °C ± 0.3 °C  
**Humidity** 35 %RH ± 3 %RH  
**Static Pressure** 101.3 kPa ± 1 kPa

**Evaluation Method** The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	07/07/2022	07/07/2023	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	03/31/2022	03/31/2023	001051
Microphone Calibration System	02/23/2022	02/23/2023	005446
1/2" Preamplifier	08/23/2022	08/23/2023	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/08/2022	08/08/2023	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	03/24/2022	03/24/2023	006511
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	07/29/2021	01/29/2023	006946
Pressure Sensor	03/15/2022	12/14/2022	PCB0087008

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

12/12/2022 3:03:54PM



Page 1 of 3

**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

D0001.8410 Rev E



Certificate Number 2022015399

### Output Level

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.0	114.02	113.80	114.20	0.14	Pass
94	101.3	94.01	93.80	94.20	0.14	Pass

-- End of measurement results--

### Frequency

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.0	999.93	993.00	1,007.00	0.20	Pass
94	101.3	999.94	993.00	1,007.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

### Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.0	0.33	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
94	101.3	0.34	0.00	2.00	0.25 ±	Pass

-- End of measurement results--

### Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	108.0	-0.03	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
101.3	101.4	0.00	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
92.0	92.2	0.03	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
83.0	82.9	0.02	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
74.0	74.0	-0.04	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
65.0	65.1	-0.18	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass

-- End of measurement results--

### Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	108.0	0.00	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
101.3	101.4	0.00	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
92.0	92.2	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
83.0	82.9	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
74.0	74.0	-0.02	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
65.0	65.1	-0.02	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

12/12/2022 3:03:54PM



Page 2 of 3

**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

D0001.8410 Rev E

Certificate Number 2022015399

**Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure**

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
108.0	108.0	0.33	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
101.3	101.4	0.33	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
92.0	92.2	0.32	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
83.0	82.9	0.32	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
74.0	74.0	0.32	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
65.0	65.1	0.33	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass

-- End of measurement results--

Signatory: Scott Montgomery

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

12/12/2022 3:03:54PM



Page 3 of 3

**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

D0001.8410 Rev E

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# Informe de Ensayo Vibración Ambiental

## CARLOS CEDEÑO Construcción de local comercial Guararé centro (zona urbana)

**FECHA:** 07 de septiembre de 2023  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-009-A154  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A154-002 v.0  
**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Carlos Cedeño
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Guararé centro (Zona urbana)
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Carlos Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	Ver sección 4
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM9448. Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2262.
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm <sup>3</sup>
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

### Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

#### Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1	Coordenadas UTM (WGS 84)		
	Zona 17P		
Frente a mini super Mercedes	579533 m E 863955 m N		
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: Tráfico vehicular en la vía principal.			
Tipo de edificio: Normal		Fecha de la medición: 2023/09/07	
Distancia de la fuente de vibración: 25 m aproximadamente		Horario de la medición: 12:31 p.m. – 1:02 p.m.	
Daños reportados en la estructura: Ninguno.			
Comentarios: terreno vacío con herbazal.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,654	64,0
T = 0,654	64,0	Sobre presión del aire (dB):	100,4
V = 0,197	34,0		
L = 0,449	>100,0		

### Sección 5: Conclusión

El valor obtenido en el punto monitoreado es:

Valores obtenidos		
Punto 1	Eje dominante	Frecuencia, Hz
	T = 0,654	64,0

#### Notas:

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

### Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895

## ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

## ANEXO 2: Certificados de calibración

### Calibration Certificate

Part Number: 721A0401  
 Description: Micromate with ISEE Geophone  
 Serial Number: UM9448  
 Calibration Date: January 19, 2023  
 Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

*The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.*

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By:   
 Payal Chirandas

 **Instantel** 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21



## Calibration Certificate

Part Number: 721A0201  
 Description: Micromate ISEE Linear Microphone  
 Serial Number: UL2262  
 Calibration Date: January 19, 2023  
 Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

*The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.*

*InstanTel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable InstanTel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds InstanTel specifications.*

*InstanTel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at InstanTel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. InstanTel recommends that products be returned to InstanTel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By:   
 Payal Chirandas

 **InstanTel** 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. InstanTel and InstanTel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21

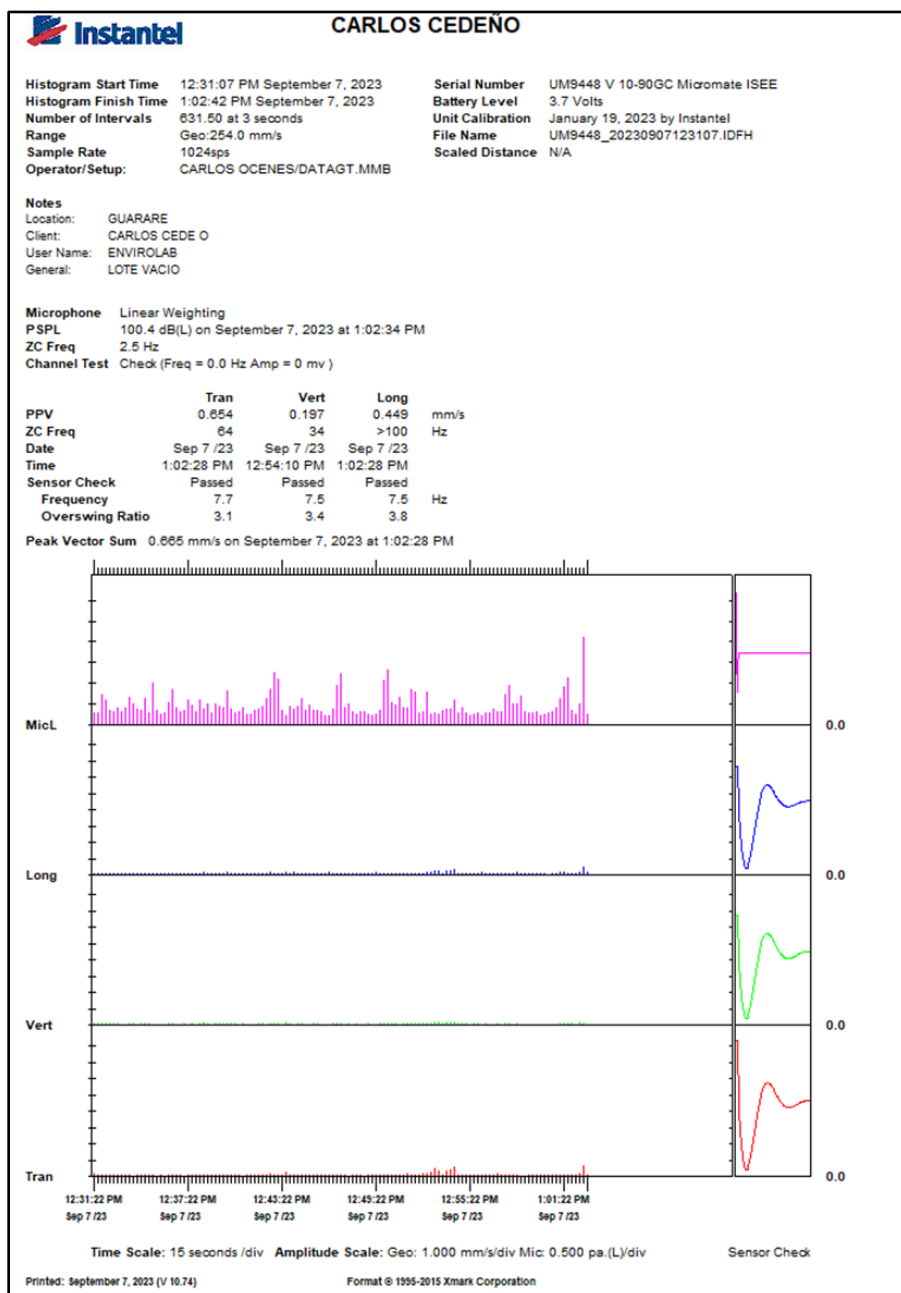




## ANEXO 4: Fotografía de la medición



## ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

14.6.10

Informe de prospección arqueológica

# INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

## PROYECTO

“LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

UBICADO EN CARRETERA NACIONAL (CENTRO), CORREGIMIENTO DE  
GUARARÉ, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROMOVIDO POR:


JIANWEI GAN

PREPARADO POR:

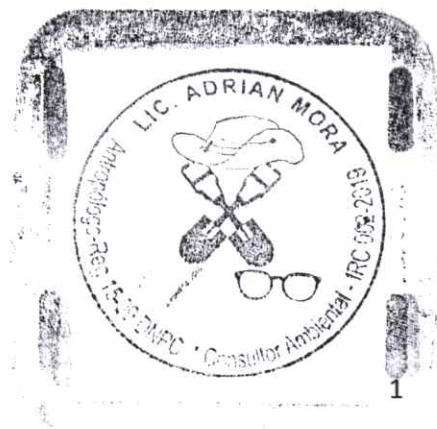
Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH

CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019



SEPTIEMBRE, 2023



## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción. Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Planteamiento metodológico .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Resultados de Prospección Arqueológica.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Consideraciones y Recomendaciones.....</b>	<b>13</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>15</b>

Vista Satelital. Prospección del Proyecto “LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

## 1. Introducción.

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EslA Cat. I) se denomina “**LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA**” y está ubicado en la carretera nacional (centro), corregimiento de Guararé (cabecera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos. Es promovido por **JIANWEI GAN, cédula: E-8-103721**. La consultoría ambiental fue realizada por Carlos Cedeño; consultor ambiental registrado ante el Ministerio de Ambiente.

El proyecto “**LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA**” se desarrollará sobre la Finca Folio N° 43236, código de ubicación N° 7001, con una superficie de 1,292 m<sup>2</sup> + 1 dm<sup>2</sup> y tiene como objetivo la construcción de un local comercial y una residencia.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo N° 1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que 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.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá **notificar** inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que



modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la **responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

#### **Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”**. Está ubicado en la carretera nacional (centro), corregimiento de Guararé (cabecera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

### **Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

### **Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de **la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de **la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de **la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de **la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de **la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de **la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

## 2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Se implementarán dos fases:

**Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.** Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

**Fase 2.** Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

## 3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

### (Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional

sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km<sup>2</sup> del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el

Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

#### 4. Resultados de Prospección Arqueológica

Durante el recorrido de los 1,292 m<sup>2</sup> + 1 dm<sup>2</sup> de superficie del terreno se evidenció que es un terreno plano tipo con afloramiento rocoso y vegetación en su mayoría gramínea, herbazales y rastrojo, con algunos árboles. Se observó además la existencia de estructuras modernas en las propiedades cercanas y colindantes, así como dos vías de acceso. Se ubicaron las zonas propicias para la aplicación de los pozos de sondeo. No hubo hallazgos históricos/culturales.



**Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5, 6:** Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, con vegetación consistente en gramíneas, herbazales y rastrojo, pocos árboles. Afloramiento rocoso. Colinda con propiedades que poseen estructuras modernas. Colindante con vía de acceso.



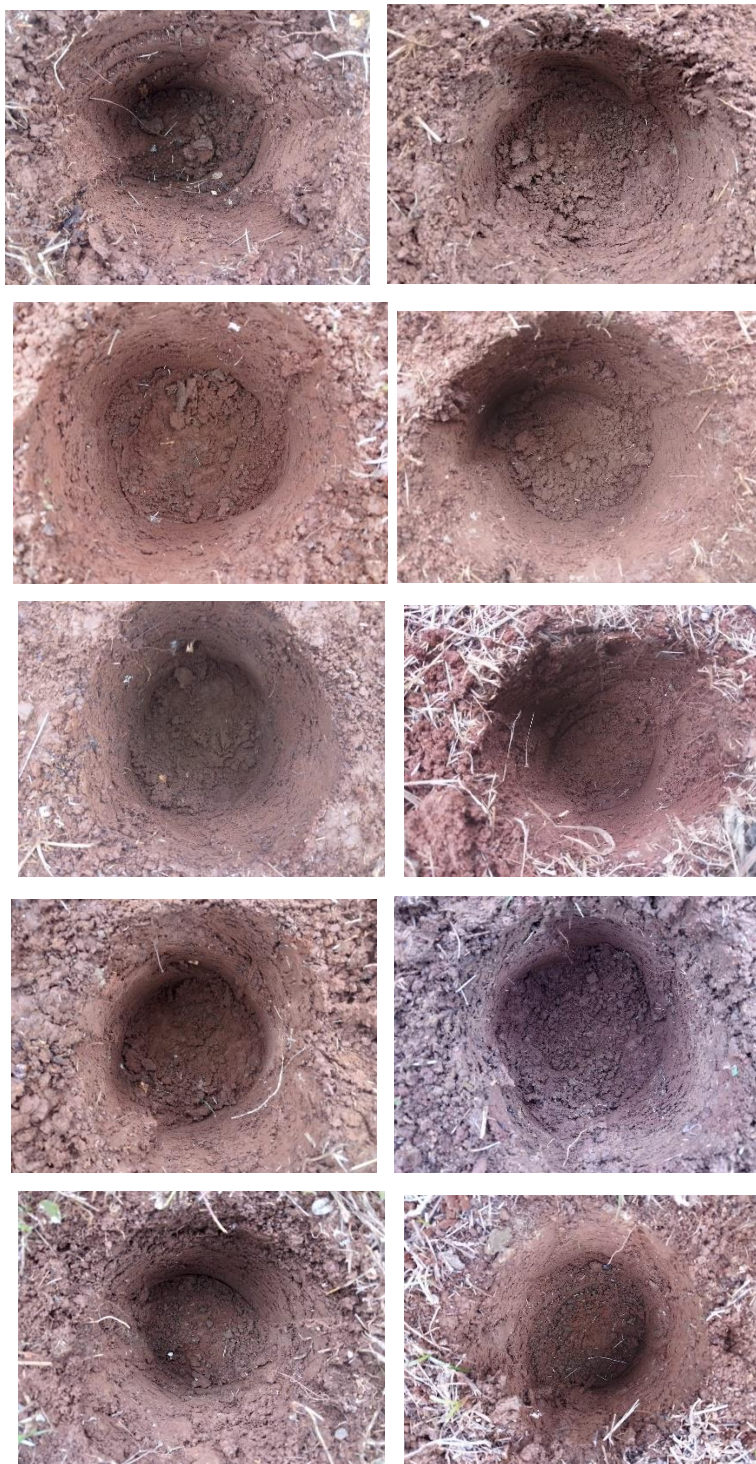


**Fotos N° 7 y 8:** Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, con vegetación consistente en gramíneas, herbazales y rastrojo, pocos árboles. Colinda con propiedades que poseen estructuras modernas.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0579535	0863957	LC_2	Sondeo N° 1 Sondeo N° 2
0579535	0863957	LC_2_2	Sondeo N° 3 Sondeo N° 4
0579552	0863950	LC_2_3	Sondeo N° 5
0579552	0863966	LC_2_4	Sondeo N° 6
0579564	0863964	LC_2_5	Sondeo N° 7
0579579	0863958	LC_2_6	Sondeo N° 8
0579587	0863966	LC_2_7	Sondeo N° 9
0579567	0863974	LC_2_8	Sondeo N° 10



**FOTO DE LOS SONDEOS N° 1 AL N° 10**

## 5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, **notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).**

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC),** dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo. 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick. 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.</b> Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke. 2004	<b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard. 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Cooke Richard. 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro.</b> N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel. 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. <b>Revista Colombiana de Antropología</b> . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama</b> . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano</b> . Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. <b>Revista Panameña de Antropología</b> . Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002</b> . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto</b> . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española</b> . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	<b>“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”</b> . Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá</b> .
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá</b> . INAC.

## ANEXO

## Vista Satelital. Prospección del Proyecto “LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

