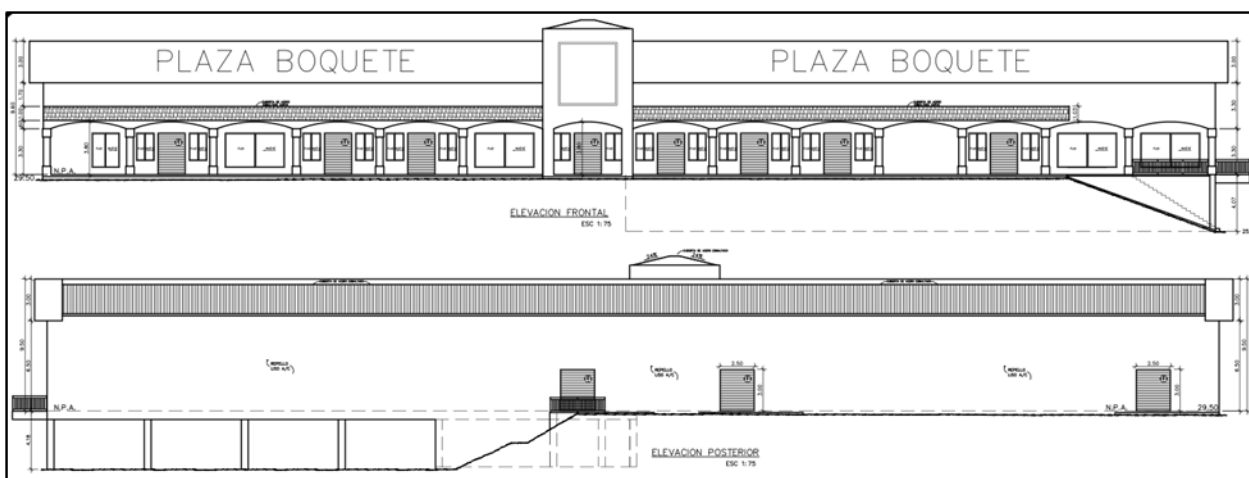


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORIA I**

**Proyecto: “PLAZA ALTO BOQUETE”**



1.0.INDICE-----	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Páginas web; h) Nombre y registro del Consultor.....	11
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	11
2.3 Síntesis de la características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	12
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto .....	14
3.0 INTRODUCCIÓN .....	16
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar. ....	17
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	18
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y justificación .....	19
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	20
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. ....	20
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	21
4.3.1 Planificación .....	21
4.3.2 Ejecución.....	22
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). ....	22

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). .....	25
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto. ....	27
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	28
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. ....	29
4.5.1 Sólidos.....	29
4.5.2 Líquidos .....	29
4.5.3 Gaseosos .....	30
4.5.4 Peligrosos .....	30
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyectos vigentes, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. ....	31
4.7 Monto global de la inversión .....	31
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto .....	31
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	35
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto .....	36
5.3.1 Caracterización del área costera marina. ....	37
5.3.2 La descripción del uso del suelo .....	37
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....	37
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	38
5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topográfica esperada, y perfiles de corte y relleno.....	38
5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	39
5.6.1 Calidad de aguas superficiales .....	40

5.6.2 Estudio Hidrológico .....	40
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	40
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 con la legislación correspondiente .....	41
5.7 Calidad de aire .....	42
5.7.1 Ruido.....	42
5.7.3 Olores Molestos .....	42
5.8 Aspectos Climáticos.....	42
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. ....	43
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	45
6.1 Caracterización de la flora .....	46
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	47
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) .....	47
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización .....	50
6.2 Características de la fauna .....	50
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	51
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.....	54
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	56
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	56



7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....	58
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. ....	65
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	74
7.4 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	74
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	75
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	75
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando 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.....	79
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para la cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental .....	83
8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos. ....	84
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	90
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	91

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	95
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 .....	96
9.1.1 Cronograma de ejecución .....	103
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental .....	107
9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.....	112
9.6 Plan de contingencia .....	114
9.7 Plan de cierre.....	116
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	117
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	128
11.1 Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	128
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	128
12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	130
13.0 BIBLIOGRAFÍA .....	131
14.0 ANEXOS .....	133
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.	134
14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente .....	137
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	139
14.4 Copia del certificado de propiedad .....	140
14.4.1 Resolución 835-2023, Aprobación de Uso de Suelo MIVIOT .....	141
14.5. Otros Anexos .....	144

## **Índice de tablas**

Tabla 1 . Coordenadas UTM Del Proyecto “PLAZA ALTO BOQUETE” (DATUM WGS 84).	20
Tabla 2. Cronograma y tiempo de las actividades según sus fases.....	28
Tabla 3. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto. ....	46
Tabla 4. Inventario forestal del área de proyecto.....	49
Tabla 5. Coordenadas punto de muestreos fauna “PLAZA ALTO BOQUETE” (DATUM WGS 84) .....	52
Tabla 6. Lista de especies de fauna silvestre registradas en el área de proyecto.....	54
Tabla 7. Principales indicadores sociodemográficos del .....	59
Tabla 8. Superficie, población y densidad de población del distrito de boquete, según .....	60
Tabla 9. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	75
Tabla 10. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	77
Tabla 11. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE OPERACIÓN .....	78
Tabla 12. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	80
Tabla 13. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación .....	83
Tabla 14. Criterios de Valoración de Impactos .....	85
Tabla 15. Clasificación del impacto.....	86
Tabla 16. Matriz de evaluación de riesgos.....	91
Tabla 17. Identificación y evaluación de riesgo .....	94
Tabla 18. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas .....	96
Tabla 19. Cronograma de ejecución .....	103
Tabla 20. Monitoreo ambiental.....	108
Tabla 21. Riesgos ambientales.....	113
Tabla 22. Costo de la gestión ambiental .....	117

## **Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1. Localización regional.....	20
Ilustración 2: Minisúper y Ferretería Dorado Plus entrada de Caldera. ....	25
Ilustración 3: Garita de Seguridad Policial entrada de Caldera, sobre la Vía Boquete. ....	25
Ilustración 4. Área del Proyecto.....	39
Ilustración 5. Plano Topográfico.....	39
Ilustración 6: Mapa de acuíferos.....	41
Ilustración 7. Vegetación Existente Gramíneas .....	49
Ilustración 8. Mapa de Cobertura Vegetal .....	50
Ilustración 9. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS DE LAS COMUNIDADES CON INFLUENCIA DIRECTA EN EL PROYECTO, SEGÚN CENSO DEL 2010.....	61
Ilustración 10. PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE BOQUETE Y CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE.....	62
Ilustración 11. OCUPACIÓN LABORAL EN EL DISTRITO DE BOQUETE Y CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, CENSO 2010.....	63
Ilustración 12. Fotos de la colocación de encuestas .....	74

## **Índice de Mapas**

Mapa 1. Mapa Localización Regional .....	201
Mapa 2. Mapa de Capacidad Agrologica.....	202
Mapa 3. Mapa de Red Hidrica .....	203
Mapa 4. Mapa de Suelos.....	204
Mapa 5. Mapa de Cobertura Boscosa .....	204
Mapa 6. Mapa de Zonas de Vida .....	205

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1. Genero de los Entrevistados .....	67
Gráfico 2. Edad de los Entrevistados.....	68
Gráfico 3. Relación con el lugar .....	69
Gráfico 4. Años de Relación con el lugar .....	69

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Gráfico 5. Nivel de Escolaridad de los entrevistados .....	70
Gráfico 6. Conocimiento del desarrollo del Proyecto.....	71
Gráfico 7. Percepción impacto al medio ambiente .....	71
Gráfico 8. Beneficia la comunidad .....	72
Gráfico 9. Aceptación de la Ejecución del Proyecto .....	72

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, se elabora en base a lo descrito en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023; modificado por el decreto ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).

Este estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra, a la vez que se desarrollan medidas que serán establecidas para mitigar los posibles impactos negativos producto de la ejecución de la obra.

En la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se consideraron las actividades relacionadas con la obra en todas sus fases de desarrollo, y a nivel socioeconómico, así como también las inspecciones de campo, informes ambientales de ruido, calidad de aire y vibraciones de la zona, encuestas informativas a la población (residentes y trabajadores de la zona), identificación de características biológicas y físicas del área, todo como parte del levantamiento de línea base de este estudio; llegando a la conclusión de que el desarrollo del proyecto **“PLAZA ALTO BOQUETE”** no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos estipulados en este estudio.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, sobre el Folio Real No. 62273. Durante la etapa de ejecución se podrán presentar inconvenientes temporales que toda actividad de esta naturaleza genera, producto del movimiento de equipos, de materiales y del personal de trabajo, incluyendo ciertos tipos de accidentes y traumatismos de los trabajadores para lo cual el promotor aplicará las medidas de prevención, mitigación y/o corrección que este estudio recomienda.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Páginas web; h) Nombre y registro del Consultor.**

**A continuación, los datos del promotor y consultores del proyecto:**

a. Nombre del Promotor	<u><b>LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.</b></u>
b. Representante Legal	<u><b>ZHIHE LIANG</b></u>
c. Personas Por Contactar	<b>Arq. Danny Ayala</b>
d. Números de Teléfono de Contactos	<b>6791-5559</b>
e. Correos Electrónicos:	<u><b>bescorx161182@outlook.com</b></u>
f. Nombre y Registro del Consultor	<b>Ing. Heriberto Degracia M.</b> <b>DEIA-IRC-051-2019</b> <b>Ing. Mitzeyla, Rodriguez</b> <b>DEIA-IRC-015-2023</b>
g. Domicilio	<b>Vía Boquete en Ferretería Ivan Alto Boquete.</b>

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

El Proyecto consiste en la construcción de una edificación tipo comercial que conlleva ocho (8) locales comerciales (3,554.10 m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá su baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barrera corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto. Las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrada por el municipio de Boquete.

La ejecución este proyecto involucra las actividades de un leve movimiento de tierra producto de la remoción raíces de los árboles y la nivelación del mismo.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. La inversión proyectada es de aproximadamente ciento cincuenta mil (\$ 150, 000.00) y se pretende desarrollar en un periodo aproximado de seis (6) meses.

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

La zona de desarrollo del Proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, forma parte de alto empuje poblacional y comercial del Distrito de Boquete la necesidad de suplir la demanda de tenencia de la población.

A través de la observación realizada en sitio se pudo comprobar que donde se construirá el proyecto, esta principalmente caracterizado por proyectos de viviendas de diversos tipos y locales comerciales de distintos tipos.

El área donde se construirá el proyecto actualmente presenta una topografía plana, el terreno esta principalmente constituido por pasto mejorado para ganadería y algunos árboles que no son nativos del país es una especie exótica *pino caribea*.

El Bosque Húmedo Tropical se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical.

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



El Frances Arriba es el lugar poblado más cercano al proyecto ubicado en Alto Boquete un corregimiento del Distrito de Boquete en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. La localidad tiene 527 habitantes (2010).

Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo de una hora fue de  $6,0 \mu/m^3$ , De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los  $75 \mu/m^3$  en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de 53,34 dBA. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto se encuentran dentro de los límites permisibles. Las únicas fuentes de olores molestos son los emitidos por los vehículos que transitan por el área, colindante con el proyecto. Los olores existentes no serán incrementados significativamente por el desarrollo de la plaza comercial.

En la categoría de edad, se establecieron cuatro grupos: 18-30 años, 31 a 40 años, 51 a 60 años como tercer segmento, y personas mayores de 60 años como último grupo. Este enfoque se implementó con el propósito de asegurar que todos los participantes en las encuestas fueran mayores de 18 años.

En cuanto a los resultados, se observó que el 41% de los participantes pertenecían al grupo de 31 a 40 años, seguido de otro 35% correspondiente al grupo que abarca las edades entre 18-30 años. Se registró entre los grupos de edad de  $> 60$  un porcentaje de 6% y finalmente de 41 a 50 años, con un 18% cada uno.

Se incluyó dentro de la encuesta el tiempo de residir o trabajar en la comunidad.

En resumen, a partir de este apartado, se puede concluir que todos los participantes que respondieron la pregunta tienen su residencia o empleo en la zona. Esta información confirma de manera consistente la vinculación directa de los encuestados con el área en cuestión, lo cual fortalece la relevancia y representatividad de sus respuestas en relación con el proyecto evaluado.

Un 94% de los participantes en la encuesta expresaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto "**PLAZA ALTO BOQUETE**", y solo un 6% manifestó estar en desacuerdo con el desarrollo del proyecto. Este alto nivel de aprobación refleja una percepción generalizada entre los encuestados de que el proyecto no solo es positivo, sino que también contribuye de manera sustancial al bienestar y desarrollo de la comunidad

Un 94% de los participantes en la encuesta han expresado de manera afirmativa su respaldo a la ejecución del proyecto. Esta elevada proporción de aprobación subraya la fuerte aceptación y apoyo por parte de la comunidad hacia la implementación de la iniciativa en cuestión.

Los resultados indican claramente una actitud mayoritariamente positiva por parte de los encuestados.

Como producto del proceso de Participación Ciudadana, se extrae la conclusión de que la mayoría de los participantes respaldan de manera positiva el desarrollo del proyecto "**PLAZA ALTO BOQUETE**".

Durante los sondeos subsuperficiales en el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas.

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

A continuación, serán descritos los distintos impactos generados por la obra, ya sean positivos o negativos.

<b>FASE</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONOMICOS</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	En esta fase no se ocasionan impactos ambientales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de empleos directos e indirectos (contratación de personal idóneo)</li></ul>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Físico (Aire) / CONTAMINACIÓN DEL AIRE</b> por el aumento del ruido y vibraciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgos laborales, peatonales y vehiculares.</li><li>• Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la</li></ul>

FASE	IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS SOCIOECONOMICOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Físico (Aire)</b> / <b>CONTAMINACIÓN DEL AIRE</b> por la propagación de partículas en suspensión (polvo).</li> <li>• <b>Físico (Suelo)</b> / <b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b> por generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• <b>Físico (Suelo)</b> / <b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b> a causa de derrame de hidrocarburos.</li> <li>• <b>Físico (Suelo)</b> / <b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b> por la alteración de la estructura y estabilidad del suelo.</li> <li>• <b>Biológico (Flora)</b> / Pérdida de la cobertura vegetal.</li> <li>• <b>Biológico (Fauna)</b> / Dispersión de la fauna</li> </ul>	<p>contratación de mano de obra local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales.</li> </ul>
<b>OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Físico (Suelo)</b> / Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> </ul>

**Fuente:** Equipo consultor

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El Proyecto consiste en la construcción de una edificación tipo comercial que conlleva ocho (8) locales comerciales (3,554.10 m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá su baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barrera corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto. Las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrada por el municipio de Boquete, mediante Resolución No. 983-2023, se aprobó la asignación con código de zona o uso de suelo C3 comercial urbano.

El proyecto se desarrollará sobre los Folio Real No. 65273, código de ubicación 4301, con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>, propiedad de Liang Boquete Investment, S.A., sociedad anónima registrada en mercantil con número de folio 155710092, cuyo representante legal es Zhihe Liang con cédula de identidad personal E-8-100955.

La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo de consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede ocasionar el proyecto durante la fase de adecuación de las instalaciones. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

En estudio se presenta en un orden lógico de análisis, una breve descripción del proyecto, de los componentes ambientales, los impactos y las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental; así como los costos de la gestión ambiental y un plan de monitoreo, que permitirá el verificar la eficiencia de las medidas, medir el desempeño y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país. Se destaca, que, dentro de la descripción socioeconómica, para la participación ciudadana, se realizaron encuestas y entrevistas a las personas en el área colindante y de influencia del proyecto, para obtener la opinión de estos sobre el futuro desarrollo.

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

A continuación, se detallará por separado el alcance del proyecto sus objetivos, metodología, duración e instrumentación de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

#### **➤ Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, se elaboró según los requisitos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, y decreto ejecutivo No. 2 de 27 marzo de 2024, el mismo implica un análisis de viabilidad ambiental que abarca todas las fases del proyecto (Planificación, construcción/operación y abandono). En lo relativo al espacio físico se proyecta sobre el área de influencia directa, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

#### **Objetivos**

El objetivo principal de este estudio es determinar la viabilidad ambiental del proyecto, en base a la evaluación de los impactos ambientales potenciales identificados para el mismo, sean éstos positivos y negativos; así como las medidas de control ambiental y el insumo obtenido de la participación ciudadana de la comunidad influenciada por el proyecto, además de:

- Reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la construcción del proyecto denominado “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, pudiese generar en el área de influencia directa.
- Determinar las medidas de mitigación específicas, de control y preventivas para su aplicación durante las etapas de construcción, operación y abandono.
- Presentar el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento con la finalidad de que los impactos negativos no significativos generados se puedan controlar, prevenir y mitigar y así viabilizar la construcción y operación del proyecto.
- Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación especificadas para que el proyecto se desarrolle óptimamente en forma ambiental.

➤ **Metodología**

Para el desarrollo del estudio se llevaron a cabo una serie de actividades sistemáticas, de forma tal de obtener la información del proyecto; se recopiló información relacionada con las características sociales, biológicas y físicas de todo el alineamiento a desarrollar y su entorno.

Dentro de estas actividades tenemos:

- Revisión documental
- Consultas bibliográficas
- Inspección de campo
- Aplicación de encuestas.
- Reunión de coordinación con la promotora del proyecto.

Además, se utilizaron diversas herramientas durante el desarrollo del estudio, entre éstos: cintas de medición, GPS, programas de computadora (Auto Cad, Word, JPEG, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

#### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El Proyecto consiste en la construcción de una edificación tipo comercial que conlleva ocho (8) locales comerciales (3,554.10 m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá su baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barrera corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto, las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrada por el municipio de Boquete, mediante Resolución No. 983-2023, se aprobó la asignación con código de zona o uso de suelo C3 comercial urbano.

El proyecto se desarrollará sobre los Folio Real No. 65273, código de ubicación 4301, con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>, propiedad de Liang Boquete Investment, S.A., sociedad anónima registrada en mercantil con número de folio 155710092, cuyo representante legal es Zhihe Liang con cédula de identidad personal E-8-100955.

AREA DE CONSTRUCCION	
AREA CERRADA:	
8 LOCALES COMERCIALES, BAÑOS Y VESTIDORES.	3,238.10 MTS <sup>2</sup>
AREA SEMI-ABIERTA:	
POSILLOS	316.00 MTS <sup>2</sup>
TOTAL	3,554.10 MTS <sup>2</sup>

CUADRO DE ACABADOS			
AMBIENTE	PISO	PAREDES	CIELO RASO
LOCAL # 1	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 2	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 3	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 4	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 5	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 6	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 7	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
LOCAL # 8	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
PASILLOS	CERAMICA	REPELLO LISO	SUSPENDIDO
BAÑOS	CERAMICA	AZULEJO 2.20MTS	SUSPENDIDO
ESTACIONAMIENTO	CERAMICA	_____	_____
N.I.C.= NO INCLUIDO EN EL CONTRATO			

ESTACIONAMIENTO:	
AREA COMERCIAL 3,554.10 M2	
$1,050.24 \text{ M2} / 60\text{M2} = 59.44 = 60 \text{ ESTACIONAMIENTO}$	

**Fuente:** Planos del Anteproyecto

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

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tiene como finalidad evaluar las implicaciones ambientales de la construcción del proyecto denominado **“PLAZA ALTO BOQUETE”**. Los objetivos que se desean alcanzar son:

- Contribuir de manera directa en el sector comercial de la provincia.
- Cumplir con las normativas vigentes y aplicables para la actividad a realizar.
- Hacer uso óptimo del terreno aplicando todas las medidas necesarias para no ser fuente de contaminación.
- Crear nuevas plazas de empleo y soluciones que incidan sobre la zona.

#### Justificación

Con este proyecto se busca mejorar los beneficios socioeconómicos de empleos directos e indirectos, se desarrollará como una actividad coherente permitida en el área y se apagarán impuestos adicionales a la apertura de nuevas fuentes de empleo en la etapa de operación del mismo.

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

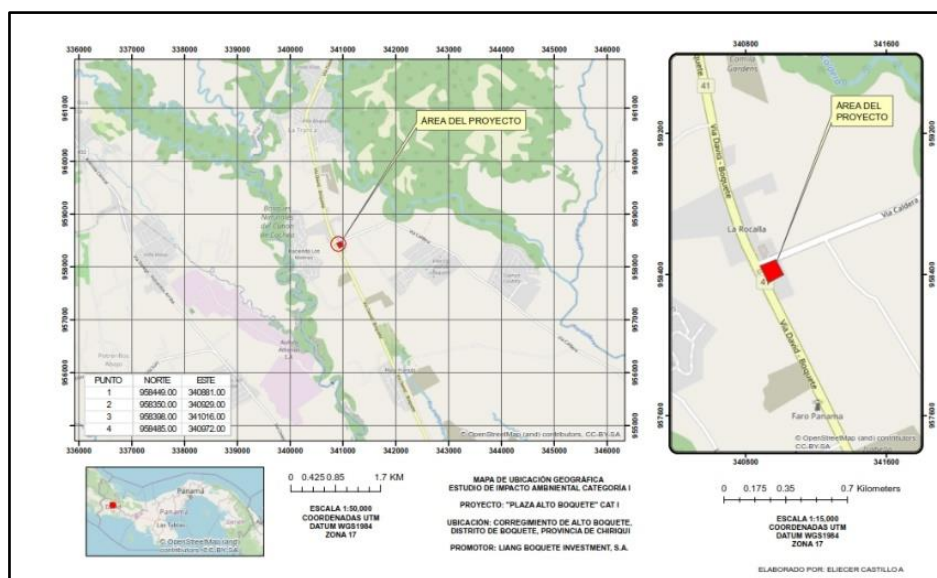
Se entregarán los originales junto con el documento. (ver anexos)

### 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.

**Tabla 1 . Coordenadas UTM Del Proyecto “PLAZA ALTO BOQUETE” (DATUM WGS 84).**

PTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN (M.S.N.M.)	LUGAR
	NORTE	ESTE		
1	958449.00	340881.00	m.s.n.m	Alto Boquete
2	958350.00	340929.00		
3	958398.00	341016.00		
4	958485.00	340972.00		

Fuente: Datos de campo GPS



**Ilustración 1. Localización regional**



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

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación.

#### **4.3.1 Planificación**

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Obtención de los permisos y
- Elaboración del EsIA.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar el Ministerio de Ambiente.

#### **Mano de obra en etapa de PLANIFICACIÓN: 11 PERSONAS**

- ✓ 1 arquitecto (diseño)
- ✓ 1 tramitador (tramites varios)
- ✓ 2 ingenieros ambientales
- ✓ 1 topógrafo
- ✓ 2 arqueología (principal + ayudante)
- ✓ 2 técnicos de campo (monitoreo de ruido y aire)
- ✓ 2 sociólogo y biólogo

### 4.3.2 Ejecución

La ejecución de obra de construcción es la etapa del proceso constructivo en la cual se detectan la mayor cantidad de problemas del proyecto, la cuáles provienen de etapas anteriores principalmente del diseño, cronograma y estimación de costos. Estos problemas influyen e impactan negativamente en la etapa de construcción acarreando sobrecostos y mayores plazos de ejecución de un proyecto que generalmente derivan en problemas de calidad.

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

#### **Actividades a por desarrollar en esta etapa:**

- **Cierre del área:** la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc o lonas, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.
- **Limpieza y adecuación del terreno:** El terreno presenta una topografía plana en su totalidad con una pendiente del 5% hacia el sureste, con poca pedregosidad, pasto mejorado en todo el terreno, arbustos y arboles de pino caribaeae. El movimiento de tierra se realizará nivelar una vez se saque los troncos de los árboles, el cual se realizará con equipo pesado, tractor y retroexcavadora.
- **Instalación y conexión a la red de agua potable:** El proyecto comercial se abastecerá por agua suministrada por el Municipio de Boquete.
- **Conformación de los estacionamientos:** incluyen área de rodadura, hombros, cuneta, acera y grama.
- **Colocación de postes y sistema eléctrico:** La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy. El tendido eléctrico será colocado por un contratista.
- **Construcción de los locales comerciales:** consiste en la construcción de 8 locales apegados a la norma que acepto el plan de ordenamiento territorial (ver sección de anexos)

**Infraestructura principal por desarrollar:**

La principal infraestructura del proyecto consiste en la construcción del edificio con 8 locales comerciales para el alquiler. La edificación se fundará en cimientos de concreto reforzado con acero estructural incluyendo la viga sísmica, la estructura se ejecutará en vigas de acero tipo H, en conformidad con los planos. Las paredes serán en bloques de concreto reforzados con barras de acero. La estructura de soporte del techo será metálica, mientras que el techado se realizará con láminas de zinc.

**Equipos por utilizar:**

En la Fase de Construcción se utilizará el equipo mínimo necesario de toda construcción: retroexcavadora, equipos de soldaduras, Concretera de 1 saco, camión para transportar el material; así como herramientas manuales, como: palas, carretillas, palaustre, flotas, martillos, nivel, plomada, etc.

**Mano de obra: (empleos directos e indirectos)**

Este proyecto requiere personal eventual en la fase de construcción

**CONSTRUCCIÓN: 15 PERSONAS**

- 1 Arquitecto
- 1 Un ingeniero civil residente de la obra.
- 1 Un capataz, para dirigir los trabajos de construcción del local
- 3 Albañiles, para la construcción del local
- 4 Ayudantes de albañiles
- 1 Plomero, instalación del sistema de agua potable y baños
- 1 Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- 1 Celadores
- 2 Instaladores de acabados

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural

para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente. (ver sección de anexos).

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d. Se espera que en la etapa de construcción participen cerca de 15 trabajadores.

**Insumos:**

- ✓ Agua potable para el consumo de los trabajadores
- ✓ Agua para el proceso propio de la construcción
- ✓ Equipo de protección personal y primeros auxilios
- ✓ Bloques, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, pinturas, baldosas, azulejos, techos, puertas, cielo raso de diversos tipos
- ✓ Puertas de metal de fábrica especial
- ✓ Materiales de plomería
- ✓ Baterías de sanitarios, lavamanos, piletas
- ✓ Piedra picada
- ✓ Tuberías eléctricas, tuberías de agua y tuberías para el sistema de aguas servidas
- ✓ Accesorios para el sistema contra incendio y contra robo
- ✓ Letrina portátil para uso de los trabajadores

**Servicios Básicos Requeridos:**

- **Agua:** En el área del proyecto, el Municipio es el proveedor del agua potable, en consecuencia, el promotor gestionará el contrato correspondiente. *Ver Anexo. Certificación del Municipio de Boquete.*
- **Energía:** el sistema de energía eléctrica es administrado por la empresa Naturgy Panamá, mediante previo contrato, la misma se encarga de producir, operar, administrar y promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.
- **Aguas servidas:** En la etapa de construcción se dispondrá de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos.

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

- **Vías de acceso:** para llegar al proyecto se toma la vía Boquete intercepción con la entrada hacia el corregimiento de Caldera frente al minisúper y Ferretería Dorado Plus.
- **Transporte público:** El transporte de personas y mercancía se da por medio de vehículos privados, colectivos (buses) y selectivos (taxis).



**Ilustración 3: Garita de Seguridad Policial entrada de Caldera, sobre la Vía Boquete.**



**Ilustración 2: Minisúper y Ferretería Dorado Plus entrada de Caldera.**

- **Otros servicios:** Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

**4.3.2.2 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).**

Para esta etapa se prevé que el proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, esté habilitado, y cumpliendo con las normativas ambientales y de salud.

El proyecto propuesto ha sido diseñado para una larga vida útil, por lo que será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las estructuras de los locales comerciales se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de los estacionamientos, y locales cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

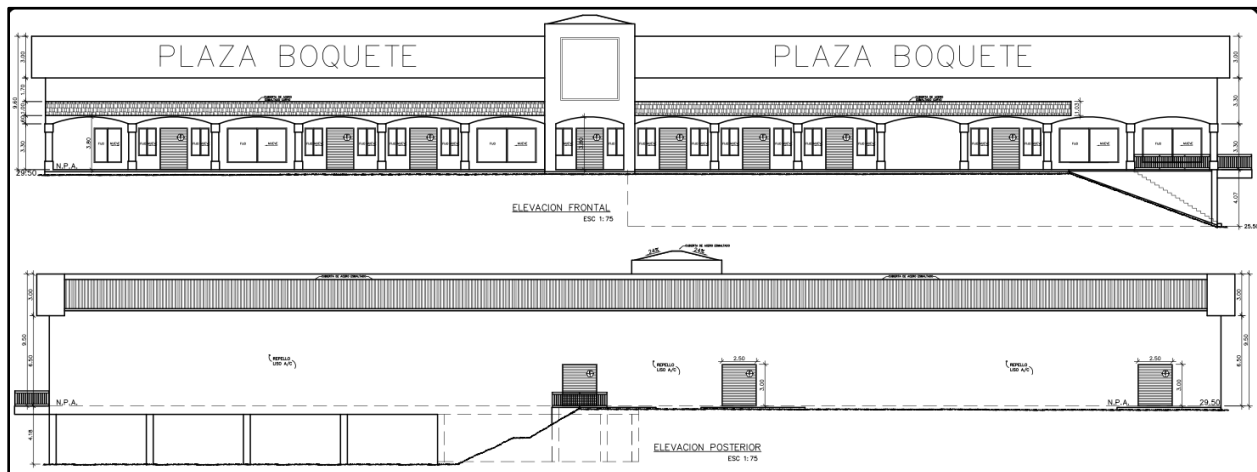
mantenimiento del sistema eléctrico y coordinar el mecanismo para la correcta deposición de los desechos sólidos.

### Actividades en esta fase:

Las actividades que se realizarán en la etapa de operación es el alquiler de los locales comerciales.

### Infraestructura por desarrollar:

Estarían representadas más que nada por el equipo mobiliario que serán llevados por cada arrendatario de los locales comerciales y dependerá de cada actividad.



### Infraestructuras a desarrollar Mantenimiento

Consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales.

### Equipo por utilizar

Durante la fase de **Operación**, cuando las instalaciones estén listas, Estarían representadas más que nada por el equipo mobiliario que serán llevados por cada arrendatario de los locales comerciales y dependerá de cada actividad.

### **Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)**

Se podrían estar empleando 5 personas entre permanente y eventuales

- 1 Gerente o administrador
- 1 Contable
- 3 Trabajadores manuales de acuerdo a necesidades.

### **Insumos**

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión de la ocupación de cada local, el cual es responsabilidad de cada propietario. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento del área.

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

**Agua:** el agua será suministrada por el Municipio de Boquete.

**Energía:** La energía eléctrica a ser utilizada en este proyecto, será suministrada por la compañía local que distribuye este servicio, Unión Fenosa.

**Aguas servidas:** tanque séptico.

**Vías de acceso:** La principal vía de acceso es la vía hacia caldera.

**Transporte público:** En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas rutas de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a la comunidad. Las rutas de transporte de Boquete y Rutas Internas utilizando buses tipo Cooster y pequeños buses de rutas y autos propio.

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

El objetivo principal del proyecto es la construcción de ocho (8) locales comerciales, por lo que no se proyecta el cierre de las actividades en un periodo de tiempo. Sin embargo, de ocurrir alguna eventualidad de causa mayor, en la cual se deba cerrar las actividades del proyecto, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar de alguna manera para reducir el volumen de residuos enviados a vertedero. Estas medidas se deben llevar a cabo mediante el diseño y aplicación de un plan de abandono o

cierre de actividades, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

- Desmantelamiento de las estructuras existentes
- Remoción de material excedente
- Limpieza final

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido de manera temporal
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Potenciales afectaciones en la viabilidad de vecinos y transeúntes del área.
- Aumento en la generación y transporte de residuos sólidos a causa de las actividades de abandono.

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

Por otro lado, el promotor mediante informes de Plan de Manejo Ambiental indicará cuando haya finalizado la etapa de construcción, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de Aprobación del Proyecto.

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

**Tabla 2. Cronograma y tiempo de las actividades según sus fases**

#	Fases	Tiempo (meses)												Operación
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Planificación													
3	Construcción/Ejecución													
4	Operación													
5	Abandono	No se contempla												

**Fuente:** Equipo Consultor

*La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.*



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

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

##### **4.5.1 Sólidos**

###### Etapas de construcción

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será el relleno sanitario de Caldera.

###### Etapas de operación

En la etapa operativa los desechos generados son generados por el proceso de funcionamiento del Proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, serán generados por los propietarios de los locales comerciales, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el relleno sanitario de Caldera.

##### **4.5.2 Líquidos**

###### Etapas de construcción

En la etapa de construcción para el manejo de los desechos líquidos se alquilará un servicio portátil, su limpieza y mantenimiento estará a cargo del Promotor a través de contrato con la empresa que presta el servicio de alquiler.

###### Etapas de operación

La plaza comercial tendrá un tanque séptico y es responsabilidad del promotor de los locales darle el mantenimiento adecuado.

#### **4.5.3 Gaseosos**

##### Etapas de construcción

Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de una plaza comercial con ocho (8) locales. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.

##### Etapas operativas

Por la naturaleza del proyecto, durante su operación, no se generarán desechos gaseosos.

#### **4.5.4 Peligrosos**

##### **Planificación:**

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

##### **Construcción:**

Como parte del proceso de mantenimiento del equipo de construcción, serán residuos de hidrocarburos, para lo cual deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la Ley No. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo No.5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

##### **Operación:**

Durante esta etapa la disposición de desechos de esta naturaleza no se generará.

**Abandono:**

El Promotor y los Contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales.

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

Mediante Resolución No. 983-2023 de 22 de noviembre de 2023 donde se aprueba uso de suelo, zonificación, y se da concepto favorable al plan vial del esquema de ordenamiento territorial. Ver Sección de Anexos

**4.7 Monto global de la inversión**

La inversión proyectada es de aproximadamente ciento cincuenta mil balboas con 00/100 B/. 150,000.00

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

Para la elaboración del presente documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos, durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

***NORMAS GENERALES***

- **Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004;** que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformativos de 1978, por el

Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.

- Asamblea Legislativa. **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998**; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015**; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

#### ***PERMISOS***

- **Resolución Ejecutiva AG-0292-2008**, de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.
- **Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008**. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

#### ***CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO***

- MINSA. **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002**. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004**, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.

- **COPANIT 44-2000**, Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.

#### ***MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS***

- **Ley 33 del 30 de mayo del 2018**; Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
- **Ley 6 de 11 de enero de 2007**; que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001**, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- **Resolución 508 de 25 de mayo de 2012** sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- **Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009** Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- **Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997**, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Especificaciones Ambientales** del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.

#### ***PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE***

- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995**; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.

- **Resolución AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008;** por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 26013, de 7 de abril de 2008.
- **Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994** "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

### **Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto**

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSAL):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenirla contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitationales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido

a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN):** Creada en un principio por la Ley N° 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
  - a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,
  - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- **Ministerio de Vivienda (MIVIOT):** El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales
- **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- **Municipio de Boquete.**

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes puntos y subpuntos se describen los datos relevantes de medio físico sobre la cual tendrá incidencia el desarrollo del proyecto en estudio.

Panamá tiene una superficie de 75,416.6875 km<sup>2</sup> y está situada sobre el istmo que une América del Sur a América Central, atravesada por el Canal de Panamá. El país está limitado al Norte por el mar Caribe, al Este por Colombia, al Sur por el océano Pacífico y al Oeste por Costa Rica.

El territorio panameño está conformado por montañas y altiplanos en el interior, llanos y cerros en las costas; es el volcán Barú su punto más alto: 3,475 metros. Presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 °C. En general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. Su geología tiene evidentes puntos de contacto con las demás regiones de Mesoamérica y Las Antillas; representa el eslabón de conexión con el continente suramericano, y existen fuertes relaciones con la litología y la historia tectónica del norte de Colombia, producto de su crucial posición geográfica.

### **5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto**

Los Andisoles son suelos desarrollados sobre materiales piroclásticos depositados por erupciones volcánicas cuya principal característica es la variedad de material parental debido a la naturaleza de los materiales expulsados en las erupciones. El origen de estos suelos se debe al rápido enfriamiento de los materiales expulsados, que no permite la cristalización de los minerales con un alto grado de ordenación, resultando así un material vítreo o vidrio volcánico amorfo.

Los Andisoles son un grupo de suelos derivados de ceniza volcánica, que presentan densidad aparente  $\leq 0.9 \text{ g cm}^{-3}$ , retención de fosfatos (RF)  $\geq 85\%$  y  $\text{Al} + \frac{1}{2} \text{Fe}$  extraído con oxalato ácido  $\geq 2.0\%$  si son suelos con intemperismo moderado. También existen Andisoles jóvenes con débil intemperismo que presentan valores menores que los antes citados. De estas propiedades, la RF y la presencia de Al y Fe se asocian a la fracción arcillosa constituida, principalmente, por minerales amorfos como el alófano, imogolita y ferrihidrita (Soil Survey Staff, 2006), materiales que presentan sitios activos para la RF (Barreal et al., 2001). En la fracción arcillosa, también existen arcillas silicatadas cristalinas como la caolinita, haloysita, esmectita y otros minerales como goethita, hematita y gibbsita (FAO-ISRIC-ISSS, 1994). (ver anexos varios 14.5 - mapa de suelos).

La clasificación universal sobre la capacidad agrológica de los suelos establece ocho categorías o clases (I al VIII), en base a las limitaciones que presentan para su uso, como son, la profundidad,



topografía, fertilidad, riesgos a la erosión y las inundaciones, pedregosidad y salinidad, entre otras.

Para este proyecto el Suelo es Clase VI. (No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva.

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

En el área no se encuentra cerca de zona marino-costera, por lo que este punto no aplica.

### **5.3.2 La descripción del uso del suelo**

El área en donde se tiene proyectado el desarrollo del Proyecto es un sector COMERCIAL URBANO muy intervenido y totalmente poblado, en su mayoría por establecimientos de comercios y desarrollos urbanísticos. El lote por utilizar colinda con la vía Boquete y Entrada al Corregimiento de Caldera.

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

El uso del suelo en la provincia de Chiriquí: distritos, corregimientos y lugares poblados difiere entre sí y está sustentado en el uso agropecuario (agrícola y pecuario) y en la medida que el área se acerca a los lugares poblados y centros urbanos disminuye dicho uso, y se incrementan otros usos destinados a vivienda, comercio, industria, recreación, etc.

El poblado de El Frances Arriba esta favorecido con todos los servicios necesarios para el bienestar de sus residentes, cuenta con: luz eléctrica, agua potable, servicio de telefonía fija y celular, internet, además cuenta con calles asfaltadas, parques con áreas verdes, iglesia, centro de salud, escuela, junta comunal, cancha y pequeños comercios de expendio de víveres comestibles, estación de combustible y otros.

En las cercanías del proyecto "**PLAZA ALTO BOQUETE**", predominan barriadas nuevas y algunos establecimientos comerciales. La expansión del Distrito de Boquete específicamente el corregimiento de Alto Boquete ha generado la necesidad de incrementar las opciones comerciales para satisfacer la demanda creciente.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **65273**, código de ubicación **4301**. Las colindancias de la propiedad se describen a continuación:

- Norte: Carretera a Caldera
- Sur: Terrenos Nacionales ocupados por Benjamín Gonzalez
- Este: Resto Libre de la Finca 32242
- Oeste: Carretera a David a Boquete

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, en la majestuosa provincia de Chiriquí, República de Panamá. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998, determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete.

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

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes y está totalmente plano.

#### **5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topográfica esperada, y perfiles de corte y relleno**

Debido a las características no se prevé la modificación de los perfiles actuales de la topografía, el terreno no presenta niveles de altura es totalmente plano.

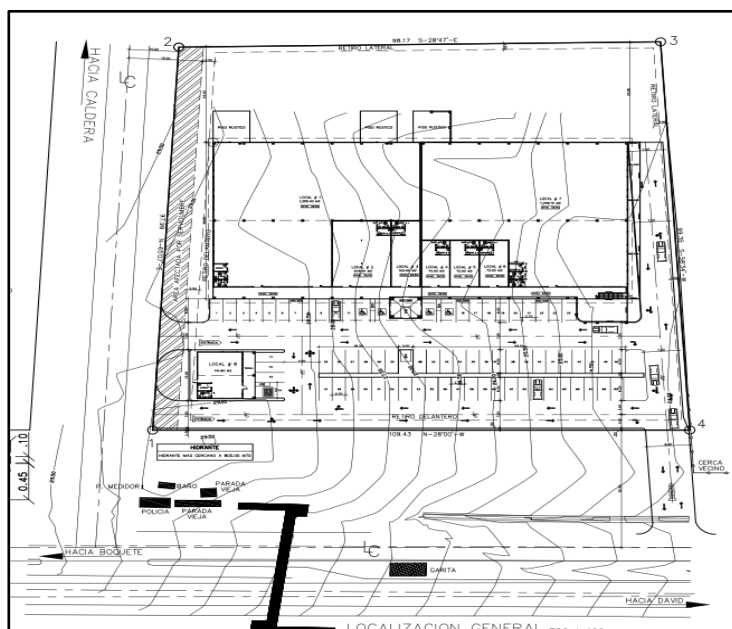
## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



**Ilustración 4. Área del Proyecto**

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

Ver el Anexos Varios # 14.5. Mapa de Localización y Topográfico de Acuerdo a metodología establecida por el Ministerio de Ambiente y hoja general de los Planos del Proyecto.



**Ilustración 5. Plano Topográfico**

## **5.6 Hidrología**

Dentro del área de influencia directa del proyecto, se ubica en la cuenca del Río Chiriquí (cuenca No. 108). La cuenca del río Chiriquí se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas  $8^{\circ} 15'$  y  $8^{\circ} 53'$  de Latitud Norte y  $82^{\circ} 10'$  y  $82^{\circ} 33'$  de la Longitud Oeste. El área de drenaje es de  $1,995.9 \text{ km}^2$ , hasta la desembocadura en el mar y la longitud del río principal es de 130 km.

La elevación media de la cuenca es de 270 msnm y el Volcán Barú ubicado al noreste de la cuenca con una altitud de 3,474 msnm.

El Río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos Caldera, Los Valle, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcan Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.

Sobre el área de influencia del proyecto no se ubican cuerpos de agua que pudiesen verse afectados.

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

No aplica ya que en el área no se ubican fuentes de agua superficiales que se puedan afectar.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica ya que en el área no se ubican fuentes de agua superficiales que se puedan afectar.

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

Registro de Caudales Estación Río Chiriquí (108-02-06)

Lugar: Jaramillo abajo

Elevación: 1000 msnm

Latitud:  $8^{\circ} 44' 47''$

Longitud:  $82^{\circ} 25' 22''$

Años de registro: 34 años

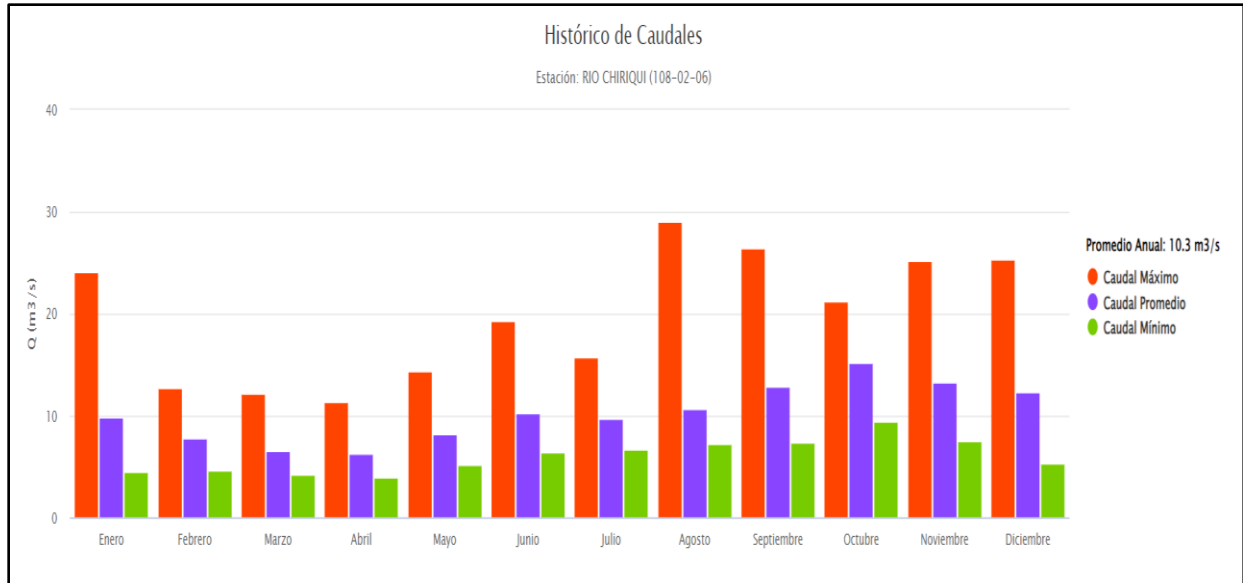
Área de drenaje:  $136.00 \text{ km}^2$

Caudal Mínimo Promedio:  $6.1 \text{ m}^3/\text{s}$

Caudal anual Promedio:  $10.3 \text{ m}^3/\text{s}$

Caudal Máximo:  $19.7 \text{ m}^3/\text{s}$

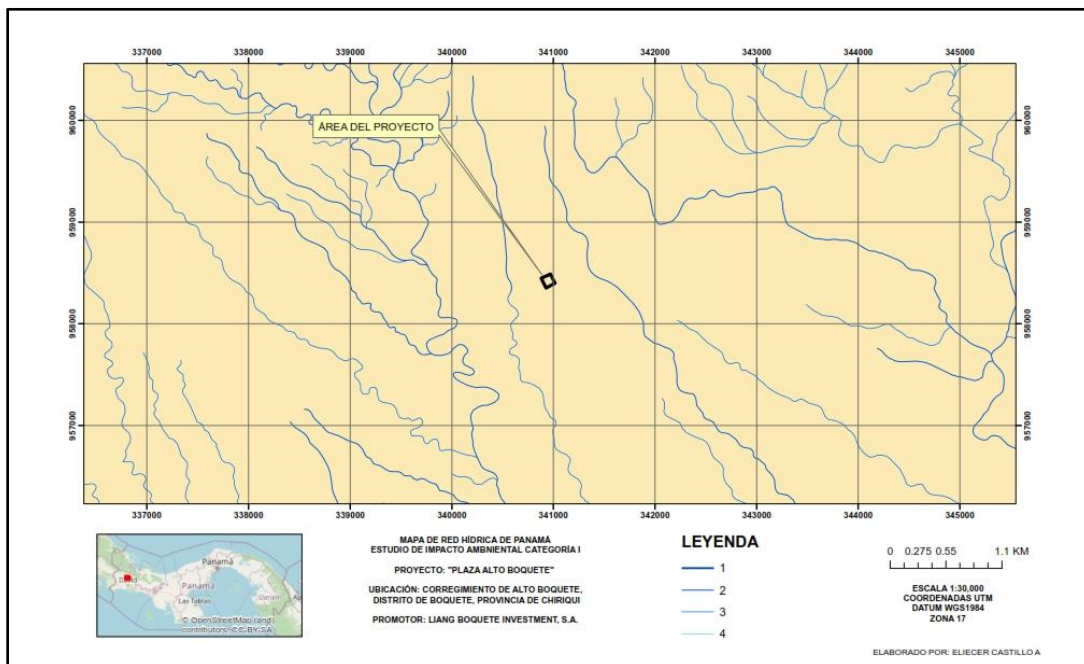
## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/hidrologicos-historicos>

**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 con la legislación correspondiente**

Ver el Anexo Varios # 14.5 - mapa de localización hídrica del proyecto.



**Ilustración 6: Mapa de acuíferos**

## **5.7 Calidad de aire**

En términos generales, en el área donde estará ubicado el Proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, es un área que mantiene una buena calidad de aire no se perciben olores desagradables, ni fuentes de contaminación, y las labores constructivas se realizarán en un periodo de ocho (8) horas diarias de lunes a sábado no se contemplan labores de construcción nocturnas por lo cual se hizo el monitoreo de una (1) hora y tal como establece el Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023 en su **Artículo 32**: “Los estudios e informes complementarios que sean presentados como parte del Estudio de Impacto Ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental deberán ser elaborados y firmados por profesionales idóneos”, **Artículo 33**: En caso de monitoreo de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados. (ver sección de anexos varios # 14.5 – informe de ensayo de PM10). El artículo 32 modificado de acuerdo al decreto 2 de 27 de marzo de 2024 queda así: “Los estudios e informes de LÍNEA BASE que forman parte del Estudio de Impacto Ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental deberán ser elaborados y firmados por profesionales idóneos”

### **5.7.1 Ruido**

Los ruidos generados en esta zona compuesta por viviendas unifamiliares en los diversos proyectos y algunos comercios aledaños, con una cantidad moderada de autos transitando a cada hora. (ver sección de anexos varios # 14.5 – informe de ensayo de Ruido Ambiental).

### **5.7.3 Olores Molestos**

El día de la inspección no se percibió ningún tipo de olor molesto.

## **5.8 Aspectos Climáticos**

Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos de climas.

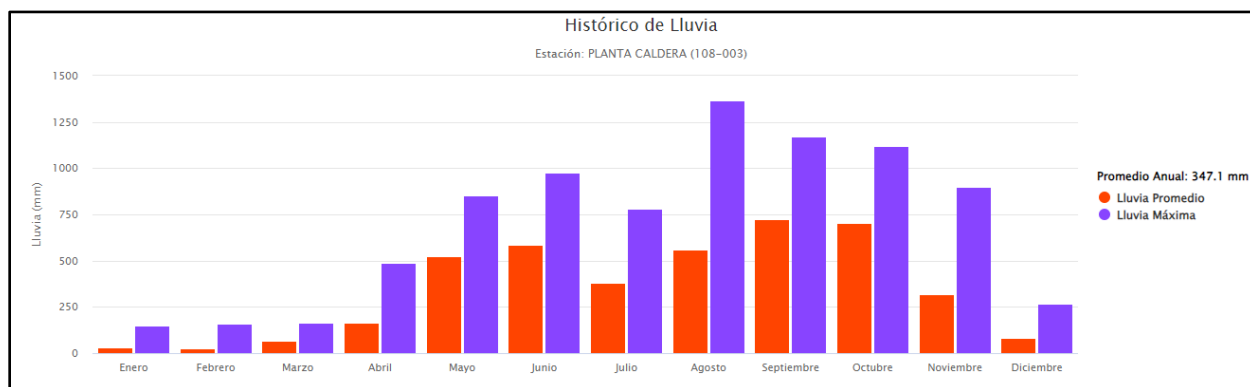
Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación. Para la descripción general de aspectos climáticos se presentan gráficos promedios mensuales de las estaciones meteorológicas de ETESA.

Como referencia se tomaron los datos de las estaciones:

- PLANTA CALDERA (108-003)
- DOLEGA PUEBLO NUEVO (108-060)

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

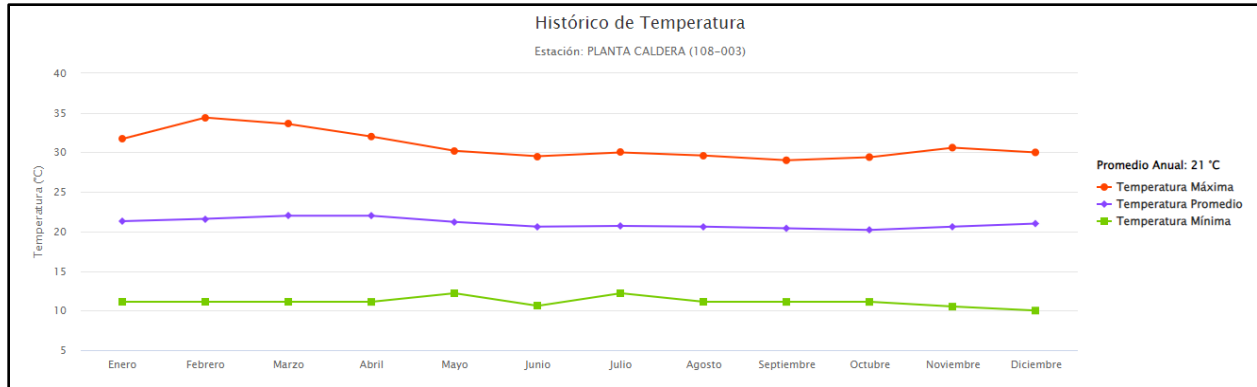
**Precipitación:** las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 347.1mm, en los alrededores de la microcuenca.



**Fuente:** <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

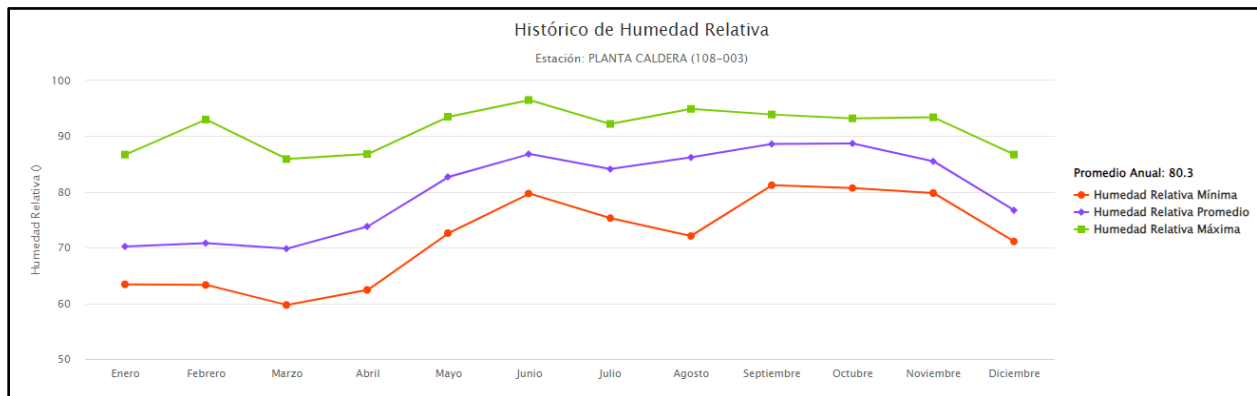
**Temperatura:** conforme a los datos de la estación más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito Boquete, Planta Caldera (108-003), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 21. °C.

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



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

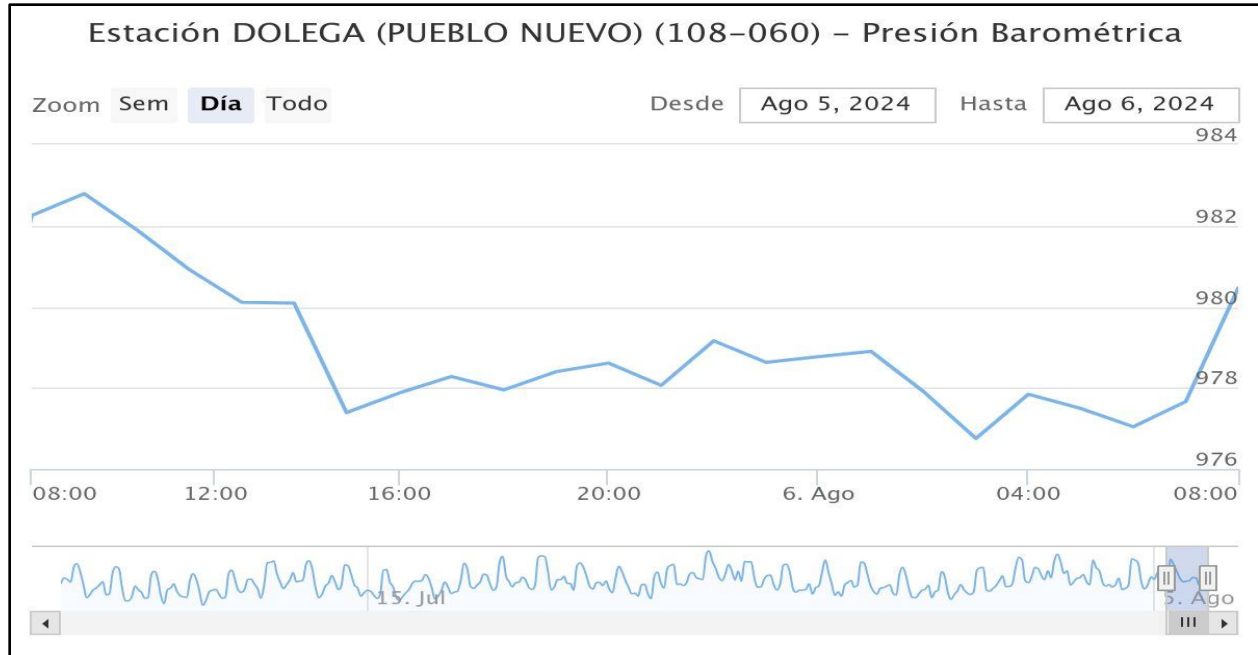
**Humedad:** en cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Alto Boquete, PLANTA CALDERA (108-003), registra un promedio anual de 80.3



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

**Presión atmosférica:** Según la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto, el promedio mensual de presión atmosférica de este mes fue de 980.6 mbar



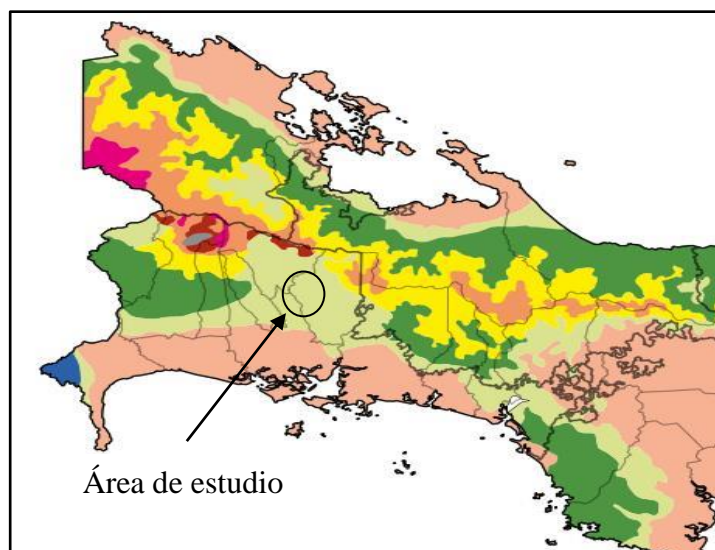


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El objetivo principal de este informe es describir las condiciones en las que se encuentra el área que se tiene estipulada realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna presente dentro del área que comprende el proyecto.

Según Tosi, 1971, Panamá presenta 12 zonas de vida, y el área en que se desarrollará el proyecto está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque Muy Húmedo Premontano, clasificación basada en Holdridge (1967). Se extiende por 15,200 km<sup>2</sup> (18% de la superficie del territorio nacional). Presenta áreas grandes y continuas, tanto en el norte como en el sur de la división continental, encontrando la mayor parte de esta en el lado Pacífico. La línea de elevación superior de esta formación está situada entre 1,300 a 1,600 msnm, su temperatura media anual es de 17,5 °C y las precipitaciones anuales fluctúan entre los 2,000 a 4,000 mm (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).



**Fuente:** Sección del mapa de zonas de vidas, según Holdridge (1967), en la que se indica la zona de vida para el área del proyecto. Fuente: (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).

## 6.1 Caracterización de la flora

Sobre el área de influencia directa del proyecto hay dispersos de *Pinus caribae*, entre otros, ya que la misma tenía un alto grado de intervención, sobre el mismo sobresalen gramíneas pasto mejorado.

Las especies de gramíneas exóticas fueron introducidas para mejorar la productividad de la ganadería.

**Tabla 3. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Clase Magnoliopsida (5)</b>		
<b>Familia Dilleniaceae</b>		
<i>Curatella americana</i>	Chumico	Ab
<b>Familia Fabaceae</b>		
<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Hi
<b>Familia Melastomatácea</b>		
<i>Miconia argentea</i>	Canillo	Ar
<b>Familia Pinaceae</b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<i>Pinus caribaeae</i>	Pino	Ar
<b>Familia Urticaceae</b>		
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Ar
<b>Clase Liliopsida (2)</b>		
<b>Familia Poaceae</b>		
<i>Brachiaria brizantha</i>	Pasto mejorado	Hi
<i>Hyparrhemia rufa</i>	Faragua	Hi
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Tuquito	Hi
<b>Familia Cyperaceae</b>		
<i>Cyperus esculentus</i>	Coquillo	Hi
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Estrella blanca	Hi
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	Cipero	Hi

(\*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr). Fuente: Inventario de flora de este EsIA. Mayo 2024.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue las Poaceae y Cyperaceae con tres especies cada una.

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

La vegetación natural es escasa la misma fue intervenida y su paisaje fue modificado por el ser humano, las fincas eran utilizada para el pastoreo solo se observan algunos arbustos de dispersos principalmente de *Pinus caribaeae*, dentro del potrero, por lo que no se puede establecer ningún tipo de formación vegetal por estratos.

#### **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)**

## **Cobertura Vegetal**

Producto de las observaciones en campo se identificó que la vegetación de gramíneas es la única cobertura presente en el área. Los árboles dispersos de *Pinus caribae*.

## **Inventario Forestal**

En el área de estudio se realizó la medición forestal de todos los árboles dentro del área como en la cerca viva, que presentaron un DAP mínimo de 20 cm de acuerdo con la metodología. Se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución No. AG -0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$$\pi = 3.1416$$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

El inventario forestal identifica una (1) especies de árboles que suman en conjunto 6 árboles medidos con un DAP>20 cm, los cuales cubren un área basal total de 0.88 m<sup>2</sup> y contienen un volumen total de madera de 3.65 m<sup>3</sup> (Tabla 4).

**Tabla 4. Inventario forestal del área de proyecto.**

Especie	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área basal (m <sup>2</sup> )
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.4	3.8	0.33426624	0.125664
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.415	9	0.852172745	0.135265515
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.365	2.5	0.183111101	0.104634915
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.32	4	0.225189888	0.08042496
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.46	8	0.930667584	0.16619064
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	0.585	6	1.128890763	0.268783515
Total		-	-	<b>3.654298321</b>	<b>0.880963545</b>

**Fuente:** Inventario forestal de este EsIA. Mayo 2024.

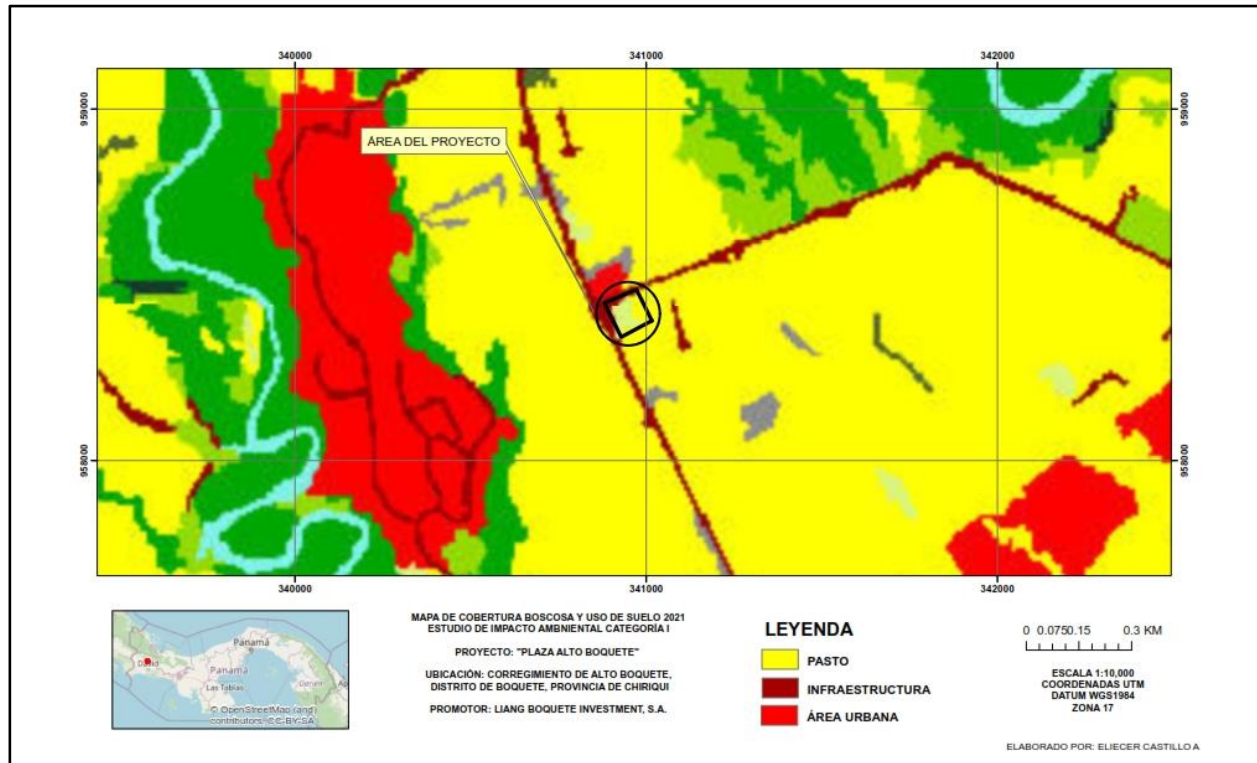
En la Tabla 4 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la dominancia por número de individuos es de *Pinus caribaea*.



**Ilustración 7. Vegetación Existente Gramíneas**

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

ver sección de anexos varios # 14.5 – mapa de vegetación.



**Ilustración 8. Mapa de Cobertura Vegetal**

### 6.2 Características de la fauna

Siendo un área con alta intervención antrópica como es un potrero con árboles dispersos muy cerca a proyectos urbanísticos, la fauna presente se encuentra perturbada; el día de la inspección, para el levantamiento de la línea base, solo se observaron algunas aves comunes en ambientes perturbados y a través de las entrevistas se pudo conocer de algunas especies que han observado en el área.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a las vegetaciones de gramíneas.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a la vegetación de gramíneas descrita anteriormente y el acuático corresponde a un canal que conduce las aguas fluviales permanentes que pasan por el borde del área de estudio.

El inventario de fauna reporta una riqueza de 10 especies distribuidos en, un (1) anfibios, dos (2) reptiles, seis (6) aves y un (1) mamíferos (Tabla 6).

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

Para la identificación de las especies se utilizaron binoculares, las guías The Birds of Panama a Field Guide de Angehr y Dean (2010) y Guía de Las Aves de Panamá, 2da ed. Ridgely y Gwynne (2005) y la aplicación Merlin y la página web eBird ([www.ebird.org](http://www.ebird.org)) en el caso de las aves. El estado de conservación de las especies se realizó utilizando la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente (2016) donde las abreviaturas EN significa En Peligro; VU, Vulnerable y CR en Peligro Crítico.

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales.

#### Inventario zoológico

##### *Mamíferos*

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas. En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y



rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por un día en horario de 07:30-10:30 y 16:30 - 18:30.

#### *Aves*

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por un día y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

#### *Anfibios y reptiles*

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada durante el día, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30, revisando el suelo, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto.

#### **Puntos de muestreo y esfuerzo**

<b>Tabla 5.</b> Coordenadas punto de muestreos fauna “ <b>PLAZA ALTO BOQUETE</b> ” <b>(DATUM WGS 84)</b>				
<b>PTO</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>		<b>ELEVACIÓN (M.S.N.M.)</b>	<b>LUGAR</b>
	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>		
1	958449.00	340881.00	669 m.s.n.m	Entrada hacia Caldera
2	958350.00	340929.00		
3	958398.00	341016.00		
4	958485.00	340972.00		



## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



**Figura No. 1. Área de muestreo**

### **Bibliografía citada**

- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá
- ANAM (MIAMBIENTE). 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. En: C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.

- Holdridge, L.R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.
- MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

**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.**

De acuerdo a las observaciones realizadas se identificaron las siguientes especies que tras ser evaluada por la lista UICN, no cumplen ninguna con los criterios de las categorías en peligro, en peligro crítico, vulnerable o casi amenazado de la Lista Roja elaborada por la organización.

**Tabla 6. Lista de especies de fauna silvestre registradas en el área de proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Clase Anfibia (1)</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano	GRA
<b>Reptiles (2)</b>		
<b>Familia Teiidae</b>		
<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero	GRA
<b>Familia Dactyloidae</b>		
<i>Anolis aeneus</i>	lagartija sabanera	GRA
<b>Aves (6)</b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Familia Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	GRA
<b>Familia Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	GRA
<b>Familia Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	GRA
<b>Familia Hirundinidae</b>		
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	GRA
<b>Familia Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	GRA
<b>Familia Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	GRA
<b>Mamífera (1)</b>		
<b>Familia Didelphidae</b>		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	GRA

(\*) Hábitat: GRA gramíneas.

Fuente: Inventario de fauna de este EsIA. mayo 2024.

A partir de la información presentada en la Tabla 6, se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna en el hábitat, con mayor riqueza es el de gramíneas (GRA) que alberga a 10 especies asociadas a ecosistemas terrestres.

#### Hábitat gramíneas

Este hábitat presenta condiciones de degradación propio del uso agropecuario intensivo, por lo que las especies de fauna observadas están adaptadas a estos espacios abiertos con poca presencia de árboles. Los árboles dispersos y la flora asociada funcionan como lugares de refugio, alimentación y descanso para la fauna en áreas donde las actividades agropecuarias dominan el paisaje (Morantes, 2017; Chacón & Harvey, 2008).

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Para describir el entorno socioeconómico, se incluyen indicadores respecto de las características demográficas más importantes de la población, así como otros relacionados a la situación del mercado laboral, el ingreso, la educación y las condiciones de pobreza.

Las características socioeconómicas de la población abarcan un conjunto de aspectos de los más diversos: distribución del ingreso, calidad de vida, indigencia, esperanza de vida, acceso a los servicios básicos, empleo, entre otras cosas. Esta descripción permitirá comprender las necesidades sociales de la población objetivo que pueden llegar a afectar la viabilidad social del proyecto.

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

La división político-administrativa de la Provincia de Chiriquí incluye trece distritos con noventa y dos corregimientos y mil doscientos treinta y seis lugares poblados, limita a la provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, al oeste la República de Costa Rica, al este la provincia de Veraguas y al sur el Océano Pacífico.

**Boquete** es un distrito localizado al norte de la provincia de Chiriquí, al oeste de Panamá. Posee una superficie de 488,4 km<sup>2</sup> y una población de 22.435 habitantes. Este distrito es conocido por tener un clima templado, a diferencia de gran parte del país, debido a que el distrito se encuentra asentado en la cordillera Central. Su capital es la ciudad de Bajo Boquete.

#### **Historia**

Según estudios arqueológicos, el área cercana al Volcán Barú fue lugar de las primeras sociedades agrícolas y cacicazgos, fechadas entre los años 300 a.C. y 600 d. C.. No obstante, en la zona de la Laguna Boquete, se estima que la naturaleza y los humanos han interactuado desde 7,000 Antes del Presente. En Caldera se localizan diversos petroglifos que atestiguan la presencia de antiguas aldeas en la región.

Durante la colonización española en América, el distrito de Boquete, junto con el resto de las Tierras Altas queda casi aislada debido al carácter topográfico de la zona, y es aprovechado como refugio por los indígenas Ngäbe del centro del país y el misquito de la zona del Caribe centroamericano.

No es hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando se comienza a colonizar la región de Boquete, con población procedente de los distritos de Gualaca, Bugaba y David y una pequeña comunidad de inmigrantes europeos (sobre todo, franceses y alemanes), y estadounidenses que iniciaron el cultivo de café, legumbres y la cría de ganado. Esta inmigración influyó en la estética arquitectónica de los hogares del distrito.

Ya en 1907, la zona se componía de varios caseríos: Lino, Bajo Boquete, Quiel, Bajo de Monos, Los Naranjos, Jaramillo y Palos Bobos (hoy Palmira); y conformaban parte del distrito de David. No obstante, la lejanía y la poca comunicación entre la ciudad de David y las localidades de Boquete, trajo como consecuencia que los habitantes de esta zona solicitaron la formación de un distrito.

Con la promulgación de la Ley 20 del 17 de enero de 1911, se establece formalmente a Boquete como distrito de la provincia de Chiriquí. Como condición necesaria para formar el distrito, se añadió el corregimiento de Caldera y el caserío de Mata del Francés.

Inicialmente, la capital del distrito se localizaba en el pueblo de Lino, donde habitaban la mayor cantidad de personas, y poseía algunas facilidades. No obstante, los habitantes del distrito hicieron una petición de traslado de la capital al pueblo de Bajo Boquete, debido a su naturaleza topográfica y ubicación céntrica en el distrito. A pesar de que el cambio fue hecho extraoficialmente, no se hizo efectivo hasta la promulgación de la Ley 103 de 1941.

En 1950 se comienza a celebrar el Festival del Café, se realizaba de manera intermitente por la comunidad con el objetivo de resaltar el principal producto agrícola del distrito. El 9 de abril de 1970, ocurre una grave inundación que causó grandes daños materiales (uno de cada tres habitantes del distrito quedó afectado) y la muerte de ocho personas. Con este suceso, se decide suspender la feria hasta el año siguiente, se inició un proceso de rápida recuperación en la zona; y en 1973 el Festival del Café se convirtió en la Feria de Las Flores y del Café.

Hasta 1998, el distrito tuvo tres corregimientos: Bajo Boquete, Caldera y Palmira. En ese año se crearon los corregimientos de Alto Boquete, Jaramillo y Los Naranjos.

El distrito de Boquete está dividido en 6 corregimientos:

- Bajo Boquete (cabecera del distrito)
- **Alto Boquete**
- Caldera
- Jaramillo
- Los Naranjos
- Palmira

La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4,596 habitantes), **Alto Boquete** (6,290 habitantes) y Bajo Boquete (4,493 habitantes), esta última, capital del distrito.

**Alto Boquete** es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998, determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero. Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

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

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: *“La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”*



El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte. El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral. La provincia de Chiriquí tiene una tasa de alfabetismo de 93.6% para el año 2013 siendo la del país del 94.9% (IDHP, 2014).

En el corregimiento de Alto Boquete, la población de 10 años y más, cuenta con un 3.22% de la población que es analfabeta, ver cuadro 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Alto Boquete tiene población de 6,290 habitantes de los cuales un 33.22% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 9.3 (grado más alto aprobado).

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

**Tabla 7. PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS DEL CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.**

<b>Corregimiento Lugar</b>	<b>Población</b>	<b>% de población que asiste a la escuela actualmente</b>	<b>Promedio de años aprobados (grado mas alto aprobado)</b>	<b>% de analfabetas de 10 años o mas</b>
Distrito de Boquete	21,370	30.02	8.0	7.50
Corregimiento de Alto Boquete	6,290	33.22	9.3	3.22

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. diciembre de 2010.

**Cultura (Costumbres).**

Boquete además cuenta con muchas costumbres y tradiciones como los son la Feria de las Flores y el Café, a principios del mes de enero, es uno de los eventos feriales más importantes del país, la Feria de las Orquídeas en el mes de abril, 3 de noviembre desfiles por la Separación de Panamá de Colombia), 4 de noviembre (desfiles por el Día de la Bandera), 28 de noviembre (desfiles por la Independencia de Panamá de España), 11 de abril (la fundación del Distrito de Boquete), la Semana Santa (procesión del Viernes Santo), y la fiesta de San Juan Bautista (patrono del pueblo el 24 de junio).

### Índices demográficos, sociales y económicos

El Distrito de Boquete presenta una superficie de 488.4 Km<sup>2</sup>, fuertemente intervenida y una densidad de población de 43.8 habitantes por Km<sup>2</sup> para el 2010. El distrito de Boquete consta de 6 corregimientos, dentro de los cuales está **Alto Boquete**, corregimiento donde se desarrollará el proyecto **PLAZA ALTO BOQUETE**.

**Tabla 8. Superficie, población y densidad de población del Distrito de Boquete, según corregimiento (Censo del 2010).**

<i>Corregimiento</i>	Área (Km <sup>2</sup> )	Población	Densidad de hab./Km <sup>2</sup>
<b><i>Distrito de Boquete</i></b>	<b>488.4</b>	<b>21,370</b>	<b>43.8</b>
<i>Bajo Boquete (cabecera)</i>	18.2	4,493	246.5
<i>Caldera</i>	147.0	1, 560	10.6
<i>Palmira</i>	57.5	1,776	30.9
<i>Alto Boquete (2)</i>	89.4	6,290	70.4
<i>Jaramillo (2)</i>	77.5	2,655	34.3
<i>Los Naranjos (2)</i>	98.9	4,596	46.5

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y Sus Estadísticas, 2010.



Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de Boquete y en el corregimiento de Alto Boquete presentan las siguientes características.

**Ilustración 9. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS DE LAS COMUNIDADES  
CON INFLUENCIA DIRECTA EN EL PROYECTO, SEGÚN CENSO DEL 2010.**

<b>Características de las viviendas</b>	<b>Distrito de Boquete</b>	<b>Corregimiento de Alto Boquete</b>
Total	5,905	1,751
Con piso de tierra	305	55
Sin agua potable	189	43
Sin servicio sanitario	119	25
Sin luz eléctrica	714	95
Cocinan con leña	818	92
Cocinan con carbón	2	0
Sin televisor	1,338	194
Sin radio	1,570	422
Sin teléfono residencial	4,277	1,180

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Alto Boquete posee un total de 6,290 habitantes con un promedio de 3.6 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 63.10% y más de edad 65 años de 11.07% habitantes, y menos de 15 años de 25.83 habitantes. Con una mediana de edad de 31 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 41.91%, 7.71% porcentaje de población indígena y 1.34% de porcentaje de población negra o afrodescendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 379.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 659.50 y un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos por mujer.

**Ilustración 10. PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE BOQUETE Y CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE.**

<i>Indicadores sociodemográficos y económicos</i>	<b>Distrito</b>	<b>Corregimiento</b>
	<b>Boquete</b>	<b>Alto Boquete</b>
<i>Promedio de habitantes por vivienda</i>	3.5	3.6
<i>Mediana de edad de la población total</i>	28	31
<i>Porcentaje de la población menor de 15 años</i>	27.29	25.83
<i>Porcentaje de la población de 15 años a 64 años</i>	62.15	63.10
<i>Porcentaje de población de 65 y mas años</i>	10.55	11.07
<i>Porcentaje de la población que no tiene seguro social</i>	48.50	41.91
<i>Porcentaje de la población indígena</i>	21.88	7.71
<i>Porcentaje de la población negra o afrodescendiente</i>	0.98	1.34
<i>Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y mas años</i>	300.0	379.0
<i>Mediana de ingreso mensual del hogar</i>	480.0	653.5
<i>Promedio de hijos nacidos vivos por mujer</i>	2.3	2.1

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

**Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades.

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de Boquete el 19.3% se dedican a actividades agropecuarias, el 7.5% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa

de 8,641 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y corregimiento.

**Ilustración 11. OCUPACIÓN LABORAL EN EL DISTRITO DE BOQUETE Y CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, CENSO 2010.**

<b>Población de 10 años y mas de edad ocupados</b>					
<b>Distrito Corregimiento</b>	<b>Población</b>	<b>Total Ocupados</b>	<b>En actividad Agropecuaria</b>	<b>Desocupadas</b>	<b>No económicamente Activa</b>
Boquete	21,370	7,943	2,155	585	8,641
Alto Boquete	6,290	2,319	192	180	2,688

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

**Equipamiento, servicio, obras de infraestructura y actividades económicas.**

Este corregimiento de Alto Boquete cuenta con carretera principal totalmente asfaltada, comercios, escuelas, estaciones de combustibles, gimnasios y reconocidos desarrollos residenciales motivados por una creciente demanda internacional por grupos de jubilados o retirados. Dentro de estos desarrollos podemos mencionar a Isabella Gardens I, Vistabella Alto Boquete I y II, Residencial Las Hortencias, Agua Viva, Urbanización Altos de Boquete (Eta I, II y III) entre otros proyectos urbanísticos.

Esta región produce muchos vegetales y frutas. También es famoso por sus numerosas plantaciones de café. Se cultivan numerosas variedades de café, que luego se tuestan y se mezclan de diferentes maneras: muchas clases de cafés para elegir.

El distrito de Boquete, al igual que los distritos que conforman las Tierras Altas, es un destino principal de los turistas que buscan un clima agradable. En el distrito se encuentran diversos hoteles, cabañas y hostales.

El principal evento del distrito es la Feria de las Flores y el Café, que se celebra en las primeras semanas de enero. Este evento se ha posicionado como una de las ferias más importantes del país.

### **Infraestructuras de Salud**

En cuanto a la distribución de las instalaciones de salud, la provincia de Chiriquí posee el 13.5 % de Centros de Salud y Policlínicas del país, 17.0 % de los Subcentros y Puestos de Salud y el 7.9 % de hospitales para el año 2014. Hospital Dionisio Arrocha, Hospital José Domingo de Obaldía (materno infantil) y Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, que se encuentra en construcción las nuevas instalaciones para el Centro Hospitalario Especializado Dr. Rafael Hernández que brindará servicio a las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, además de la Comarca Ngäbe Buglé.

En el Distrito de Boquete existen 4 instalaciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud y caja de seguro social.

### **Carreteras**

Boquete posee calles con carpeta asfáltica, con tratamiento superficial y también hay calles de grava y tierra. El corregimiento de Alto Boquete tiene calles secundarias y terciarias son de doble sello, grava y tierra.

### **Acueducto Público y sistema sanitario:**

El distrito de Boquete posee agua potable suministrada por el IDAAN, Juntas de Acueductos Rurales y pozos privados, el caso de Mata del Francés se manejan con acueducto rural, no posee un sistema de alcantarillado para el manejo de las aguas residuales, las viviendas poseen tanques sépticos individuales y colectivos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y letrinas. Según el censo del 2010 en el Distrito de Boquete los hogares abastecidos con el sistema público del IDAAN y acueductos rurales componen el 96.07% del total.

### **Suministro de energía eléctrica**

El servicio eléctrico en el Distrito de Boquete es provisto por Unión Fenosa y corregimiento de Alto Boquete está alimentada de la Sub-Estación David, que a su vez es alimentada por la Sub-Estación Mata de Nance (Administrada por ETESA) Recientemente se construyó otra subestación en David, denominada San Cristóbal, que ha mejorado la mejorar la confiabilidad del servicio y demandas futuras.

### **Comunicaciones**

En el Distrito de Boquete, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá, Digicel, Claro y Tigo. La tradición y la confiabilidad, más que el ingreso, fueron los principales motivos para seguir usando el teléfono residencial, frente al fuerte crecimiento de la telefonía celular.

Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Tigo y Claro en toda la Provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

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

Mediante el Plan de Participación Ciudadana se informa a la comunidad sobre las generales del proyectos, impactos ambientales y medidas de mitigación aplicables al proyecto. A su vez la comunidad comunica sus inquietudes y observaciones sobre el proyecto.

### **Metodología**

Se optó por la estrategia de volanteo para dar a conocer el proyecto, distribuyendo ficha informativa entre los residentes y residencias colindantes, ubicada en las proximidades del proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”. Dada la densidad demográfica de la zona donde se ubica el proyecto, se llevó a cabo una serie de encuestas para obtener la percepción de la población local. El área de influencia directa del proyecto donde se realizaron encuestas específicas con un enfoque en las casas adyacentes a las entradas del desarrollo.

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

- ⊗ Tamaño poblacional o marco muestral (N).
- ⊗ Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z) (intervalo de confianza 1.96).
- ⊗ Error de la estimación al 18 % (e).
- ⊗ Desviación estándar poblacional ( $\sigma$ ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

- ⊗ Tamaño poblacional (N): El área de impacto directo para Estudios de Impacto ambiental no ha sido definida por lo que se ha tomado como referencia la población que cuenta actualmente el corregimiento de Alto Boquete que será la población que se verán directamente beneficiadas por el desarrollo del proyecto.
- ⊗ Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando la población del Corregimiento de Alto Boquete indicada en el censo de población y vivienda del año 2010 que y específicamente la comunidad del francés arriba en ese momento es de 527 habitantes.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

N	527		n
Z	1.645	82%	— $\frac{N * p * q * Z^2}{n}$
e	0.18	18%	
p*q	0.5	la Muestra tiene una distribución normal	— $527 * .5 * .5 * 1.645^2$

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

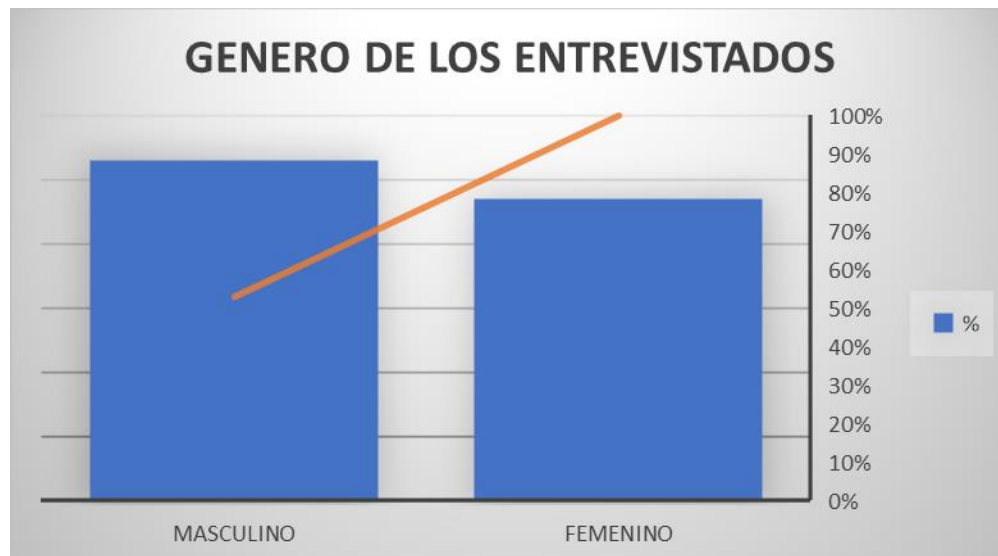
$$\begin{array}{lll} \text{Formula} & 356.519 & n = \frac{356.5}{17.7} = 20.14 \\ & 17.7189 & \\ \mathbf{n =} & \mathbf{20.12} & \end{array}$$

Con 20 encuestas aplicadas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 18% sobre la ejecución del proyecto.

### **Resultados de la participación ciudadana**

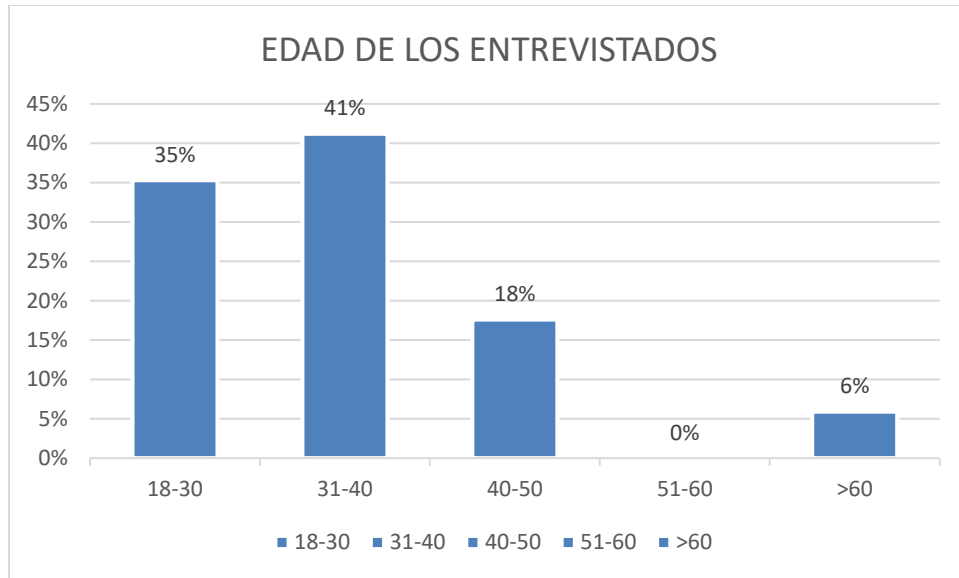
En el marco de la encuesta, se recabaron datos generales de los participantes, incluyendo información como nombre, edad, género, nivel de escolaridad y tiempo de residencia o empleo en la zona. Este enfoque tiene como objetivo analizar el perfil de los encuestados y comprender mejor sus percepciones.

Un total de 20 residentes del Corregimiento de Alto Boquete, con viviendas cercanas a la ubicación del proyecto, fueron partícipes en esta iniciativa de recolección de datos.



**Gráfico 1. Genero de los Entrevistados**

El 47% de los encuestados corresponden al sexo femenino y el 53% restante al sexo masculino.



**Gráfico 2. Edad de los Entrevistados**

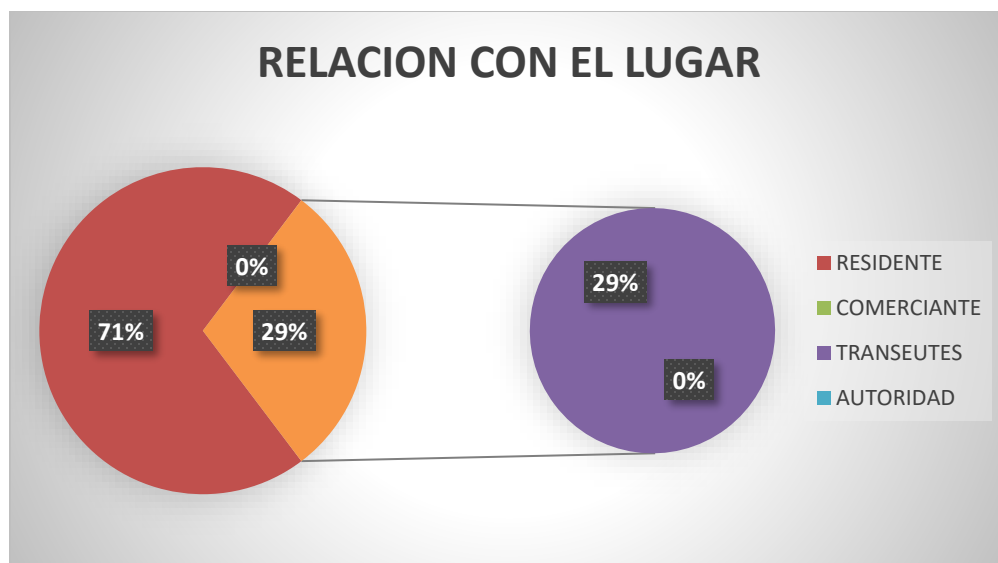
En la categoría de edad, se establecieron cuatro grupos: 18-30 años, 31 a 40 años, 51 a 60 años como tercer segmento, y personas mayores de 60 años como último grupo. Este enfoque se implementó con el propósito de asegurar que todos los participantes en las encuestas fueran mayores de 18 años.

En cuanto a los resultados, se observó que el 41% de los participantes pertenecían al grupo de 31 a 40 años, seguido de otro 35% correspondiente al grupo que abarca las edades entre 18-30 años. Se registró entre los grupos de edad de > 60 un porcentaje de 6% y finalmente de 41 a 50 años, con un 18% cada uno.

Se incluyó dentro de la encuesta el tiempo de residir o trabajar en la comunidad.

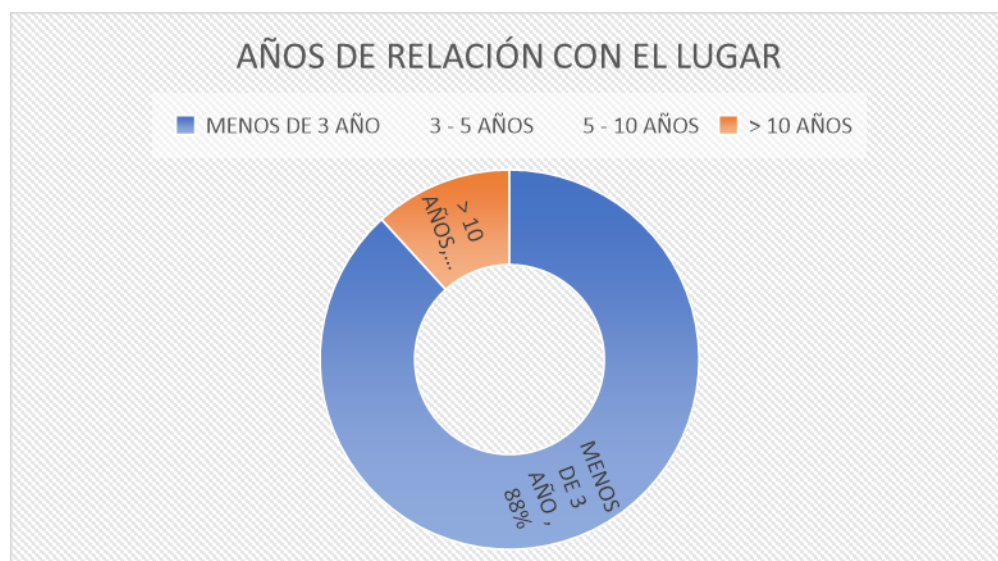
En resumen, a partir de este apartado, se puede concluir que todos los participantes que respondieron la pregunta tienen su residencia o empleo en la zona. Esta información confirma de manera consistente la vinculación directa de los encuestados con el área en cuestión, lo cual fortalece la relevancia y representatividad de sus respuestas en relación con el proyecto evaluado.





**Gráfico 3. Relación con el lugar**

El 71% de los entrevistados indicaron que eran residentes en la zona, mientras que solo un 30% contestó que eran transeúntes en el área.

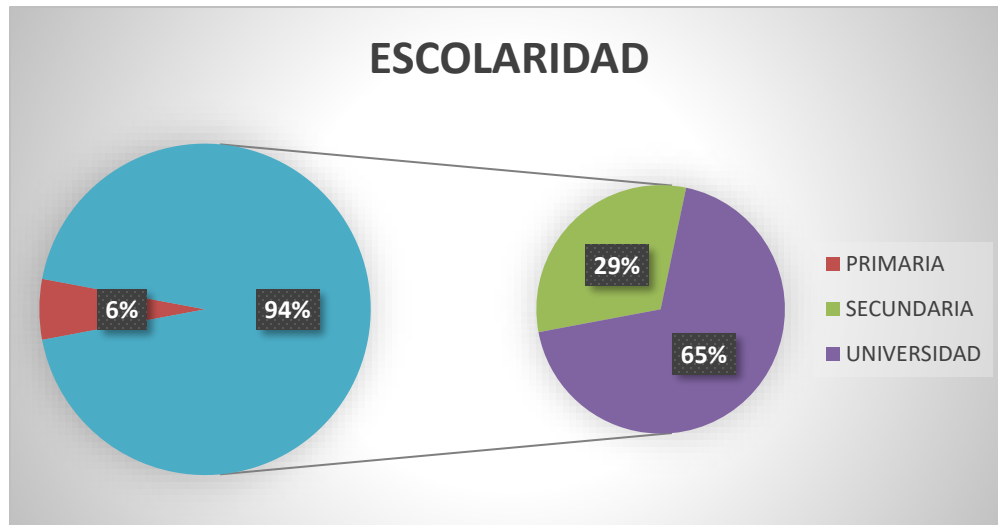


**Gráfico 4. Años de Relación con el lugar**

El 88% de los entrevistados indican tener entre menos de tres (3) años de residir en el lugar, mientras que el otro 12% manifestó que tiene finalmente tenía más de 10 años.

### Nivel de Educación

El promedio de años de educación proporciona información valiosa para comprender el nivel educativo alcanzado por una población específica. Este indicador no solo refleja la duración media de la formación académica, sino que también sirve como herramienta clave para evaluar la calidad y el acceso a la educación en dicha comunidad.

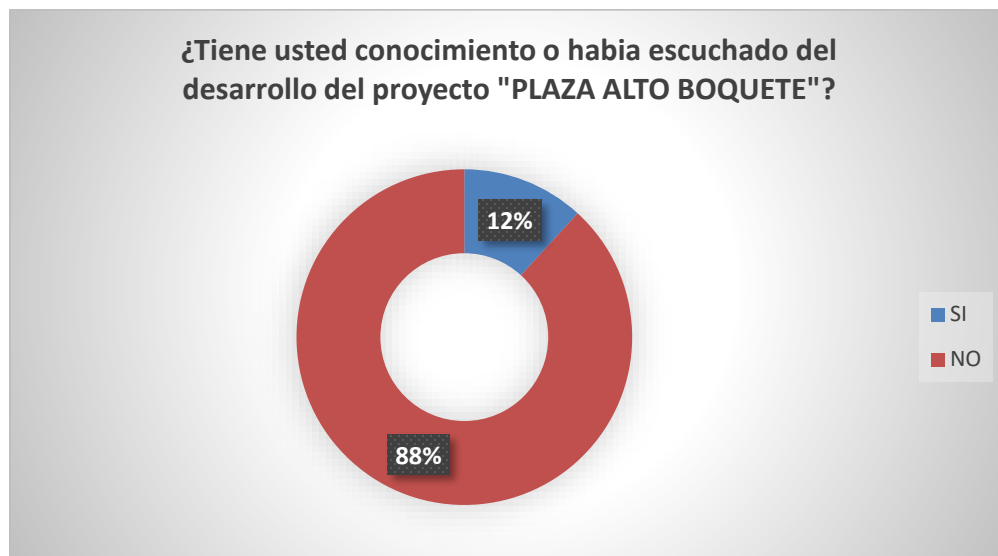


**Gráfico 5. Nivel de Escolaridad de los entrevistados**

El 65% de los encuestados indican tener educación universitaria, mientras que un 29% de los entrevistados manifestó haber terminado la secundaria y finalmente un 6% solo tiene un grado de primaria.

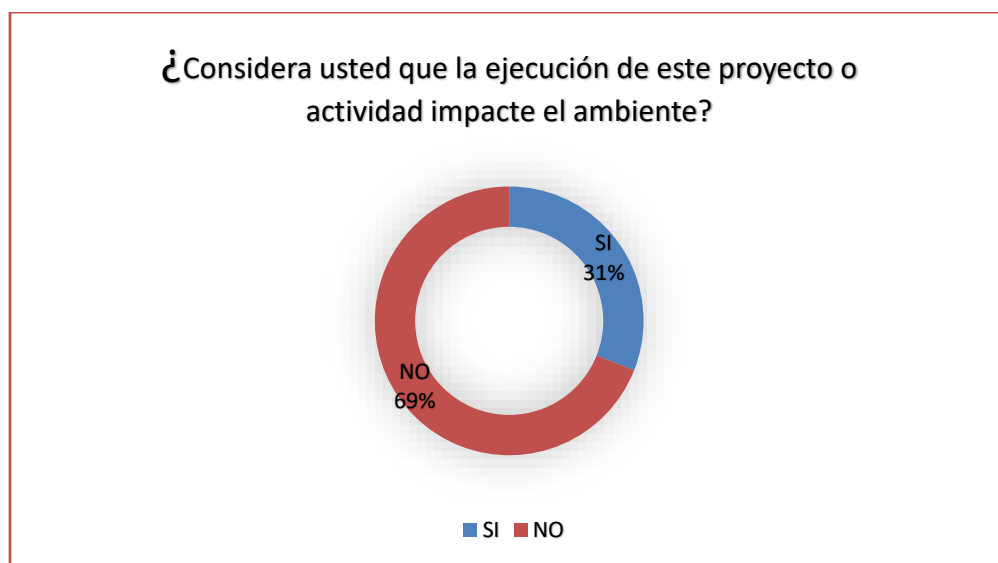
¿Tenía usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”?

En base a esta pregunta se busca conocer si la población entrevistada tenía conocimiento sobre el desarrollo del proyecto. Un 88% de los participantes de la encuesta niegan tener conocimiento sobre el proyecto, el 12% restante afirma tener conocimiento del desarrollo del proyecto.



**Gráfico 6. Conocimiento del desarrollo del Proyecto**

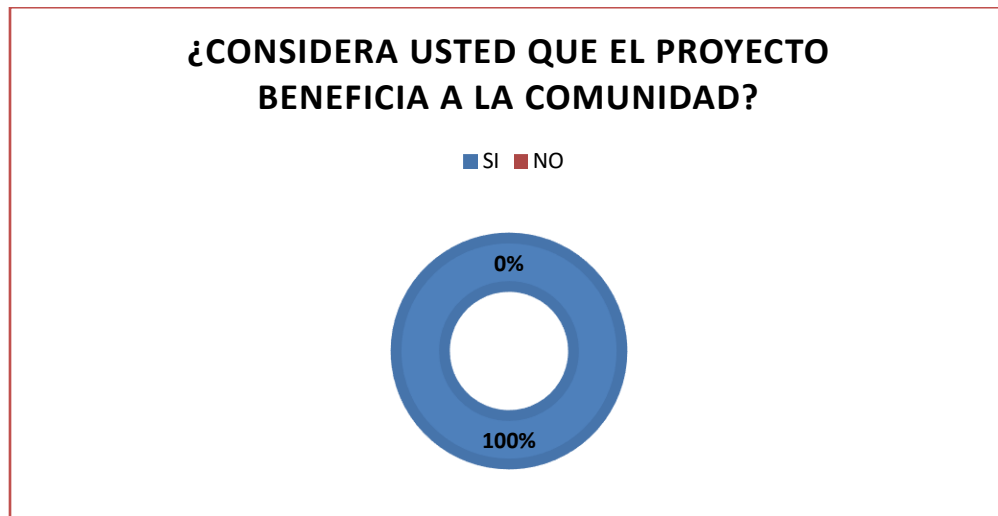
¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?



**Gráfico 7. Percepción impacto al medio ambiente**

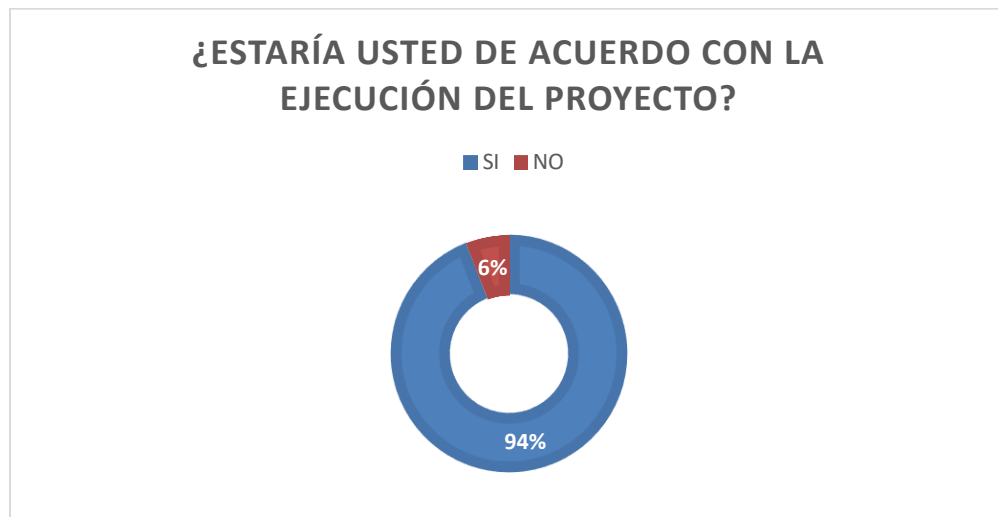
El 69% de los entrevistados no cree que el desarrollo del proyecto “PLAZA ALTO BOQUETE” pueda impactar el ambiente, el 31% respondió que si se puede impactar el ambiente.

¿Cree usted que el Proyecto beneficia la comunidad?



**Gráfico 8. Beneficia la comunidad**

El 100% de los entrevistados cree que el desarrollo del proyecto “PLAZA ALTO BOQUETE”, puede beneficiar la comunidad.



**Gráfico 9. Aceptación de la Ejecución del Proyecto**

Un 94% de los participantes en la encuesta expresaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto “**PLAZA ALTO BOQUETE**”, y solo un 6% manifestó estar en desacuerdo con el desarrollo del proyecto. Este alto nivel de aprobación refleja una percepción generalizada entre los encuestados de que el proyecto no solo es positivo, sino que también contribuye de manera sustancial al bienestar y desarrollo de la comunidad

Un 94% de los participantes en la encuesta han expresado de manera afirmativa su respaldo a la ejecución del proyecto. Esta elevada proporción de aprobación subraya la fuerte aceptación y apoyo por parte de la comunidad hacia la implementación de la iniciativa en cuestión.

Los resultados indican claramente una actitud mayoritariamente positiva por parte de los encuestados.

Como producto del proceso de Participación Ciudadana, se extrae la conclusión de que la mayoría de los participantes respaldan de manera positiva el desarrollo del proyecto "**PLAZA ALTO BOQUETE**".

A pesar de este respaldo mayoritario, es importante señalar que la comunidad expresa inquietudes legítimas en relación con el estado de las calles en las barriadas cercanas. En este sentido, se hace un llamado a mantener una vigilancia constante en este aspecto, resaltando la preocupación compartida por la infraestructura vial de las comunidades aledañas. Esta llamada de atención destaca la necesidad de abordar y gestionar eficazmente las preocupaciones de la comunidad en torno a la calidad de las vías locales.

#### **Recomendaciones para el promotor**

- Reforestación del sitio
- Hacer el estudio con personas certificadas
- Emplear residentes del área
- Cuidar los impactos negativos para no afectar la comunidad
- Ayudar a la comunidad
- Evitar el polvo en verano
- Cuidar el ambiente
- Cumplir con las normativas ambientales
- No contaminar



**Ilustración 12. Fotos de la colocación de encuestas**

### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

El área en cuestión no está considerada como una zona de valor arqueológico, pero en el caso fortuito de darse un hallazgo arqueológico en el lugar de la construcción del proyecto, el promotor debe informar inmediatamente a la autoridad competente (Instituto Nacional de Cultura) para que procedan con el rescate arqueológico. (ver sección de anexos informe de prospección arqueológica).

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

Se caracteriza por una topografía plana, en casi toda la totalidad del desarrollo del proyecto, se identifican proyectos residencias culminados y en ejecución en la zona, la vegetación es escasa al igual que la fauna debido a la presión sociodemográfica.

## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto. Este análisis se realizará a partir de la identificación de posibles riesgos ambientales y sociales del proyecto relacionados con la construcción y obras conexas, vulnerabilidad ante desastres naturales y preocupaciones ambientales y/o sociales relevantes derivadas de los aportes obtenidos.

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

El análisis de riesgos y la evaluación de impactos se llevaron a cabo para las etapas de construcción, operación, cierre/abandono del proyecto, con base a los documentos técnicos del proyecto y la información recopilada en la línea base física, biológica, socioeconómica e histórico cultural.

**Tabla 9. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

<b><i>FASE DE PLANIFICACIÓN</i></b>		
<b><i>FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)</i></b>	<b><i>LÍNEA BASE ACTUAL</i></b>	<b><i>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</i></b>
<b><i>AIRE</i></b>	No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

	próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión	
<b><i>SUELO</i></b>	La topografía del terreno es plana.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>AGUA</i></b>	Dentro del área del proyecto no se ubican fuentes hídricas naturales.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>FLORA</i></b>	La vegetación característica del área está constituida por gramíneas pastos mejorados para alimento del ganado y algunos árboles de pinos dispersos.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>FAUNA</i></b>	En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>PAISAJE</i></b>	El área de impacto directo del proyecto es un potrero con pasto mejorado para alimento del ganado, con barriadas alrededor.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>SOCIOECONÓMICO</i></b>	El proyecto está inmerso en un área de desarrollo urbanos con proyectos residenciales de diferentes características.	Generación de empleo, debido a los trámites y permisos que deben obtenerse.
<b><i>ARQUEOLÓGICO</i></b>	No hubo hallazgos de valor arqueológico	Durante esta fase no se espera transformaciones al ambiente.



**Tabla 10. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

***FASE DE CONSTRUCCIÓN***

<b><i>FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)</i></b>	<b><i>LÍNEA BASE ACTUAL</i></b>	<b><i>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</i></b>
<b><i>AIRE</i></b>	No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por la vía próxima al proyecto. Como el terreno está cubierto de pasto mejorado no hay partículas en suspensión.	Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido, partículas (polvo) y vibraciones, a causa de las actividades de construcción, así como la generación de gases debido al uso de vehículos, equipo y maquinaria.
<b><i>SUELO</i></b>	La topografía del terreno es plana y el suelo está cubierto por pasto mejorado y árboles dispersos.	Se realizará adecuación del terreno y un movimiento mínimo de tierra, por lo que se espera pocos efectos erosivos en el terreno. Las medidas de mitigación aplicadas oportunamente evitarán la pérdida de suelo.
<b><i>AGUA</i></b>	Dentro del área del proyecto no hay presencia de fuentes hídricas	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>FLORA</i></b>	La vegetación característica del área es gramíneas (pasto mejorado) y árboles en las cercas vivas.	Se tiene contemplado áreas verdes dentro del proyecto.
<b><i>FAUNA</i></b>	En el sitio del proyecto la	No se espera reubicación de

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

	fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves, ya que es un área con una alta presión urbana.	fauna silvestre, ya que solo se registró especies de aves y las mismas son de libre movimiento.
<b><i>PAISAJE</i></b>	El área de impacto directo del proyecto es potrero con proyectos residenciales de viviendas unifamiliares alrededor.	No habrá impacto visual. Ya existen otros locales y plazas comerciales en los alrededores.
<b><i>SOCIOECONÓMICO</i></b>	El área del proyecto está inmersa en una zona de crecimiento económico del distrito de Boquete.	Generación de empleos directos e indirectos, aumento de la economía local.
<b><i>ARQUEOLÓGICO</i></b>	No hubo hallazgo de valor arqueológico	No se espera transformaciones, ya que no se reportó ningún elemento con valor arqueológico.

**Tabla 11. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE OPERACIÓN**

***FASE DE OPERACIÓN***

<b><i>FACTOR AMBIENTAL (FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIOECONÓMICO)</i></b>	<b><i>LÍNEA BASE ACTUAL</i></b>	<b><i>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</i></b>
<b><i>AIRE</i></b>	No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías	No se espera ruido, ni olores, ni vibraciones.

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

	próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión.	
<b><i>SUELO</i></b>	La topografía del terreno es plana y el suelo está cubierto de gramíneas.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>AGUA</i></b>	Dentro de la propiedad no existen fuentes de agua naturales.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>FLORA</i></b>	La vegetación característica del área es gramíneas (pasto mejorado) arboles dispersos	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>FAUNA</i></b>	En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>PAISAJE</i></b>	El área de impacto directo del proyecto es potrero con viviendas unifamiliares alrededor.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b><i>SOCIOECONÓMICO</i></b>	El área del proyecto está inmersa en una zona semi urbana.	Generación de empleo directo e indirecto.
<b><i>ARQUEOLÓGICO</i></b>	No se reportaron hallazgos de valor arqueológico	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando 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 presenta la justificación de la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a los criterios que establece el Decreto Ejecutivo 01 de 01 de marzo de 2023, modificado por el decreto No. 2 de 27 de marzo de 2024.

**Tabla 12. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

<b>CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>	<b>IMPACTO</b>			
	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
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>+</b>			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	<b>+</b>			
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.	<b>+</b>			
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	<b>+</b>			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	<b>+</b>			
<b>CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La alteración del estado actual de suelos	<b>+</b>			
b. La generación o incremento de procesos erosivos	<b>+</b>			
c. La pérdida de fertilidad en suelos	<b>+</b>			
d. La modificación de los usos actuales del suelo	<b>+</b>			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	<b>+</b>			

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

f. La alteración de la geomorfología	<b>+</b>			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	<b>+</b>			
h. La modificación de los usos actuales del agua	<b>+</b>			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	<b>+</b>			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	<b>+</b>			
k. La alteración del régimen hídrico	<b>+</b>			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	<b>+</b>			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	<b>+</b>			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	<b>+</b>			
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	<b>+</b>			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	<b>+</b>			
<b>CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>	<b>No Ocuere</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	<b>+</b>			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	<b>+</b>			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	<b>+</b>			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	<b>+</b>			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	<b>+</b>			

<b>CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	<b>No Ocorre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	<b>+</b>			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	<b>+</b>			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	<b>+</b>			
d. Afectación a los servicios públicos	<b>+</b>			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	<b>+</b>			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	<b>+</b>			
<b>CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>	<b>No Ocorre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	<b>+</b>			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	<b>+</b>			

**Fuente:** Decreto ejecutivo 1 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo

Los impactos ambientales negativos que generará el proyecto son bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar, por lo tanto, el EsIA ha sido categorizado como I.

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

**Tabla 13. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación**

<b>FASE</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta fase no se ocasionan impactos ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos directos e indirectos (contratación de personal idóneo)</li> </ul>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Aire) / CONTAMINACIÓN DEL AIRE por el aumento del ruido y vibraciones.</li> <li>• Físico (Aire) / CONTAMINACIÓN DEL AIRE por la propagación de partículas en suspensión (polvo).</li> <li>• Físico (Suelo) / CONTAMINACIÓN DEL SUELO por generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• Físico (Suelo) / CONTAMINACIÓN DEL SUELO a causa de derrame de hidrocarburos.</li> <li>• Físico (Suelo) / CONTAMINACIÓN DEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos laborales, peatonales y vehiculares</li> <li>• Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la contratación de mano de obra local.</li> <li>• Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales.</li> </ul>

	<p>SUELO por la alteración de la estructura y estabilidad del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biológico (Flora) / Pérdida de la cobertura vegetal.</li> </ul>	
<b>OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (suelo) - Generación de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> </ul>

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

La matriz de impacto ambiental es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a **Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)**.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I: Importancia del impacto

+/-: Naturaleza del impacto

i: Intensidad o grado probable de destrucción

EX: extensión o área de influencia del impacto

MO: Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto



RV: Reversibilidad

SI: Sinergia o reforzamiento de donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

**Tabla 14. Criterios de Valoración de Impactos**

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
<b>NATURALEZA</b>	<b>Beneficioso</b>	<b>+</b>
	<b>Perjudicial</b>	<b>-</b>
<b>INTENSIDAD (i)</b>	<b>Baja</b>	<b>1</b>
	<b>Media</b>	<b>2</b>
	<b>Alta</b>	<b>4</b>
	<b>Muy alta</b>	<b>8</b>
	<b>Total</b>	<b>12</b>
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>	<b>Puntual</b>	<b>1</b>
	<b>Parcial</b>	<b>2</b>
	<b>Extenso</b>	<b>4</b>
	<b>Total</b>	<b>8</b>
	<b>Crítica</b>	<b>12</b>
<b>MOMENTO (MO)</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>1</b>
	<b>Medio plazo</b>	<b>2</b>
	<b>Inmediato</b>	<b>4</b>
	<b>Critico</b>	<b>8</b>
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>	<b>Fugaz</b>	<b>1 (menos de 1 año)</b>
	<b>Temporal</b>	<b>2 (1-10 años)</b>
	<b>Permanente</b>	<b>4 (+ de 10 años)</b>
<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>1</b>

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular	1
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)
	Continua	4 (constante)
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

**Tabla 15. Clasificación del impacto**

Escala	Clasificación de Impacto
$\leq 25$	Irrelevante
$> 25 - \leq 50$	Moderado
$> 50 - \leq 75$	Severo
$> 75$	Crítico

VALOR	$\leq 25$	$25 < 50$	$50 < 75$	$\geq 75$
CALIFICACIÓN	BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO

En la Tabla a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

**TABLA 16. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto**

<b>MEDIO FACTOR</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>EFEECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
FISICO (AIRE)	CONTAMINACIÓN DEL AIRE por el aumento del ruido y vibraciones.	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	16
FISICO (AIRE)	CONTAMINACIÓN DEL AIRE propagación de partículas en suspensión (polvo).	(-)	2	2	2	2	2	2	4	4	1	1	22
FISICO (SUELO)	CONTAMINACIÓN DEL SUELO por generación de desechos sólidos	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	16
FISICO (SUELO)	CONTAMINACIÓN DEL SUELO por generación de desechos líquidos	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	17

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<b>MEDIO FACTOR</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>EFECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
FISICO (SUELO)	CONTAMINACIÓN DEL SUELO por la alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15
FISICO (SUELO)	CONTAMINACIÓN DEL SUELO a causa de derrame de hidrocarburos.	(-)	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	19
BIOLOGICO (FLORA)	PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL	(-)	1	1	4	1	2	2	1	1	1	2	16
BIOLOGICO (FAUNA)	DISPERSIÓN DE LA FAUNA	(-)	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	14
SOCIO- ECONOMICO/E MPLEO	GENERACIÓN DE EMPLEOS	(+)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15
SOCIO- ECONOMICO/EC ONOMIA	ACTIVACIÓN DE LA ECONOMÍA REGIONAL Y LOCAL	(+)	2	3	1	2	2	2	2	3	3	1	21

Consultores: Heriberto Degracia/Mitzeyla Rodriguez

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<b>MEDIO FACTOR</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>EFECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
SOCIO ECONOMICO RIESGO A LA SALUD	RIESGOS LABORALES, PEATONALES Y VEHICULARES	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15

### **Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la Significancia o clasificación del Impacto.**

- Se identificaron un total de 11 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 11 impactos identificados, dos (2) son de naturaleza (+) y 9 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 10 son de significación o calificación IRRELEVANTE O BAJO.

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

Luego de analizar los puntos q anteceden en esta sección, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- **CRITERIO 1.** No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que la zona está cubierta de gramíneas, las vibraciones, ruido y partículas en suspensión serán de manera puntual y temporal.
- **CRITERIO 2.** No existen suelos frágiles, ya que la zona estuvo expuesta a actividades agropecuarias y el proyecto se desarrollará sobre un potrero, no habrá alteración de ninguna fuente hídrica.
- **CRITERIO 3.** La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona urbana.
- **CRITERIO 4.** NO APLICA. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, n será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- **CRITERIO 5.** NO APLICA. No hubo hallazgos de restos arqueológicos y no hay zonas declaradas como históricas.

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

Los riesgos que se preveé para la actividad, obra o proyecto son mínimos, debido a que el área de construcción es de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>.

Se define riesgo como la magnitud probable de daño o falla de uno o más elementos de un sistema, dentro de un territorio y de un periodo dado, por el desencadenamiento de una amenaza. El riesgo se define en términos cuantitativos por la ecuación: **RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD**

Esta ecuación permite graficar el nivel máximo tolerable y la ubicación de los diferentes riesgos de cada elemento, para definir su perfil en cuanto a necesidades de planeación. Para este apartado, se ha realizado una adaptación del Risk Analysis Framework (Marco de Análisis de Riesgos), cuya matriz se presenta a continuación:

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

**Tabla 16.** Matriz de evaluación de riesgos

			Vulnerabilidad o gravedad relativa			
			Marginal	Significativa	Critica	Desastr osa
			2	5	10	20
Amenaza Relativa	Muy probable	5	10	25	50	100
	Probable	4	8	20	40	80
	Ocasional	3	6	15	30	60
	Muy eventual	2	4	10	20	40
	Improbable	1	2	5	10	20

La ubicación de un escenario dentro de la matriz determinara los niveles de planeación requeridos para emergencias, según la siguiente clasificación:

• **Riesgo aceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación probabilidad – gravedad no representa una amenaza significativa al proyecto, por lo que no amerita la inversión de recursos especiales de preparación. Corresponde a aquellas áreas para las cuales los posibles daños que se deriven de la amenaza se pueden controlar sin que se afecte de manera significativamente drástica el medio ambiente comprometido en la contingencia. No significa que el área como tal no vaya a verse afectada ambientalmente, sino que su consecuencia no es significativamente importante y la respuesta desde el sitio seleccionado es adecuada para la sensibilidad pertinente. En este rango se ubican los riesgos con valores menores o iguales a 6.

• **Riesgo tolerable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere diseñar una respuesta para dichos casos y aplicar medidas de control de carácter general, sin que sea necesario extremar las medidas de respuesta ante una emergencia en forma más detallada a lo especificado en el PDC. Para accidentes en estas áreas se debe dar una respuesta adecuada, con el fin de evitar daños al medio ambiente circundante que se vea comprometido y optimizar los niveles de respuesta. En estos sitios se debe centrar el esfuerzo de mediano plazo en lo que a actualización y ajuste de los diseños de respuesta se refiere, teniendo en cuenta que, por razones de cambios en las condiciones locales, lo inicialmente especificado demanda ajuste técnico en cuanto a respuesta y estrategia de manejo de la contingencia. En este rango se ubican los riesgos con valores entre 7 y 20.

• **Riesgo inaceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las emergencias, y que amerita realizar inversiones particulares para cada uno de dichos escenarios. Se requieren diseños específicos, incluido un análisis de eficiencia a ser aprobado para el proyecto, que comprenda no solo los criterios de ingeniería asociados, sino consideraciones de carácter logístico, tiempos de respuesta, ajuste en cuanto a la sensibilidad ambiental asignada. Se refiere al manejo de accidentes en donde estén involucrados trabajadores y pobladores, no solo en los sitios de control como tal, sino en los



lugares de origen del riesgo. Lo anterior para evitar costos ambientales muy altos y minimizar las probables implicaciones legales negativas. En este rango se ubican los riesgos con valores mayores a 20.

Según la metodología descrita anteriormente, se realizó una adaptación para identificar y evaluar los riesgos ambientales que pudieran surgir durante las fases del proyecto.

### **Amenazas Endógenas**

- **Condiciones ambientales del área de trabajo:** Consiste en riesgos físicos causados por factores como clima, temperatura, humedad, calor, ruido, entre otros.
- **Derrames de hidrocarburos:** Es un escenario que puede darse por un posible error humano, accidente vehicular o daño de algún equipo utilizado en el proyecto.

### **Amenazas Exógenas:**

- **Sismicidad:** se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.
- **Vendavales:** un fuerte viento es un aire en movimiento, especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de temperatura de los estratos de la atmósfera provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante. Los fuertes viento causan principalmente voladuras de techos, árboles y diferentes daños estructurales.

La siguiente matriz, presenta la interacción entre los impactos identificados y su grado de riesgos.

**Tabla 17.** Identificación y evaluación de riesgo

Fase	Naturaleza de la Amenaza	Riesgo Ambiental	Amenaza		Vulnerabilidad		Riesgo
			Identificación	Probabilidad	Calificación	Probabilidad	
CONSTRUCCIÓN	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Muy eventual	2	Marginal	2	4
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Vendavales	Muy eventual	2	Marginal	2	4
CIERRE	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Muy eventual	2	Marginal	2	4
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Vendavales	Muy eventual		Marginal	2	4

Como se observa en la tabla anterior, no existen riesgos inaceptables que puedan afectar la fase de construcción y operación del proyecto. En tanto los aceptables, están relacionados con amenazas exógenas (a excepción de condiciones ambientales del área de trabajo durante construcción) como sismos y vendavales, para lo cual, se deberá contar con mecanismos de respuestas ante emergencias, tanto para la construcción como operación. Este mecanismo se contempla dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y deberá ser socializado con la fuerza laborar involucrada en el proyecto.

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

**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**

Las medidas específicas a implementar para cada impacto ambiental y socioeconómico son las descritas en la tabla 16.

**Tabla 18. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO	Responsable	Fase de aplicación	
				Construcción	Operación
CONTAMINACIÓN DEL AIRE por el aumento del ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades</li> <li>• Mantener un horario de trabajo diurno.</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar un control de horario/Constatación física</li> <li>- Verificación in situ / Observación directa</li> <li>- Informe de medición de ruido ambiental</li> </ul>	Promotor/ Contratista		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>				
CONTAMINACIÓN DEL AIRE por la proliferación de partículas en suspensión (polvo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo.</li> <li>Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>	<p>Humedecimiento de áreas /fotografías</p> <p>Verificación in situ/fotografías</p> <p>Verificación in situ/fotografías</p>	Promotor/ Contratista		
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos</li> </ul>	Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos	Promotor/ Contratista		

	<p>domiciliarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos como restos de escombros, caliche, escombros, baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de Caldera.</li> <li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li> </ul>				
	<p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra.</li> <li>• Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al tanque séptico, de forma que</li> </ul>	<p>Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p>	Promotor/ Contratista		

	su buen funcionamiento quede garantizado.				
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por la alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.</li> <li>• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> <li>• Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilizarían de las aguas de</li> </ul>	<p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Verificación in Situ/observación y supervisión directa.</p>	Promotor/ Contratista		

	escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial existente.				
PERDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> <li>• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.</li> </ul>	<p>Superficie revegetada / fotografía</p> <p>Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica</p>	Promotor/ Contratista		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto.</li> <li>• Queda prohibido la quema de basura.</li> </ul>	<p>Colocar letreros alusivos prohibido cazar.</p> <p>Observación</p>	Promotor/ Contratista		
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por derrames de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto.</li> <li>• Vigilar que los equipos con</li> </ul>	<p>Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto</p> <p>200 horas de uso.</p>	Promotor/ Contratista		



	<p>fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.</li> </ul>				
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de</li> </ul>	<p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Lista de asistencia</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p>	Promotor/ Contratista		

	<p>protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se Apilará adecuadamente dentro del polígono.</li><li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li></ul>				
--	--	--	--	--	--

### 9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

**Tabla 19. Cronograma de ejecución**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2024-2025)			
	4to trimestre 2024	1er trimestre 2025	2do trimestre 2025	2do trimestre 2025 (Operación)
• Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades.				
• Mantener un horario de trabajo diurno.				
• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez				
• Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.				
• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo.				

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desechos como restos de escombros, caliche, escombros, baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de Caldera.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al tanque séptico, de forma que su buen</li> </ul>				

funcionamiento quede garantizado.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilizarían de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial existente.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de</li> </ul>				

cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.				
• Evitar la caza dentro del proyecto.				
• Queda prohibido la quema de basura.				
• Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto.				
• Vigilar que los equipos con fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación.				
• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.				
• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.				
• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro				

del proyecto.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se Apilará adecuadamente dentro del polígono.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li> </ul>				

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

**Tabla 20. Monitoreo ambiental**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
CONTAMINACIÓN DEL AIRE por el aumento del ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá cumplir con jornadas laborales establecidas conforme el trabajo y las actividades</li> <li>- Mantener un horario de trabajo diurno.</li> <li>- Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso, así como evitar, en lo posible, la operación simultánea de varios equipos a la vez</li> <li>- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar un control de horario/Constatación física</li> <li>- Verificación in situ / Observación directa</li> <li>- Informe de medición de ruido ambiental</li> </ul>
CONTAMINACIÓN DEL AIRE por la proliferación de partículas en suspensión (polvo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> </ul> <p>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</p>	<p>Humedecimiento de áreas /fotografías</p> <p>Verificación in situ/fotografías</p>
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	<p><b>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</b></p> <p>Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques de 55gls con bolsas para la recepción de material desechos sólidos domiciliarios.</p> <p>Los desechos como restos de escombros, caliche, escombros, baldosas y demás</p>	<p>Verificación in situ / fotografías de los recipientes para los desechos</p>



	<p>materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de Caldera.</p> <p>Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</p>	
	<p><b>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá disponer de baños portátiles para el uso del personal de la obra.</li> <li>- Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación serán conducidas al tanque séptico, de forma que su buen funcionamiento quede garantizado.</li> </ul>	<p>Constatación física / Facturas que certifiquen el mantenimiento.</p> <p>Verificación in situ / Observación directa</p>
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por la alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.</li> <li>• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.</li> </ul> <p>Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilizarían de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial existente.</p>	<p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Verificación in Situ/observación y supervisión directa.</p>
PERDIDA DE LA COBERTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de</li> </ul>	<p>- Superficie revegetada / fotografía</p>

VEGETAL	<p>rápido crecimiento y cobertura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constancia física / Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica</li> </ul>
DISPERSION DE LA FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la caza dentro del proyecto.</li> <li>- Queda prohibido la quema de basura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar letreros alusivos prohibido cazar.</li> <li>- Observación</li> </ul>
CONTAMINACIÓN DEL SUELO por derrames de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto.</li> <li>• Vigilar que los equipos con fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación.</li> <li>• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.</li> </ul>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de</li> </ul>	<p>Verificación in situ / Observación directa</p> <p>Lista de asistencia</p>

	<p>equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se Apilará adecuadamente dentro del polígono.</li></ul> <p>Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</p>	
--	---	--

### **9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales**

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el radio de influencia del proyecto, 2) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y 3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; se ha establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son el gerente del proyecto y el jefe de planta y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- 1. Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- 2. Incendio /explosión**
- 3. Derrames de productos derivados del petróleo.**

**Tabla 21. Riesgos ambientales**

RIESGO AMBIENTAL	ACCIONES PREVENTIVAS
Condiciones ambientales del área de trabajo (clima, temperatura, humedad, calor, ruido, entre otros).	<p>Utilizar el equipo de protección personal adecuado según el tipo de trabajo. Se recomienda el uso de un buen par de calzados con suelas y tacones antideslizantes y camisa manga larga.</p> <p>Mantener a disposición del personal, bidones con agua para evitar deshidratación.</p> <p>Prohibir la ejecución de los trabajos, cuando se presenten condiciones de tiempo desfavorables.</p> <p>Brindar charlas antes de iniciar los trabajos donde se discutirá el instructivo en caso de riesgos ambientales endógenos y exógenos.</p> <p>Tomar descansos periódicos en un lugar sombreado y con buena ventilación, previamente establecido, donde puedan ingerir una merienda y mantenerse hidratado.</p>
Derrames de hidrocarburos	<p>Contar con Kits antiderrames en vehículos y en el área de trabajo.</p> <p>El personal deberá con capacitaciones sobre derrames de hidrocarburos.</p>
Sismicidad	<p>Diseños bajo el Reglamento Estructural Panameño (REP 2021).</p> <p>Diseños cumpliendo valoración de cargas bajo solicitaciones sísmicas.</p> <p>Se debe disponer de un Plan de Respuestas de Emergencia y su debida socialización con el personal de la obra.</p> <p>Activar alarmas tempranas de evacuación.</p> <p>Realizar capacitaciones sobre simulaciones de evacuación.</p> <p>Mantener los equipos de comunicación en buen estado.</p>

	Tener identificadas las áreas de refugios o puntos de encuentro.
Vendavales	<p>El Ingeniero Residente o Especialista en Salud y Seguridad deberá monitorear diariamente las condiciones climáticas.</p> <p>En caso de tormentas eléctricas detener los trabajos.</p> <p>Se debe disponer de un Plan de Respuestas de Emergencia y su debida socialización con el personal de la obra.</p> <p>Activar alarmas tempranas de evacuación.</p> <p>Realizar capacitaciones sobre simulaciones de evacuación.</p> <p>Mantener los equipos de comunicación en buen estado.</p> <p>Tener identificadas las áreas de refugios o puntos de encuentro.</p>

## 9.6 Plan de contingencia

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo

- Incendios, producto del mal manejo de desechos.
- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Acción por tomar:

### **Incendios, producto del mal manejo de los desechos.**

Los materiales inflamables que se usarán en el Proyecto son reducidos en cantidad y volumen; sin embargo, principalmente podrán existir hidrocarburos y lubricantes.

Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios en cilindros.
- Derrame de combustible líquido

- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, terremotos, etc.

Medidas Preventivas:

- Prohibir totalmente fumar en el área del proyecto. Fijar carteles de prohibido fumar.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Llamar al cuerpo de bomberos, mantener en área visibles los números de teléfonos del Cuerpo de Bomberos y ambulancias
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro hidrocarburo.
- Realizar una adecuada clasificación y separación de materiales.
- Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.

**Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.**

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

Medidas para caso de derrames

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- El profesional responsable realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.
-

**Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.**

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

Medidas preventivas

- Contar con un botiquín de primeros auxilios
- Contar con seguro colectivo de vida u otro
- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, etc.)
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos y que se cuente con los servicios portátil.

**9.7 Plan de cierre**

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área, con algún impacto no mitigado o no disminuido.

Con este plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba el sitio antes de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

El área donde se realizará el proyecto se encuentra completamente intervenido, el proyecto es sobre la construcción de una edificación comercial, por lo que no se tiene contemplado el abandono del mismo. Tras la finalización de la etapa de construcción, lo que corresponde es la instalación de comercios y residentes en los apartamentos.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido
- Peligro de accidentes con los moradores del área
- Presencia de desechos en el sitio
- Contaminación del suelo por hidrocarburos
- Costo estimado para el Plan de Cierre B/. 5,000. 00



## 9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

**Tabla 22. Costo de la gestión ambiental**

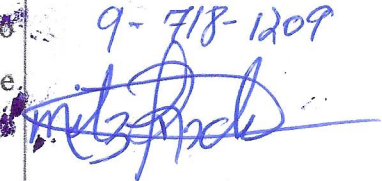
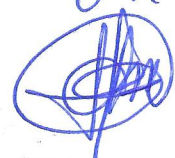
Concepto de:	Costo Total (B/.)
Elaboración de EIA, pago de la tarifa de Ministerio de Ambiente para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	2,500.00
Ensayos de Ruido, PM10	400.00
Plan de cierre	5,000.00
Plan de contingencia	1,200.00
Plan de prevención de riesgos	1,500.00
Imprevistos	1,000.00
<b>Total</b>	<b>11,600.00</b>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEL "PLAZA ALTO BOQUETE"



### 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación al lector, con la participación del siguiente grupo de profesionales.

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

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Mitzeyla Rodriguez. DEIA-IRC-015-2023	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	9-718-1209 
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019	Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	8-761-83 

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

Nombre	Responsabilidades	
Lcda. Georgina Atencio Idoneidad No. 481 Socióloga	7.0 Descripción del ambiente socioeconómico y 7.3 Participación Ciudadana.	4-800-2013 
Lic. Lenys M. Ortega S. C. T. Idoneidad No. 1688 Ciencias Biológica	6.0. Descripción de ambiente Biológico de Flora y Fauna	4-753-266 



ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de:

Mitzeyla Setzabel Rodríguez  
#9-715-1209 Lenys Mera Osvaldo Garmiento #4-753-200  
Gerardo Dionello Antonio Hernández #4-600-2013 (X)  
Heriberto Degracia Mera #8-761-53

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula(s) de la cual día fe. junto con los testigos que suscriben  
David 10 de Agosto de 2024

Testigo

Testigo

Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera

Testigo



NOTARIA TERCERA  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte.  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte.  
en cuanto al contenido del documento.

## **12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- La ejecución del proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos ya que sus dimensiones y características tanto constructivas como operativas no constituyen riesgos ambientales siendo su finalidad la construcción de locales comerciales para alquiler y establecimiento de nuevos comercios.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable con la aplicación de las medidas presentadas en el estudio

### **Recomendaciones**

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

### **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- ANAM. Calidad Ambiental de Panamá, Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente  
Calidad Ambiental Análisis de la Situación actual, 1999.
- ANAM. Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental, Borrador.  
Panamá, abril de 1999.
- Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. Evaluación del Impacto  
Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
- Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías Para la Evaluación del  
Impacto Ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
- Inventariarían y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO.  
Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
- MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.  
Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.
- GACETA OFICIAL 25,625. Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo No.209  
de 5 de septiembre de 2006. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41  
de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto  
ejecutivo 59 de 2000.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras  
disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá,  
modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Decreto Ley N o 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa  
para el pago en concepto de indemnización ecológica.

- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.

## **14.0 ANEXOS**



**14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.**

Panamá, 07 de julio de 2024

**Ingeniero**  
**Juan Carlos Navarro**  
**Ministro de Ambiente Panamá**  
**E. S. D.**



**Estimado Ing. Navarro**

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, del Proyecto **“PLAZA ALTO BOQUETE”**, a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, en el Folio Real N° **65273 (F)**, código de ubicación 4301, propiedad del promotor **LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.**, sociedad anónima registrada en el (mercantil) Folio N° 155710092, cuya representante legal es **ZHIHE LIANG**, con cedula de identidad personal No. E-8-100955, con domicilio en Ferreteria Ivan, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. El estudio consta de 223 páginas, incluyendo los anexos.

En la elaboración de este documento participaron los consultores:

---

<p><b>Consultora:</b> Ing. Mitzeyla Rodriguez. <b>N° de registro:</b> DEIA-IRC-015-2023 <b>Email:</b> mitzy_j30@hotmail.com <b>Teléfono:</b> 6631-2842</p>	<p><b>Consultor:</b> Ing. Heriberto Degracia M. <b>N° de registro:</b> DEIA-IRC-051-2019 <b>Email:</b> hdegracia161182@gmail.com <b>Teléfono:</b> 6791-5559</p>
--	---

---

Para cualquier consulta contactar al Ing. Heriberto Degracia al teléfono 6791-5559, como correo electrónico [hdegracia161182@gmail.com](mailto:hdegracia161182@gmail.com)

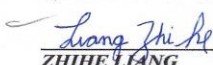
Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:


- 1) Certificación de registro público de la propiedad (original vigente)
- 2) Copia cedula del Representante Legal
- 3) Plano Anteproyecto aprobado
- 4) Solicitud y/o Certificación de Uso de Suelo
- 5) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 6) Paz y salvo (original y vigente)
- 7) Copia del recibo de pago de evaluación

Además, un original y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

**Fundamento Legal**

Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023 que reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de Ley 41 de 1998, sobre proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones, modificado por el decreto 2 de 27 de marzo de 2024 y Deroga el Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

  
**ZHIHE LIANG**  
**Ced. E-8-100955**  
**Representante Legal**  
**LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.**





ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

la(s) firma(s) estampada(s) de: Zhihe Long, Cedula  
68-100955

(tú o aparezca) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de lo cual (vey lo, tanto con los testigos que suscriben  
David 03 de Julio de 2014

Testigo Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera Testigo

REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI  
El presente documento  
se otorga en la ciudad de Panamá a  
las 17:00 horas del día 03 de Julio de 2014  
Licda. Glendy Castillo de Osigian

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNE DE RESIDENTE PERMANENTE

Zhihe  
Liang

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 07-ENE-1991  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA-REP POPULAR  
NACIONALIDAD: CHINA  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 22-NOV-2019 EXPIRA: 22-NOV-2029

E



E-8-100955



*Zhihe Liang*



La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Publica  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N. 4-728-2468  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí: 20/06/2024

Testigo

*Glendy Castillo de Osigian*  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Publica Tercera del Circuito



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

24/9/24, 15:27

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 244650**

Fecha de Emisión: 

24	09	2024
----	----	------

 (día / mes / año)

Fecha de Validez: 

24	10	2024
----	----	------

 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.**

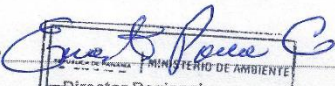
Representante Legal:  
**ZHIHE LIANG**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155710092		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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  
DIRECCIÓN REGIONAL  
CHIRIQUÍ

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir ps.php?id=244650

1/1

# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

21/6/24, 14:31

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4047747

### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A. / 155710092	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-6-21
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales. Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

### Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO PLAZA ALTO BOQUETE, R/L ZHINE LIANG, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
21	06	2024	02:31:01 PM

Firma


Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1



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



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
FECHA: 2024.08.12 11:23:28 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Paulina Gaona*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

322645/2024 (0) DE FECHA 12/08/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155710092 DESDE EL VIERNES, 23 DE JULIO DE 2021  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: CUIYI CHEN  
SUSCRIPTOR: ZHIHE LIANG  
SUSCRIPTOR: QUANQI LIANG

DIRECTOR / PRESIDENTE: ZHIHE LIANG  
DIRECTOR / SECRETARIO: QUANQI LIANG  
DIRECTOR / TESORERO: CUIYI CHEN

AGENTE RESIDENTE: LIC. MARIA JASMIN SERRANO NIETO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE Y EN SUAUSENCIA O INCAPACIDAD SERA EL SECRETARIO, O LA PERSONA QUE SEÑALE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO (10) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (US\$.1000.00) CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA.  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 12 DE AGOSTO DE 2024 A LAS 11:22 A. M..**


**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404740423**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2D64BAC8-C433-424A-97EB-56ED8D67919F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

#### 14.4 Copia del certificado de propiedad



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.08.13 18:53:58 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 322671/2024 (0) DE FECHA 12/08/2024./J.J.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL N° 65273 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 HA 225 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 HA 225 M²  
COLINDANCIAS: NORTE:CARRETERA A CALDERA. SUR:TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR BENJAMIN GONZALEZ. ESTE:RESTO LIBRE DE LA FINCA 32242. OESTE:CARRETERA DE DAVID A BOQUETE.  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.100,000.00 (CIENT MIL BALBOAS)

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

LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A. (RUC 155710092-2-2021) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE..  
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITA A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 13 DE AGOSTO DE 2024 11:48 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 1404740425



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 481EC9A8-83DF-4ECC-B1B4-117341DD5DCF  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# 14.4.1 Resolución 983-2023, Aprobación de Uso de Suelo MIVIOT



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 983 - 2023  
(De 22 de noviembre de 2023)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió de la arquitecta Ayleem Lorena Aparicio L., solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 65273 (F), con código de ubicación 4301, con una superficie de 1 hectárea + 225 m2, ubicado en el corregimiento y distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, propiedad de la sociedad LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A., cuyo representante legal es ZHIHE LIANG;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que para dar fiel cumplimiento al proceso de participación ciudadana, establecida en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se utilizó la modalidad Participación Directa de Instancias Institucionales y se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 19, 20 y 21 de julio del 2023, y se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana realizada en el Salón de Sesiones del Concejo Municipal, el día 7 de agosto del 2023, a las 10:00 a.m., dando como resultado el Informe de Participación Ciudadana fechado el 7 de agosto del 2023, se utilizó la modalidad Participación Directa de Instancias Institucionales, fijándose el aviso de convocatoria el día 21 de julio de 2023 por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la institución, y se desfijó el día 7 de agosto del 2023, a las 4:00 p.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales;

Que el Departamento de la Dirección de Control y Orientación de la Regional de Chiriquí remite mediante Nota No.14-1800-DT-307 fechada el 24 de agosto de 2023 y recibida en el Municipio de Boquete el 24 de agosto de 2023; donde se le adjunta copia del expediente para que sea evaluada la solicitud de la arquitecta Ayleem Aparicio, con el objetivo de que emitan una opinión técnica referente a la solicitud aprobando o negando;

Que la Junta de Planificación del distrito de Boquete, no remitió respuesta a esta solicitud dentro del tiempo estipulado de treinta (30) días calendario, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 en el Capítulo V, artículo 11, punto 2, acápite c y d; donde vencido este plazo, le compete a la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo resolver de manera autónoma la solicitud por medio de una Resolución, aprobando o negando la solicitud;

Que la solicitud presentada obedece a la intención que se apruebe la asignación del uso, para posteriormente previa aprobación de las autoridades competentes, desarrollar un proyecto destinado a una (1) estación de gasolina y locales comerciales denominado "Centro Comercial Iván", con el objetivo de brindar un proyecto acorde con las necesidades requeridas;


El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423

CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su original

Chiriquí, 22 de agosto 2024


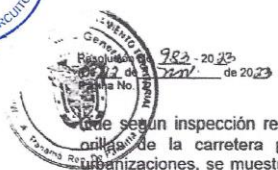
*[Firma]*  
Cristina Maite Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera

Escaneado con CamScanner





## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Que según inspección realizada el proyecto cuenta con una estratégica ubicación a orillas de la carretera principal hacia David - Boquete y su cercanía a otras urbanizaciones, se muestra como un lugar propicio para el establecimiento de nuevos comercios;

Que el acceso principal a este proyecto es por la calle existente que conduce hacia la carretera hacia Boquete y hacia David, que cuenta con una servidumbre de 30.00 metros; según plano catastral No.40401-45326, y el flujo vehicular actual es constante de alta intensidad, el proyecto contará con un carril de desaceleración;

Que mediante nota No.12-23 CER-ING fechada 26 de junio de 2023, la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, (ATTT) certifica que: *"Tengo a bien comunicarle que no vemos inconveniente en la propuesta de asignación de uso del código a norma C-3 (Comercial Urbano) para la finca folio real en referencia 65273 razones por la cual acogemos y aprobamos la misma;"*

Que mediante nota No.DPCH-112 del 12 de junio de 2023, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, (IDAAAN) certifica que: *"el IDAAN no posee cobertura de acueducto ni alcantarillado sanitario en ese sector;"*

Que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, para el sistema de aguas residuales se propone sistema de tanque-séptico y recorrido sanitaria individual, diseñados para abastecer las necesidades sanitarias del mismo;

Que el promotor del proyecto deberá garantizar el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y disposición de las aguas servidas y desechos sólidos del proyecto, de manera que cumpla con toda la infraestructura necesaria para la dotación de todos los servicios básicos, sin perjuicio del entorno residencial;

Que mediante el Informe Técnico No.029-23 fechado el 29 de septiembre de 2023, del Departamento de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Chiriquí, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud de la arquitecta Ayleen Aparicio, es factible por lo que recomienda se apruebe la asignación de código de zona o uso de suelo C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 65273 (F), con código de ubicación 4301;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto.


**RESUELVE:**


**PRIMERO:** APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; para el folio real 65273 (F), con código de ubicación 4301, con una superficie de 1 hectárea + 225 m2, ubicado en el corregimiento y distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

**SEGUNDO:** El uso comercial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona o uso suelo C-3 (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, según Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016.

**TERCERO:** La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación con el memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 65273 (F), con código de ubicación 4301.

**CUARTO:** Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

  
Escaneado con CamScanner





## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



Resolución No. 982-2023  
de 2023

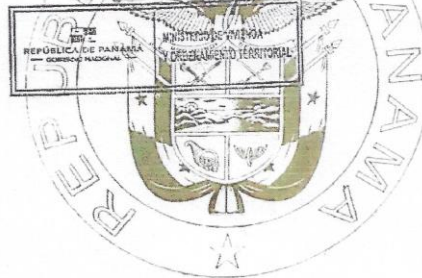
**QUINTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial encargado, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 38 de 31 de julio de 2000;  
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;  
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;  
Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998;  
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;  
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;  
Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;  
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009;  
Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016.

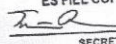
**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**ROGELIO PAREDES ROBLES**  
Ministro

  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
24/11/2023



Escaneado con CamScanner

## 14.5. Otros Anexos

### Informe de Arqueológico

#### INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO "PLAZA ALTO BOQUETE"

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO DE  
BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUI

PROMOVIDO POR LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.



PREPARADO POR:

LIC. ADRIAN MORA O.

ANTROPÓLOGO

*Adrian Mora O.*  
*8 333-737*

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPC

JUNIO 2024

**INDICE**

**TABLA DE CONTENIDO**

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	6
3. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica.....	18
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	20
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	25
6. Bibliografía .....	26
7. ANEXO .....	28
Plano del proyecto.....	29
Vista Satelital del proyecto.....	29

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

### **Introducción**

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental, y se denomina **PROYECTO "PLAZA ALTO BOQUETE"** que se realizará en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es promovido por **LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.** Cuyo representante legal es **Zhihe Liang con cédula de identidad personal E-8-100955.**

El proyecto **"PLAZA ALTO BOQUETE"** consiste en una edificación que albergará ocho (8) locales comerciales (3,554.10m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barreras corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto. Las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrado por el municipio de Boquete.

Esto se desarrollará sobre los Folios Real n°. 65273, código de ubicación 4301, con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.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-

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos.** No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

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** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNP 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)**.

#### **OBJETIVO GENERAL**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado **"PLAZA ALTO BOQUETE"** que se realizará en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

#### **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.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.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 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 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.

La Ley N°175 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 1999; los artículos 5, 11, 17, 1845, 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. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS**

### **Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.**

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un "espacio de frontera", dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología:

"En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas<sup>92</sup> y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 a.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos. Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas" (Cooke 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el

desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura de "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes".

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala



Richard Cooke lo siguiente "La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presupone un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo".

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; "la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y 'plaza' rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km<sup>2</sup> entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke "En Sitio Pitti-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la

última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí, Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca".(Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos

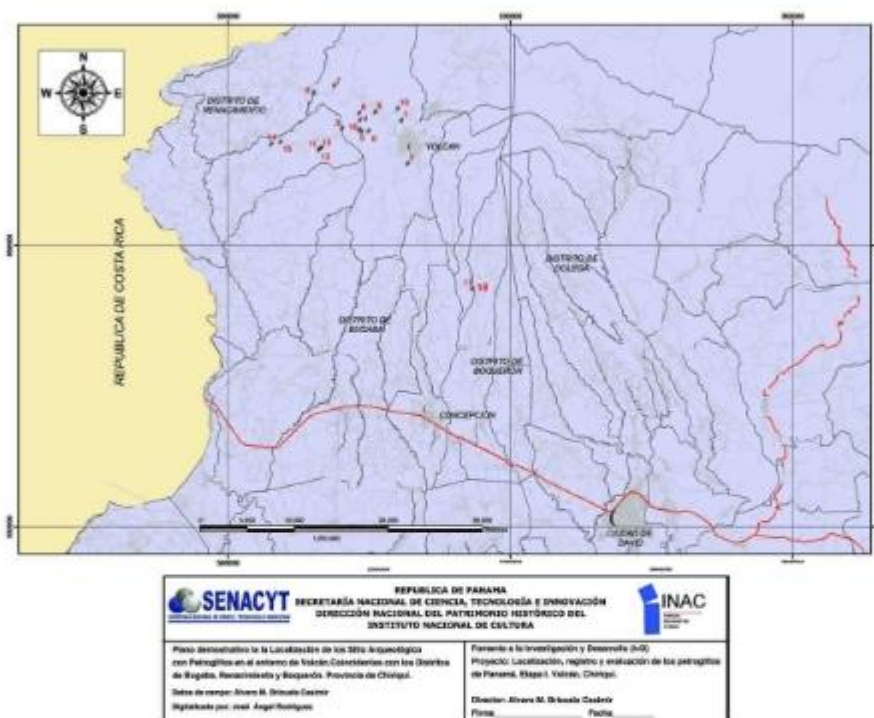
patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: *"...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional..."* (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajo relieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011).



Retomando a Brizuela; de su investigación se desprendieron hipótesis de trabajo para la atención y estudio de cada uno de los petroglifos identificados en su proyecto. Como el que se observa a continuación en el siguiente mapa:



Asociados a cerámica y lítica	
# Sitio	Nombre
5	Ojo de Agua
6	Inés Valle
7	Café Duras
8 I	Palo Santo I
11	Roberto Morales
15	Caizán Centro

El resaltado en rojo denota el único petroglifo identificado por Brizuela como el punto más cercano al área del proyecto Hidroeléctrica Bajo Totuma, a la vez excluido fuera de este. Las coordenadas del Petroglifo ubicado en la Oficina de la Finca Café Duran corresponden a Este 311293 / 976999 (Datum NAD 27 Canal Zone).

**Etnohistoria del Gran Chiriquí:**

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas 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 (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB\*GUA1, ACP\*GUA1, TP1\*3-BRI, TF\*D-GUA y PEPA\*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia<sup>1</sup>. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara.

<sup>1</sup> El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense<sup>2</sup> es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas

<sup>2</sup> Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

**Estirpe chibchense**

- I. Superfamilia chibcha A
  - 1. Tiribi (dialectos teribe y térraba)
  - 2. Bribri, cabécar
  - 3. Boruca
  - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
  - 1. Paya
  - 2. Rama, guatuso
  - 3. Dorasque, chánguena
  - 4. Familia chibcha B oriental
    - 4.1 Cuna
    - 4.2 Subfamilia colombiana
      - 4.2.1 Colombiano septentrional
        - 4.2.1.1 Chimua
        - 4.2.1.2 Arhuácico
          - 4.2.1.2.1 Cágaba
          - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
            - 4.2.1.2.2.1 Bintucua
            - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
      - 4.2.2 Colombiano meridional
        - 4.2.2.1 Bari
        - 4.2.2.2 Cundicocuyés
          - 4.2.2.2.1 Tunebo
          - 4.2.2.2.2 Muisca-duit



arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes".. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes



contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre

todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13–15).

### **3. Planteamiento Metodológico de la prospección**

**a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.

**b) Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84), cámara digital (toma fotográfica), piqueta (sondeos), libretas de campo.

#### 4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El terreno prospectado se localiza en un entorno rural caracterizado por una topografía ondulada que recuerda a la forma de una montaña, cubierta de césped, rocas y tierra. Durante la exploración, se identificó la presencia de árboles, restos de troncos y rocas con una rica vegetación. En las proximidades del terreno se distingue una carretera principal pavimentada, un puente peatonal y edificaciones modernas habitadas. Se ubicaron zonas propicias para realizar los sondeos. **No hubo hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.







**Fotos No.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.** Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno rural tiene topografía ondulada con vegetación variada. Se encontraron árboles, troncos y rocas. Cerca hay una carretera, un puente y edificaciones modernas.



**Fotos No.11, 12, 13, 14, 15 y 16.** Área del tramo prospectado. Muestra de Sondeo.

**FOTOS DE SONDEOS**



**No hubo hallazgos arqueológicos.**

A continuación, el siguiente cuadro de coordenadas satelitales de la prospección arqueológica:

COORDENADAS	DESCRIPCION	DESCRIPCION
340901.457E 958437.48N	PT p. comercial	OBSERVACION SUPERFICIAL
340928.373E 958428.486N	PT PC1	SONDEO
340935.285E 958376.	PT PC2	SONDEO
340959.84E 958377.373N	PT PC3	SONDEO
340940.414E 958402.927N	PT PC4	SONDEO
340929.508E 958417.212N	PT PC5	SONDEO
340926.529E 958432.596N	PT PC6	SONDEO
340931.808E 958449.043N	PT PC7	SONDEO
340911.553E 958398.082N	PT PC8	SONDEO
340909.919E 958431.531N	PT PC9	OBSERVACION SUPERFICIAL

## **5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES**

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. 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 Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

**6.BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- Barrantes R. 1990 Microevolution in Lower Central America: genertic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. **Am Jour Gen.**
- Barrantes R. 1991 Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica  
**Revista Vinculos No. 7**
- Brizuela Alvaro 2007 "Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación"  
Promovido por SENACYT, Panamá.
- Cooke Richard 1972 **La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**  
Departamento de Arqueología. University London.  
**La Historia General de Panamá.**  
"Panamá Prehispánico" (Cap. 1). Vol.1 Tomo II  
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.
- Ibarra, Eugenia 1999 Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI:  
Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.  
República de Costa Rica.
- Linares Olga 1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama**  
Smithsonian Institution Press  
Washington  
*Research Associate, Smithsonian Institution*



Mora Adrian 2009	Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología Universidad de Panamá. Panamá.
2011	"Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí." Estudio de Impacto Ambiental Panamá Chiriquí. EIA. ANAM
2011	Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla. Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM
Ufeldre, Adrian 1908	<b>Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios</b> Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por Requejo Juan Salcedo
Vorhanden K. 2001	<b>Archaeölogie Manufaktur GMBH</b> Síntesis publicada por la UNACHI



**ANEXO**



**Plano de ubicación del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"**

## Actores claves, ficha informativa y encuestas

### FICHA INFORMATIVA

#### PROYECTO: "PLAZA ALTO BOQUETE"

**Ubicación:** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

**Promotor:** LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.

**Folio Real 9308**

#### Breve descripción del Proyecto:

El Proyecto consiste en una edificación que albergará ocho (8) locales comerciales (3,554.10 m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá su baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barrera corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto. Las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrada por el municipio de Boquete.

Esto se desarrollará sobre los Folio Real No. 65273, código de ubicación 4301, con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>, propiedad de Liang Boquete Investment, S.A., sociedad anónima registrada en mercantil con número de folio 155710092, cuyo representante legal es Zhihe Liang con cédula de identidad personal E-8-100955.

#### Impactos negativos:

- Alteración de la calidad del aire (gases y ruido temporal).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles.
- Impacto en el ecosistema (flora y fauna remoción de la capa vegetal).
- Impacto al elemento socioeconómico: Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal

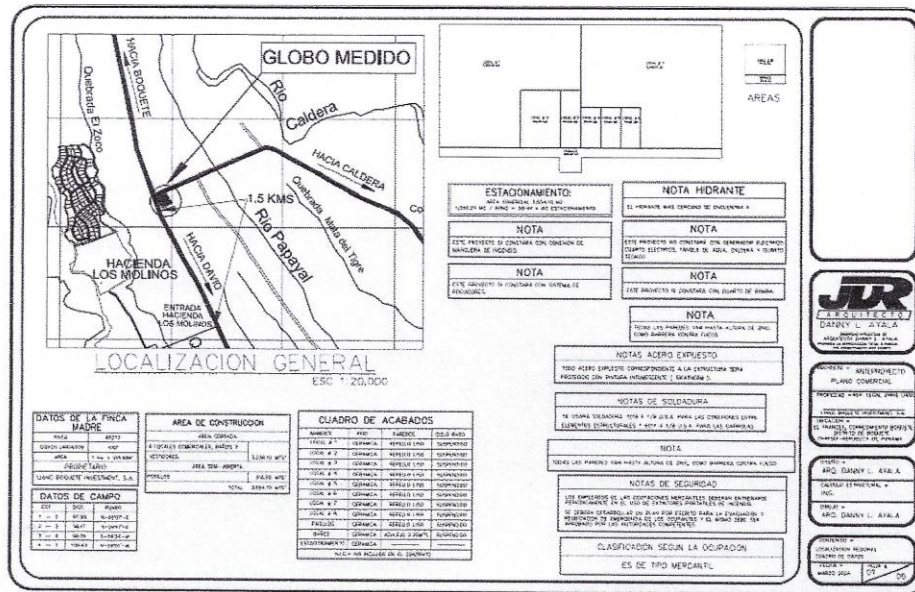


Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al EsIA del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico [hdegracia161182@gmail.com](mailto:hdegracia161182@gmail.com) (6791-5559)

Consultores: Heriberto Degracia/Mitzeyla Rodriguez

Dentro de los impactos positivos pueden ser resumidos los siguientes:

- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Aumento temporal en comercio local.



Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al EsIA del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico [hdegracia161182@gmail.com](mailto:hdegracia161182@gmail.com) (6791-5559)



**FICHA INFORMATIVA**

**PROYECTO: "PLAZA ALTO BOQUETE"**

**Ubicación:** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

**Promotor:** LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.

**Folio Real 9308**

**Breve descripción del Proyecto:**

El Proyecto consiste en una edificación que albergará ocho (8) locales comerciales (3,554.10 m<sup>2</sup>), pasillo 286 m<sup>2</sup>, 60 estacionamientos incluido cinco (5) para personas con capacidad reducida, techo de zinc, puertas principales frontales de vidrio y la posterior de metal, cada local tendrá su baño y vestidor, las paredes se construirán hasta altura de techo como barrera corta fuego, pisos de cerámica, los estacionamientos serán de piso rústico, el cielo raso visto. Las aguas residuales se manejan a través de un tanque séptico, el agua potable será suministrada por el municipio de Boquete.

Esto se desarrollará sobre los Folio Real No. 65273, código de ubicación 4301, con una superficie actual o resto libre de 1 ha + 225.00 m<sup>2</sup>, propiedad de Liang Boquete Investment, S.A., sociedad anónima registrada en mercantil con número de folio 155710092, cuyo representante legal es Zhihe Liang con cédula de identidad personal E-8-100955.

**Impactos negativos:**

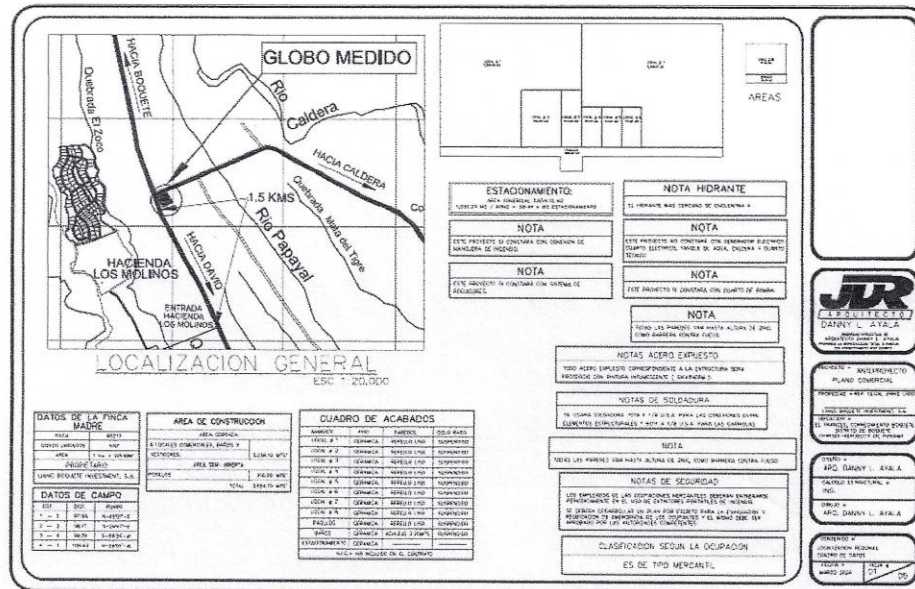
- Alteración de la calidad del aire (gases y ruido temporal).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles.
- Impacto en el ecosistema (flora y fauna remoción de la capa vegetal).
- Impacto al elemento socioeconómico: Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal

Recibido hoy	12	de	07	de	20	24
siendo las	11:39 am	lo llevo al				
despacho del Señor Alcalde para su conocimiento.						
						Secretaria

Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al EsiA del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico [hdegracia161182@gmail.com](mailto:hdegracia161182@gmail.com) (6791-5559)

Dentro de los impactos positivos pueden ser resumidos los siguientes:

- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Aumento temporal en comercio local.



Para recibir recomendaciones, sugerencias, opiniones o cualquier inquietud referente al ESIa del proyecto, favor hacerlas llegar al correo electrónico [hdegracia161182@gmail.com](mailto:hdegracia161182@gmail.com) (6791-5559)

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 1

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto Boquete  
 Nombre: Katherine Aparicio Cédula: \_\_\_\_\_  
 Sexo: Masculino \_\_\_\_; Femenino X  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_ 31-40 X 41-50 \_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_ >60 \_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_ Secundaria X Universitaria \_\_\_\_  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE" SI \_\_\_\_ NO X

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI X NO \_\_\_\_

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

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

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI X NO \_\_\_\_

Explique: Movimiento turístico y Mercadería oportuna de comprar.

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Reforestación del sitio

Firma del entrevistador: F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 2

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_

Nombre: Andrea Parlanti Cédula: YV8356727

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_; Femenino X

Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 X 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_

Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_

Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE" SI \_\_\_\_\_ NO X

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI X NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI X NO \_\_\_\_\_

Explique: Socialmente

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI \_\_\_\_\_ NO X

Explique: Desplazamiento de animales y afectaciones a la fauna.

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Realizar un estudio con personas certificadas

Firma del entrevistador: F. Equivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 3

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Deveva Canavio Cédula: 4-759-7073  
 Sexo: Masculino \_\_\_\_\_; Femenino X  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 X 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI X NO \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: mas empleos
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Emplear a residentes del area

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 4

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto  
 Nombre: Karen Cedeño Cédula: 4-754-1608  
 Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒  
 Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐  
 Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐  
 Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐; Transeúnte ☐; Autoridad ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI ☐ NO ☒
  2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI ☐ NO ☒
  3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI ☒ NO ☐  
 Explique: Mayor
  4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI ☒ NO ☐  
 Explique: \_\_\_\_\_
  5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Evitar los impactos negativos para no afectar la comunidad.
- Firma del entrevistador: F. Esquivel Fecha: 12/07/2011

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 5

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto Boquete  
Nombre: Yulerkys Segura Cédula: 4-752-2354  
Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒  
Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐  
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐  
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐  
Relación con el lugar: Residente ☒ Comerciante ☐; Transeúnte ☐; Autoridad ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
SI ☐ NO ☒
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
SI ☐ NO ☐  
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
SI ☐ NO ☐  
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
\_\_\_\_\_

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 6

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Angel gallardo Cédula: 4-790-1631  
 Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 X 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente \_\_\_\_\_, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte X; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: trabajo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
ayudar a la comunidad

Firma del entrevistador: I. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 7

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_

Nombre: Ramon Caballero Cédula: 4-116-2742

Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_

Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 X

Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria X Universitaria \_\_\_\_\_

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años X

Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE" SI X NO \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI \_\_\_\_\_ NO X

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI X NO \_\_\_\_\_

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

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI X NO \_\_\_\_\_

Explique: Bajara el precio de los productos

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Evitar el polvo en el verano.

Firma del entrevistador: F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 8

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Daraira Amores Cédula: 8-505-330  
 Sexo: Masculino \_\_\_\_; Femenino X  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_ 31-40 \_\_\_\_ 41-50 X 51-60 \_\_\_\_ >60 \_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_ >10 años X  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_  
 Explique: Mas Plazas de trabajo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Controlar el polvo.

Firma del entrevistador : E. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 9

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Luis Navarro Cédula: 1-725-1008  
 Sexo: Masculino ☒; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 ☒ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria ☒ Universitaria \_\_\_\_\_  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente \_\_\_\_\_, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte ☒; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO ☒
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI ☒ NO \_\_\_\_\_  
 Explique: Mas accesibilidad a comprar
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI ☒ NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Cuidar el Ambiente

Firma del entrevistador: F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Fernando Guerra Cédula: 4-808-2  
 Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 X 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: Mas trabajo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Seguir las normativas ambientales

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 11

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto Boquete  
 Nombre: Boris Vanegas Cédula: E-8-158-978  
 Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 X 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: Mas trabajo
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Reforestación del sitio

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 18/07/20

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 12

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto Boquete  
 Nombre: Ricardo Medina Cédula: 4-785-2905  
 Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 X 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente \_\_\_\_\_, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte X; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
 \_\_\_\_\_

Firma del entrevistador: F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 13

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Argel del cid. Cédula: 4-702-197  
 Sexo: Masculino X; Femenino \_\_\_\_\_  
 Edad: 18-30 \_\_\_\_\_ 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 X 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria X Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria \_\_\_\_\_  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años \_\_\_\_\_ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente \_\_\_\_\_, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte X; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: Mas empleo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Empleo a la comunidad

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 14

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_

Nombre: Antony Gonzalez Cédula: 21-750-708

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

Relación con el lugar: Residente ☐ Comerciante ☐; Transeúnte ☒; Autoridad ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
SI ☒ NO ☐
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
SI ☒ NO ☐  
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
SI ☒ NO ☐  
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
no contaminar

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 15

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_  
 Nombre: Yivela Rodriguez Cédula: 4-808-2025  
 Sexo: Masculino \_\_\_\_\_; Femenino X  
 Edad: 18-30 X 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_  
 Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria X  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años X 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_  
 Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI \_\_\_\_\_ NO X
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI X NO \_\_\_\_\_  
 Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
locales comerciales para ayudar a la comunidad

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/08/24

¡MUCHAS GRACIAS!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 16

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: \_\_\_\_\_

Nombre: Alfonso gallardo Cédula: 4-773-2285

Sexo: Masculino ☒; Femenino \_\_\_\_\_

Edad: 18-30 ☒ 31-40 \_\_\_\_\_ 41-50 \_\_\_\_\_ 51-60 \_\_\_\_\_ >60 \_\_\_\_\_

Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años \_\_\_\_\_ 5-10 años \_\_\_\_\_ >10 años \_\_\_\_\_

Relación con el lugar: Residente ☒, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?

SI \_\_\_\_\_ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?

SI ☒ NO \_\_\_\_\_

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?

SI ☒ NO \_\_\_\_\_

Explique: Mas empleos

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?

SI ☒ NO \_\_\_\_\_

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

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_

Firma del entrevistador : F. Esquivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT FECHA:

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE", ubicado el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 17

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Alto Boquete  
 Nombre: Monica Broce Cédula: 4-286-811  
 Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒  
 Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐  
 Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒  
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐  
 Relación con el lugar: Residente ☒, Comerciante ☐; Transeúnte ☐; Autoridad ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"?  
 SI ☐ NO ☒
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  
 SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  
 SI ☒ NO ☐  
 Explique: Mejoraría la oferta y demanda.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  
 SI ☒ NO ☐  
 Explique: Carencias que existen en el sector
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Colocar estación de taxi, clínica de urgencias y farmacia.

Firma del entrevistador: F. Equivel Fecha: 12/07/24

¡MUCHAS GRACIAS!

**Nota Municipio de Boquete – Abastecimiento de Agua**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
Provincia De Chiriquí  
MUNICIPIO DE BOQUETE

**Nota informativa - Certificación**

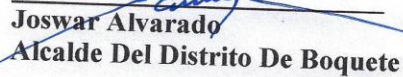
**Suministro De Agua Potable**

**Mayo, 29 de 2024**

**Por medio de la presente le notifico que el Municipio De Boquete le suministrara el agua potable al proyecto denominado Plaza Alto Boquete el cual se ubica en el Folio Real No 65273 promotor del Proyecto LIAN BOQUETE INVESTMENT, S.A cuyo representante legal es ZHIHE LIANG con cedula de identidad personal No E-8-100955**

**Sin más sobre el particular,**

**Atentamente,**

  
**Joswar Alvarado**  
**Alcalde Del Distrito De Boquete**



## Estudio de Percolación



### PROYECTO LOCALES COMERCIALES

PROPIEDAD DE LIANG BOQUETE IVESTMENT

#### DATOS DE LA FINCA:

FOLIO REAL 65273, CODIGO UBIC 4301

#### UBICACIÓN:

EL FRANCES, ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPUBLICA DE PANAMÁ

#### INFORME DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PREPARADO POR: ING. JULIO C. AYALA D.  
LIC. No. 98-006-050

ENERO , 2024

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera

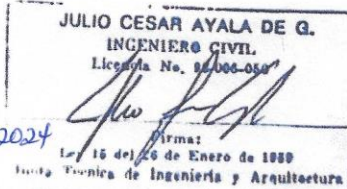
a Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 6-751-423  
CERTIFICO; Que esta documento es copia de copia

Chiriquí, 24 de septiembre 2024

Testigo

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera



Escaneado con CanScanner



## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<b>Ingeniero Julio Cesar Ayala D.</b> Lic. 98 - 006 - 050	TELEFAX 778-0848, Cel: 9878-7381 CALLE D NORTE, AVE. 8° OESTE, DAVID-CHIRIQUI Diseños, Planos, Construcción, Inspección, Avalos.
--	--

### ESTUDIO DE PERCOLACION

PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

UBICACIÓN: INTERCEPCION VIA BOQUETE ENTRADA DE CALDERA

PROPIETARIO: LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.

DATOS DE LA FINCA :	FINCA	DOC.	ASIENTO	COD. UBIC.
	65273			4301

FECHA PRUEBA: 16 Y 17 DE ENERO 2024

#### DATOS DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en una edificación para ocho locales comerciales, cada uno con un total de 9 uriniales, 9 inodoros y 8 pilas para trapeador.

#### OBJETIVO:

El presente estudio se realiza con la finalidad de obtener la velocidad de infiltración del agua en el terreno, en un área estimada donde se construirá el sistema de tratamiento de aguas servidas del proyecto. A través de esta prueba de campo se estima la velocidad promedio que tarda en descender una columna de agua confinada en un hoyo de dimensiones específicas. La información obtenida por medio de esta prueba será utilizada como referencia para dimensionar el sistema de tratamiento de aguas servidas, de este proyecto.

#### TRABAJO REALIZADO

Para estimar la velocidad de infiltración del agua dentro de suelo, se abrieron 2 hoyos de 0.30 x 0.30 con paredes verticales, hasta alcanzar la profundidad proyectada para las zanjas de absorción. Se mantuvo saturado el hoyo por 24 horas antes de tomar las lecturas. Se siguieron los procedimientos establecidos por Studies on Household Sewage Disposal System.



Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CanScanner

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

**Ingeniero Julio Cesar Ayala D.**  
C.N: 98 - 006 - 050

TELEFAX 778-8848, Cel: 9878-7381  
CALLE D NORTE, AVE. 8ª OESTE, DAVID-CHIRIQUI  
Diseños, Planos, Construcción, Inspección, Avalúos.

### RESULTADO OBTENIDO

El nivel del agua se mantuvo en el hoyo después del periodo nocturno dando como resultado los siguientes tiempos de percolación:

Lectura promedio #1:	11.00 minutos	para descender 1 pulgada
Lectura promedio #2:	13.00 minutos	para descender 1 pulgada

Tomando un tiempo promedio de: 12 minutos

### NORMA MÍNIMA EXIGIDA:

Las normas minimas permitidas indican que, un suelo puede ser utilizado como campo de infiltración, si al menos es capaz de filtrar una columna de 1 pulg. de agua en 30 minutos.

### CLASIFICACION DEL SUELO

De acuerdo a la velocidad de filtración y a las observaciones del campo el tipo de suelo encontrado, consiste en un limo arenoso de color marrón oscuro y mucha presencia de gravas y rocas de tamaño variable.

### CONCLUSIONES:

En base a las observaciones de campo, las características del proyecto y los resultados obtenidos en la prueba de percolación, el suelo se puede considerar apto para un lecho de percolación de aguas servidas.

### RECOMENDACIONES:

El sistema de drenaje deberá tener una longitud adecuada, la cual se calculará en base a la descarga de aguas servidas estimada, adicionalmente se deberán tomar las provisiones necesarias para el diseño de las laterales según la topografía del terreno. En caso que la demanda requiera una longitud de filtración menor a la mínima exigida, se recomendará la norma mínima. Igualmente, si el sistema requiere de un lecho de percolación para la descarga de las aguas tratadas, se recomienda que al final del recorrido se utilice un pozo ciego relleno de piedras bolas de por lo menos 3 metros de profundidad.

Dado en la ciudad de Boquete a los 20 días del mes de enero de 2024.

JULIO CESAR AYALA DE G.  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 98-006-050  
  
Firma:  
Ley 18 del 26 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CanScanner



# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Ingeniero Julio Cesar Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050

TELEFAX 775-8846, Cel. 8878-7381  
CALLE D NORTE, AVE. 5ª OESTE, DAYVID-CHIRQUI  
Oficinas, Planos, Construcción, Inspección, Análisis.

## DISÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (TANQUE SEPTICO)

Para diseñar el sistema de tratamiento de aguas servidas, primero se calcula la carga hidráulica de acuerdo al número de artefactos sanitarios presentes en la edificación:

### RESUMEN DE CARGA

RESUMEN DE CARGA				
ARTEFACTO	CANTIDAD	U.S.	U.S. TOTAL	U.S. PARA T.S.
1. Inodoros	9	8	72	72
2. Lavamanos	9	1	9	9
3. Drenaje de Piso	8	2	16	16
4. Urinales	9	4	36	36
5. Fregador	0	4	0	0
6. Tinas Dobles	0	3	0	0
7. Grifos o Duchas	0	3	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>133</b>	<b>133</b>

según 133 U.S. totales, el caudal equivalente es  $Q_{eq} = 3.90$  litros/seg.

$$K = \frac{(N + 10)}{30(N + 1)} = 0.150$$

Donde  $N$  es el número de suministros o artefactos

Caudal de Aporte  $Q_{AP} = KQ_{eq}$

$$Q_{AP} = KQ_{eq} = 0.59 \text{ lts/seg}$$

Caudal Total

$$Q_T = 50.54 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$Q_T = 0.021 \text{ pie}^3/\text{seg}$$

Considerando que el uso no es a plena capacidad, se utiliza 0.25 día promedio

El Volumen de agua servida generada será la siguiente:

$$Vol = 50.54 \text{ m}^3/\text{día} \quad (0.10 \text{ día}) = 5.05 \text{ m}^3$$

$$\text{Dado que } 1.0 \text{ m}^3 = 264 \text{ galones; Vol.} = 1334.362 \text{ gal/día}$$



Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CanScanner

<b>Ingeniero Julio Cesar Ayala D.</b> Lic. 98 - 006 - 050	TEL/FAX 775-5845, Cel 9875-7381 CALLE D NORTE, AVE. 5° OESTE, DAVID-CHIRQUI Diseño, Plazos, Construcción, Inspección, Análisis.
--	---

**DIMENSIONAMIENTO DE TANQUE SEPTICO DE CONCRETO O BLOQUES REFORZADO**

Volumen Requerido (V) = 1125 + 0.75QAS

V = 2125.8 gals = 8.05 m<sup>3</sup>

Altura Asumida (h) = 2.00 m

Vol = A\*h → A = Vol/h

A = 4.02 m<sup>2</sup>

Relación de dimensiones del Tanque = b=2a

A = a\*b = 2\*a<sup>2</sup> = 4.02 m<sup>2</sup>

a = √ 2.01 m<sup>2</sup>

a = 1.42 m

b = 2a = 2.84 m

Dimensiones Estimadas	
Longitud (b)=	2.84 m
Ancho (a) =	1.42 m
Profundidad (h)=	2.00 m

**DIMENSIONES INTERNAS SUGERIDAS PARA EL TANQUE SEPTICO**

Longitud (b)= 3.50 m

Ancho (a) = 1.80 m

Profundidad (h) = 2.00 m



Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CamScanner

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Ingeniero Julio Cesar Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050

TELEFAX 775-8046, Cel 6976-7391  
CALLE D NORTE, AVE. 9° OESTE, DAVID-CHIRQUI  
Diseño, Planes, Construcción, Inspección, Avalúes.

### SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACIÓN

De la prueba de Percolación utilizar un valor de  $T = 12$  minutos

El caudal generado por día es de  $1334.3818$  gts/día

Se utiliza un factor de uso de  $1/5$  del caudal generado  $266.87232$  gts/día

$$q = \frac{5}{\sqrt{T}} \left( \frac{\text{gal.}}{\text{día} \cdot \text{pie}^2} \right) = 1.44 \text{ gpd/pie}^2$$

$$\text{Area} = \text{QAS/q} = 184.89 \text{ pie}^2$$

Se asume ancho de zanja (w) de: 2 pie

Dado que la longitud requerida sería muy extensa se considera un % de reducción considerando la profundidad de la zanja:

$$\% = (w+2)/(w+1+2d); \text{ donde } d = \text{prof. Por debajo del tubo} =$$

$$\text{donde } d = \text{prof. Por debajo del tubo} = 2 \text{ pie}$$

$$\% = 57.14\%$$

$$\text{Area}_{\text{red}} = 105.65 \text{ pie}^2$$

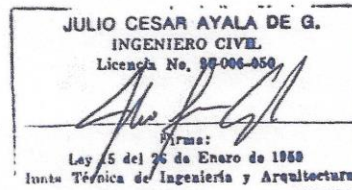
$$\text{Long. Requerida} = 52.83 \text{ pies} = 16.11 \text{ m}$$

#### OBSERVACIONES:

- \* Material: Presencia de material lino arenoso con presencia de gravas tamaño variable.
- \* No hay presencia de Nivel freático superficial

#### CONCLUSIONES:

Basado en los resultados obtenidos se recomienda que la longitud mínima de campo de absorción sea de 35,00 m, usando una o hasta tres líneas de igual longitud que desarrollen el largo mínimo requerido. El mismo se deberá realizar con con tubos pvc de 4 pulgadas ranurados con un declive mínimo de 0.20% y al final del recorrido se recomienda un poso ciego de 2.0 m x 2.0 m x 2.0 m, relleno con piedra bola.



Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CanScanner

**ANEXO 1  
DETALLES GENERALES**

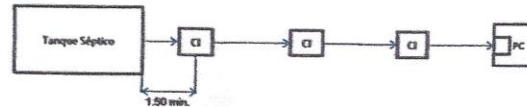


Escaneado con CanScanner

# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<b>Ingeniero Julio Cesar Ayala D.</b> Lic. 98 - 006 - 050	TELEFAX 775-8500, Cel. 0976-7301 CALLE D NORTH, AV. 5° OESTE, DAVID-CHIRIQUI Bueños, Pácora, Contreras Mo, Ingeración, Andorra.
--	---

## ESQUEMAS GENERALES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS



Donde:

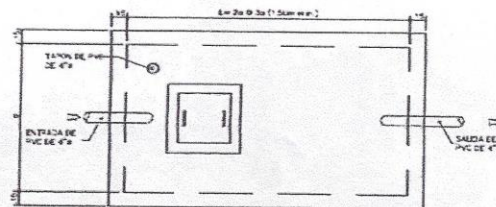
CI = Cámara de Inspección

PC = Pozo Ciego

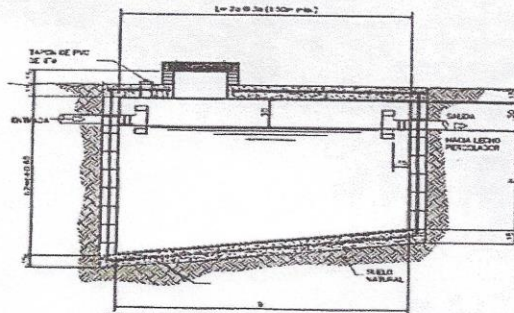
→ Rasco de línea de Paralelización

Nota: El esquema general, solo indica los componentes del sistema, la ubicación y alineamiento será definido por los arquitectos en los planos del proyecto.

## ESQUEMA GENERAL DEL TANQUE SEPTICO



PLANTA DE TANQUE SEPTICO.



SECCION DE LONGITUDINAL DE TANQUE SEPTICO.

Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
Lic. 98 - 006 - 050

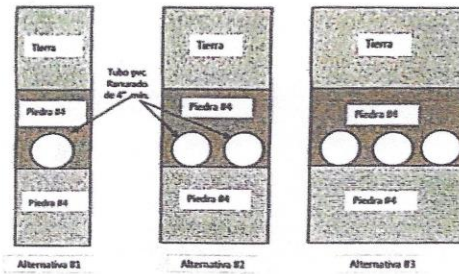
**JULIO CESAR AYALA DE G.**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 97-006-050  
 Firma:  
 Ley 13 del 25 de Enero de 1999  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



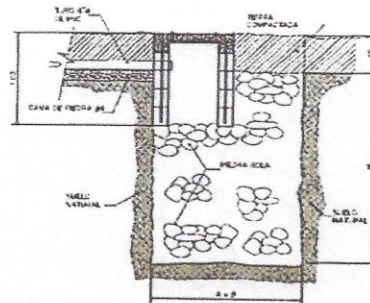
Escaneado con CanScanner

# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<b>Ingeniero Julio Cesar Ayala D.</b> Lic. 98 - 006 - 050	TELSPAS 778-4545, Cel 9878-7381 CALLE 8 NORTE, AVE. 5ª OESTE, DAVID-CHENQUI Estudios, Planos, Construcción, Inspección, Asesoría.
--	---



ALTERNATIVAS PARA LAS LINEAS DE PERCOLACIÓN



SECCION DEL POZO CIEGO.

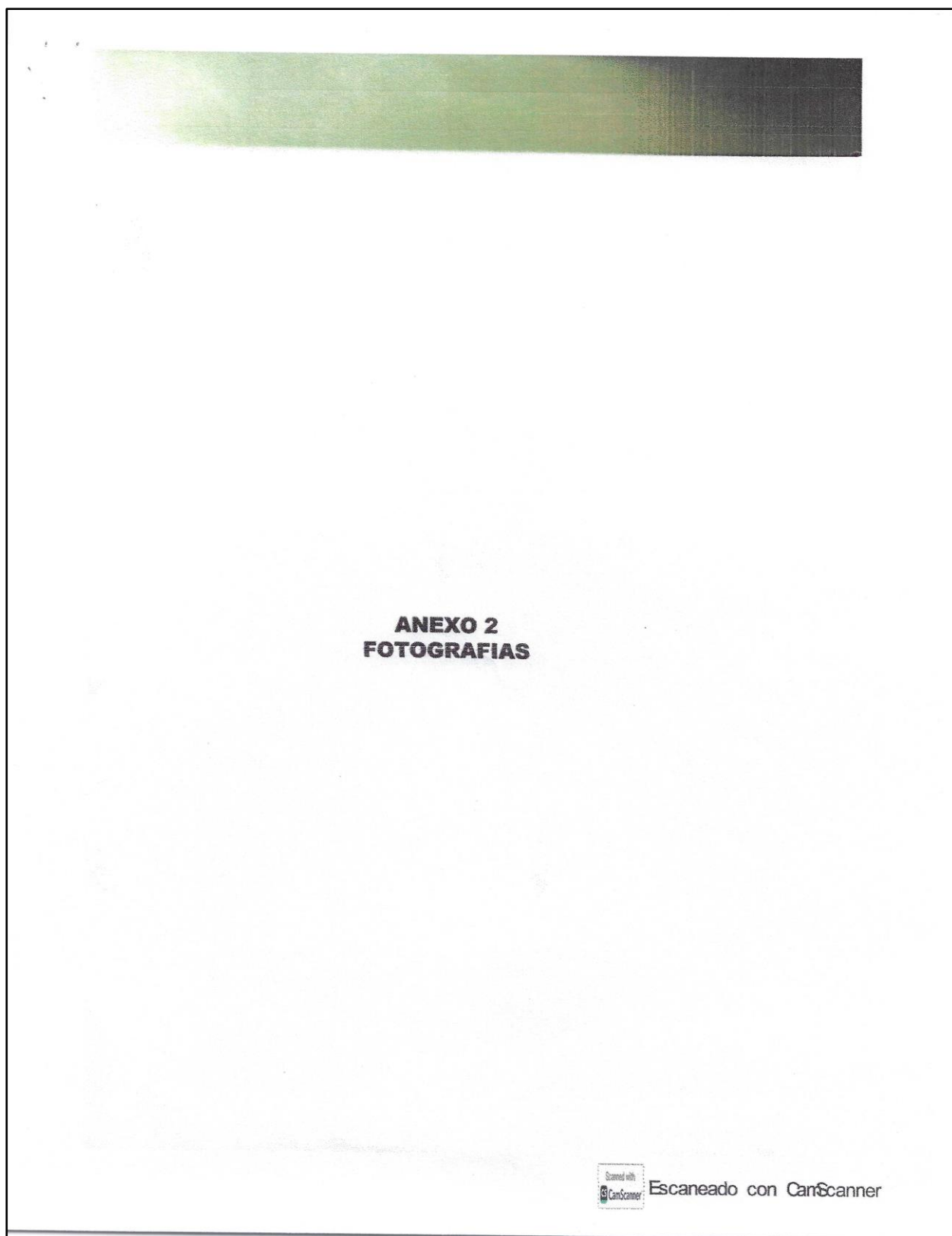


Preparado por: Ing. Julio C. Ayala D.  
 Lic. 98 - 006 - 050



Escaneado con CanScanner

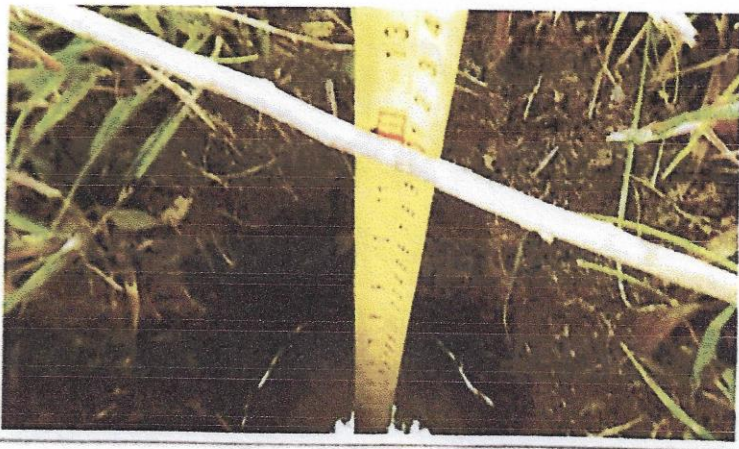




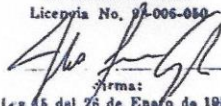
## FOTOGRAFÍAS



VISTA GENERAL DEL ÁREA DE LA PRUEBA



MEDICIONES PARA LA PRUEBA

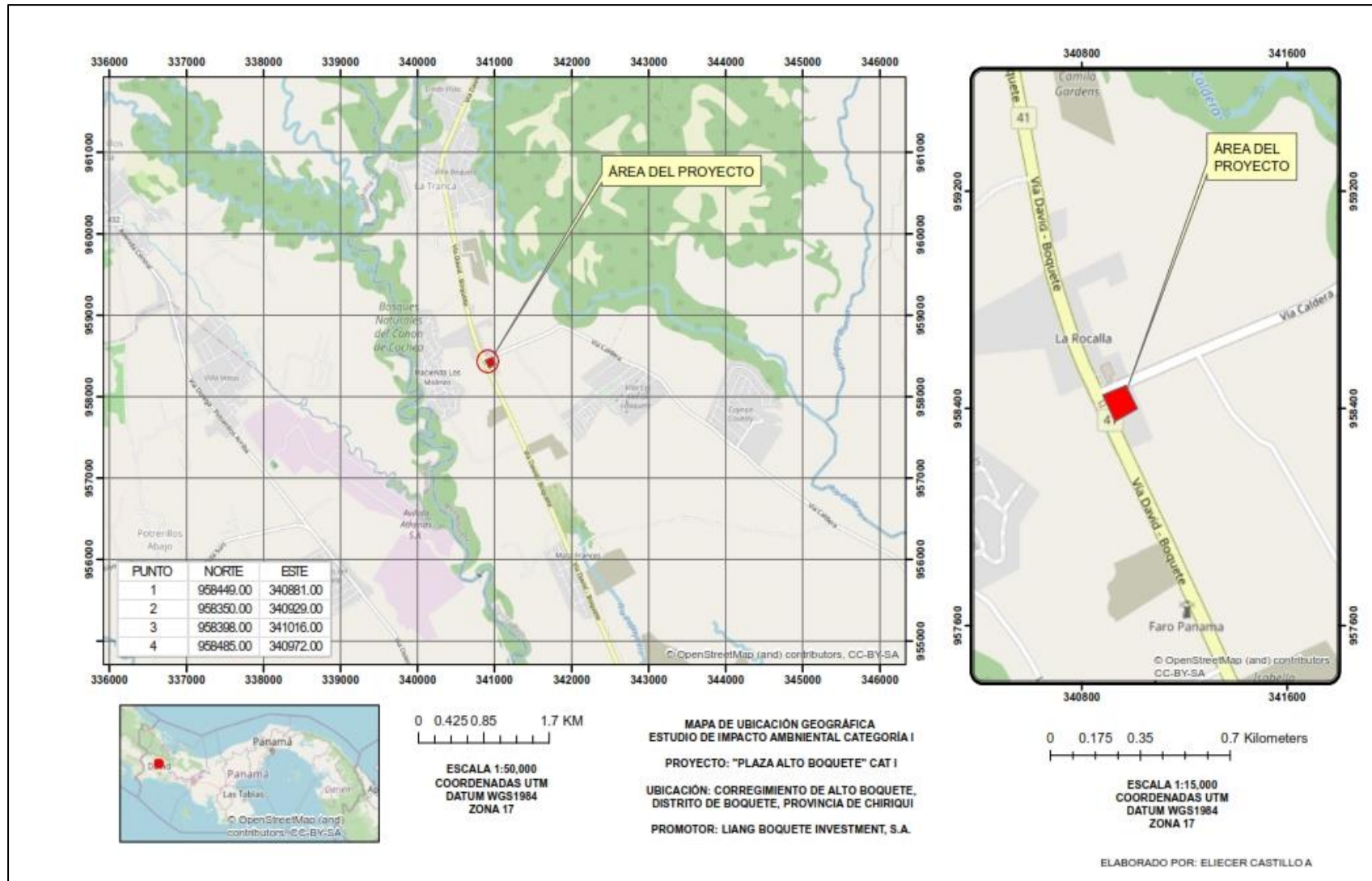
JULIO CESAR AYALA DE G.  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 97-006-050  
Firma:   
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Código Técnico de Ingeniería y Arquitectura



Escaneado con CamScanner

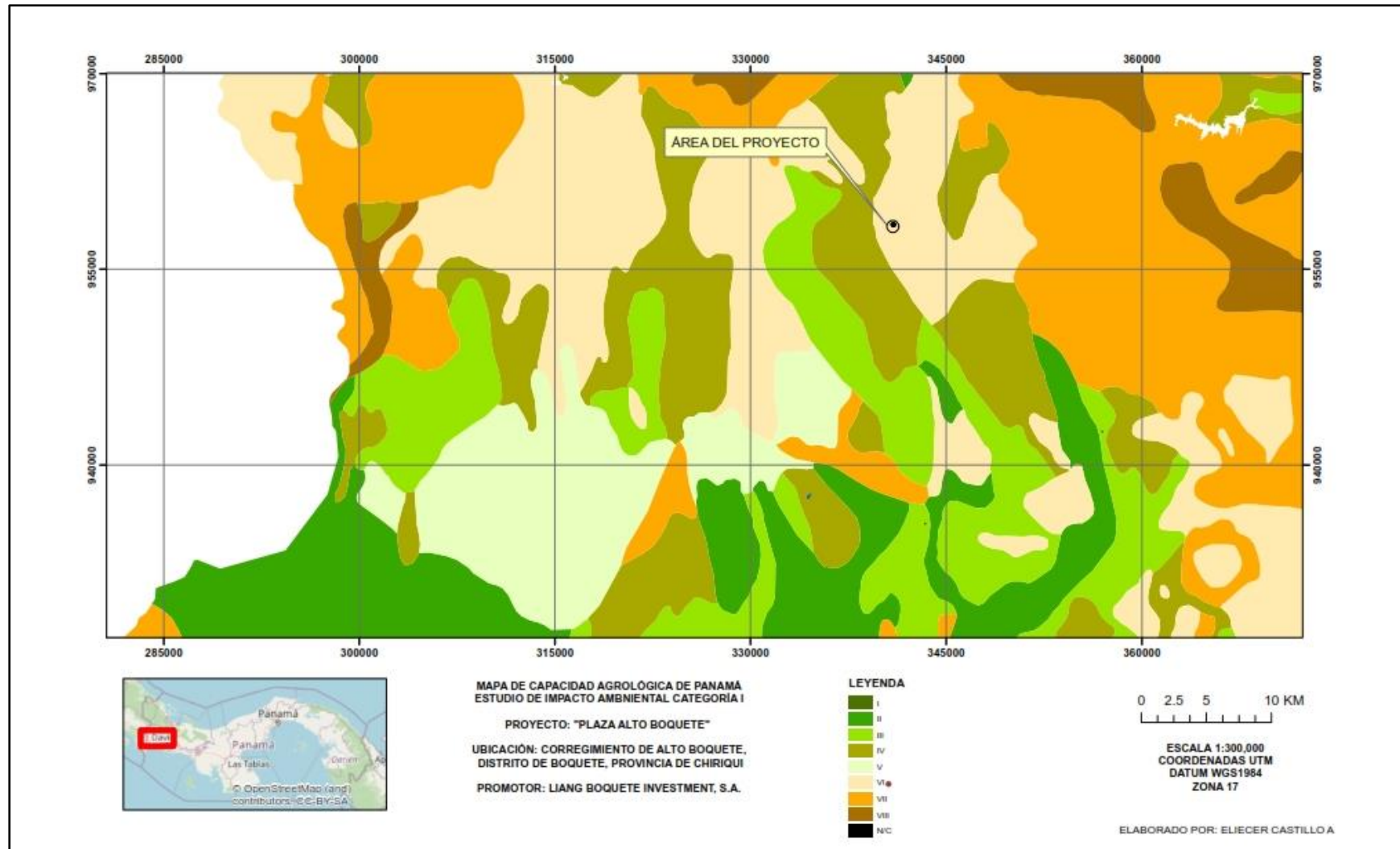
## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Mapa 1. Mapa Localización Regional

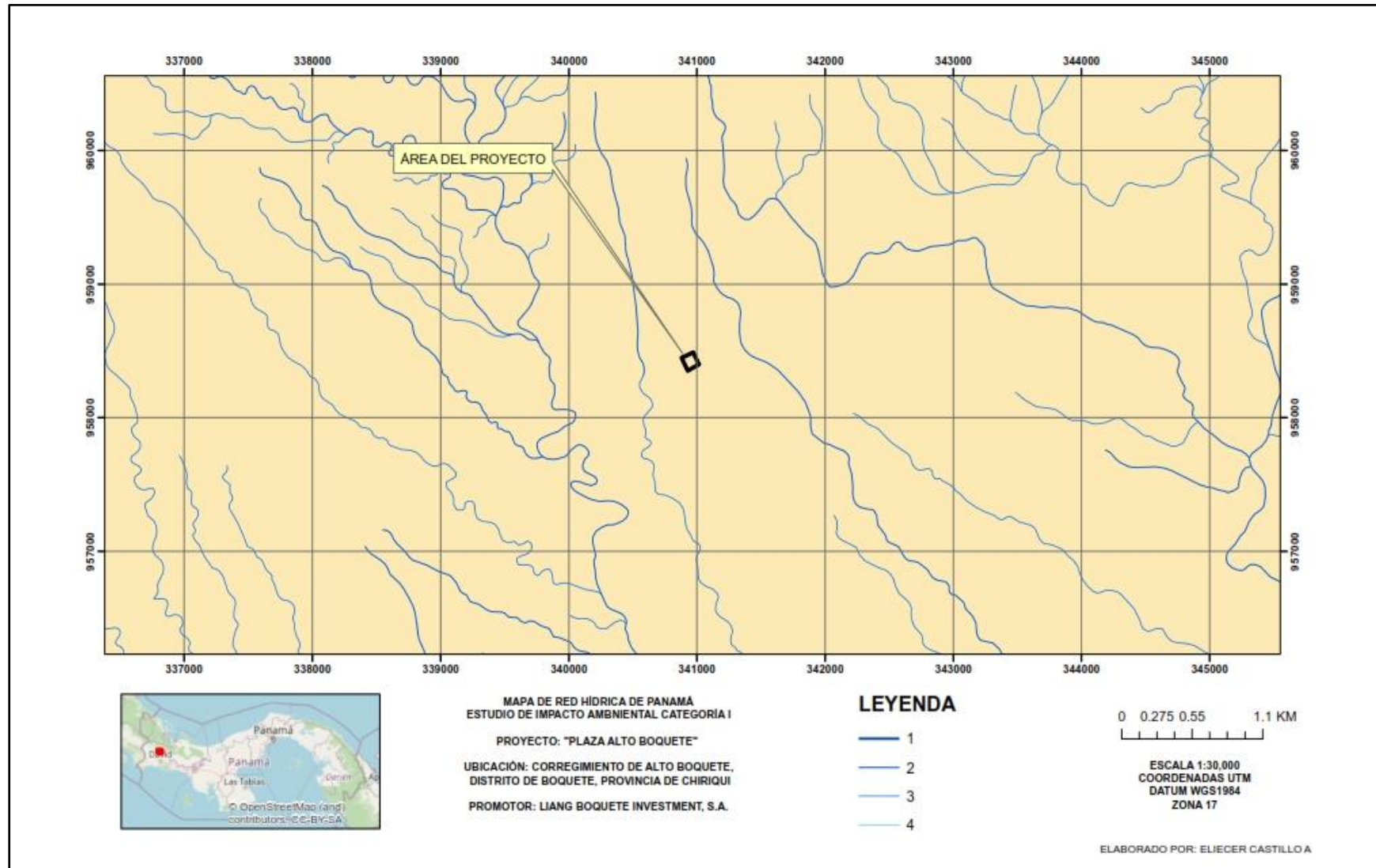




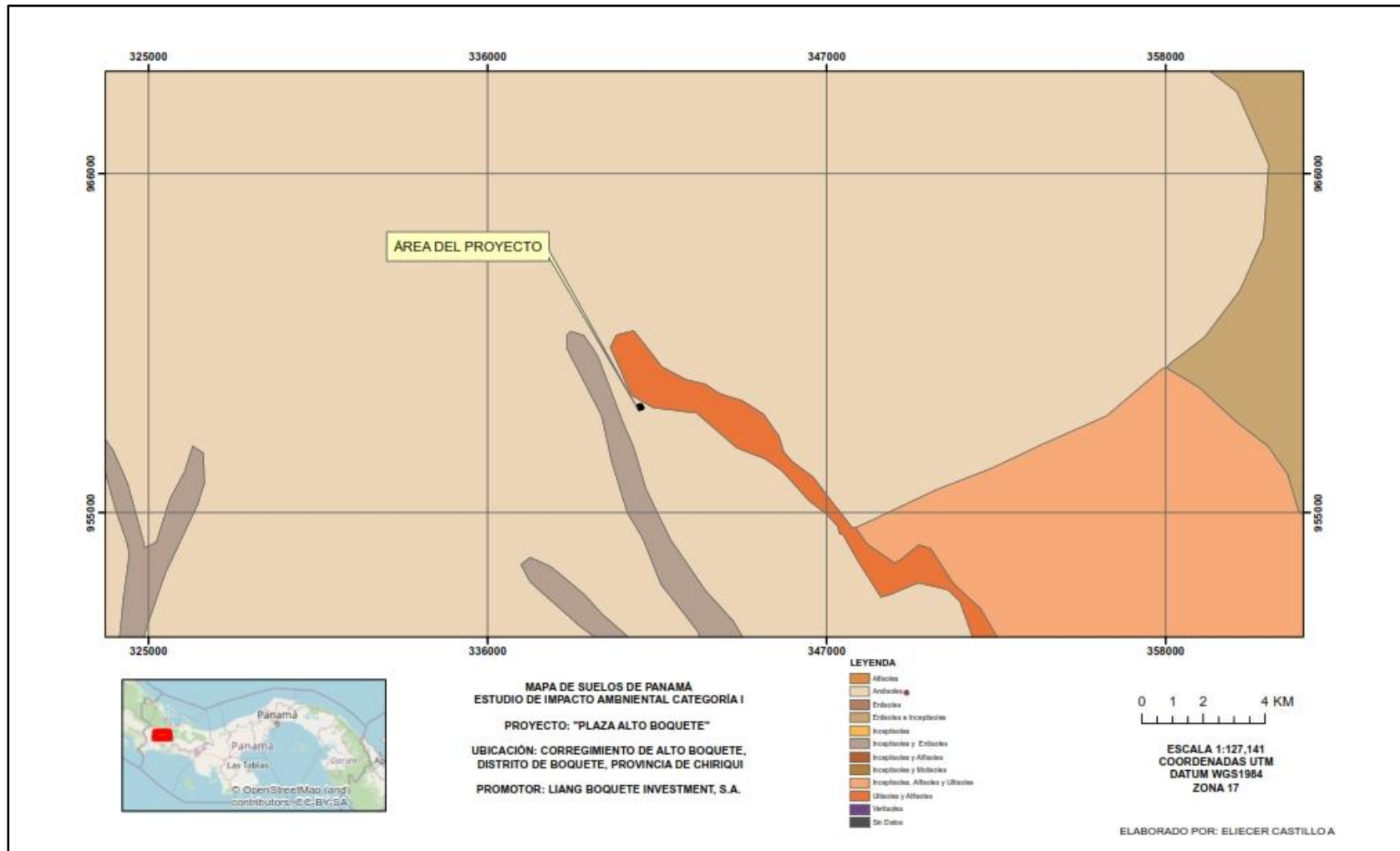
Mapa 2. Mapa de Capacidad Agrologica



Mapa 3. Mapa de Red Hidrica

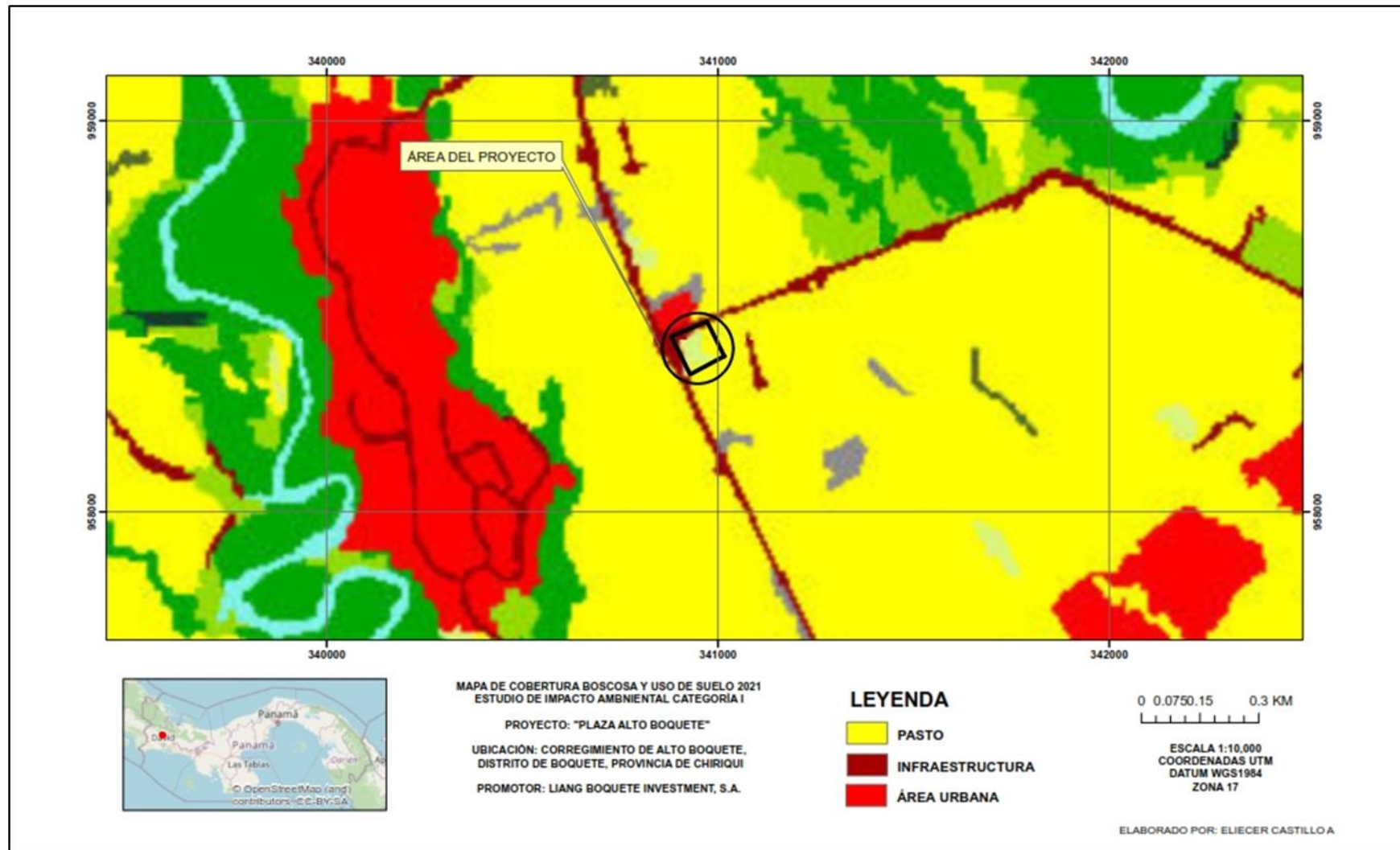


**Mapa 4.** Mapa de Suelos



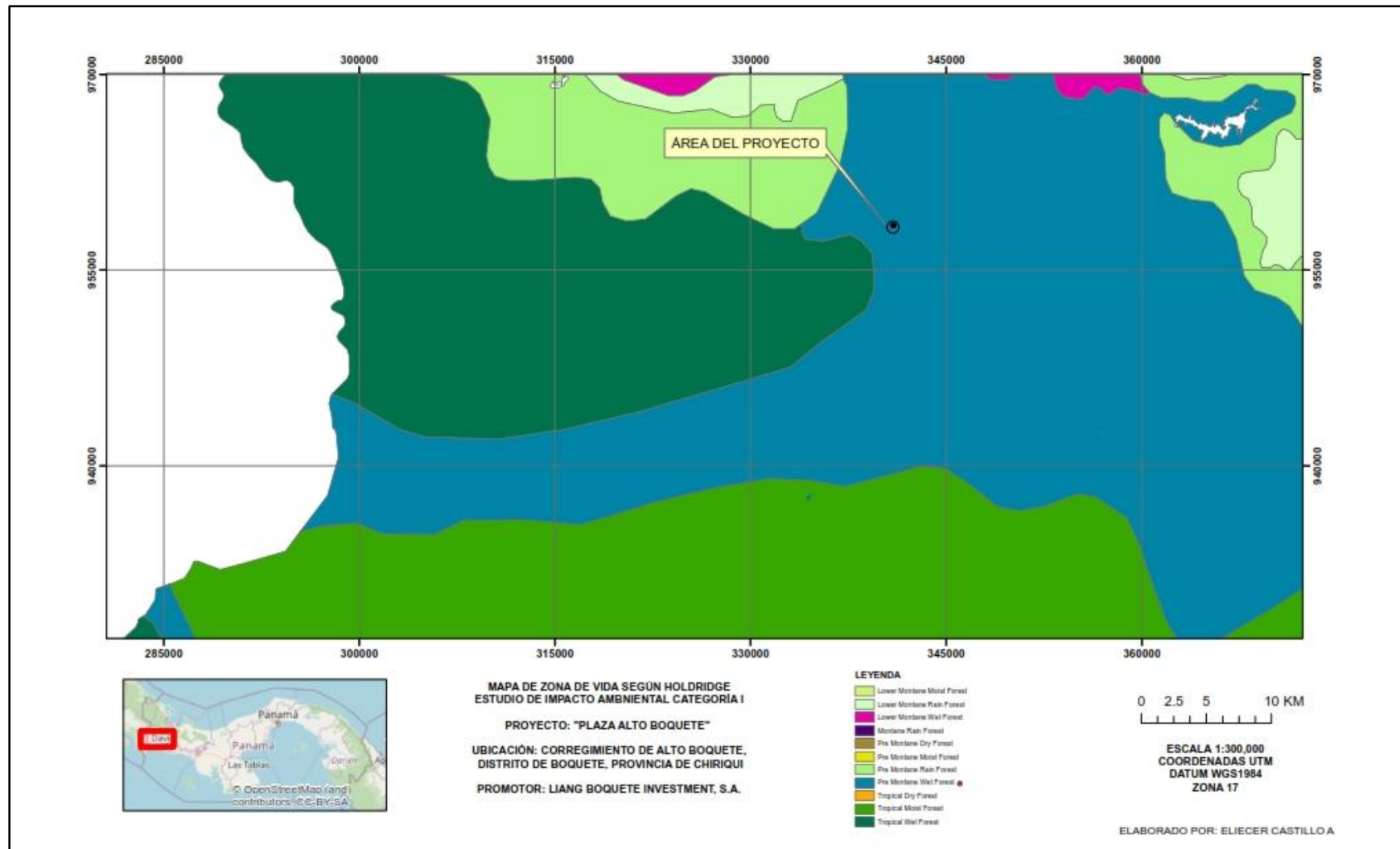


## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

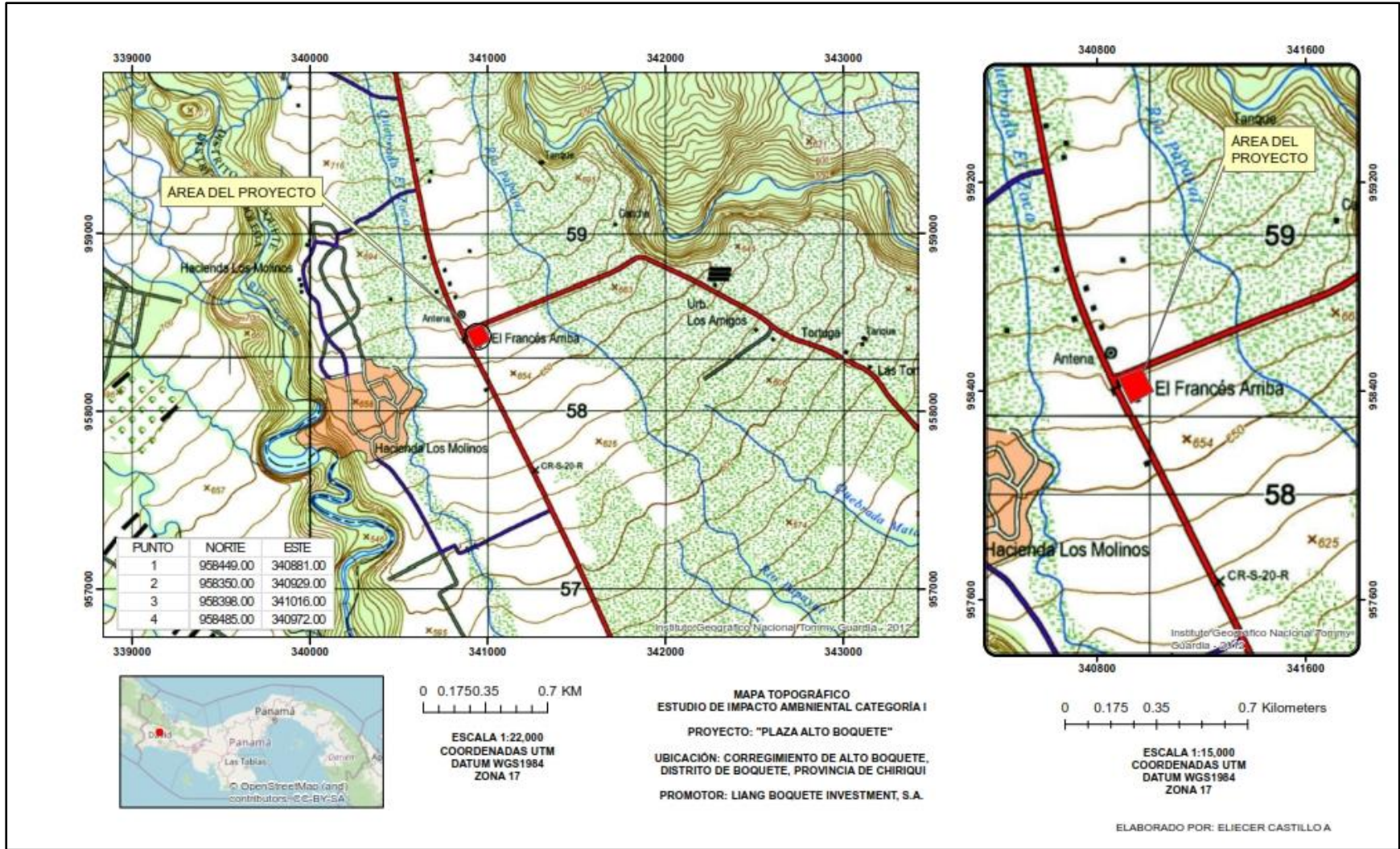


Mapa 5. Mapa de Cobertura Boscosa

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



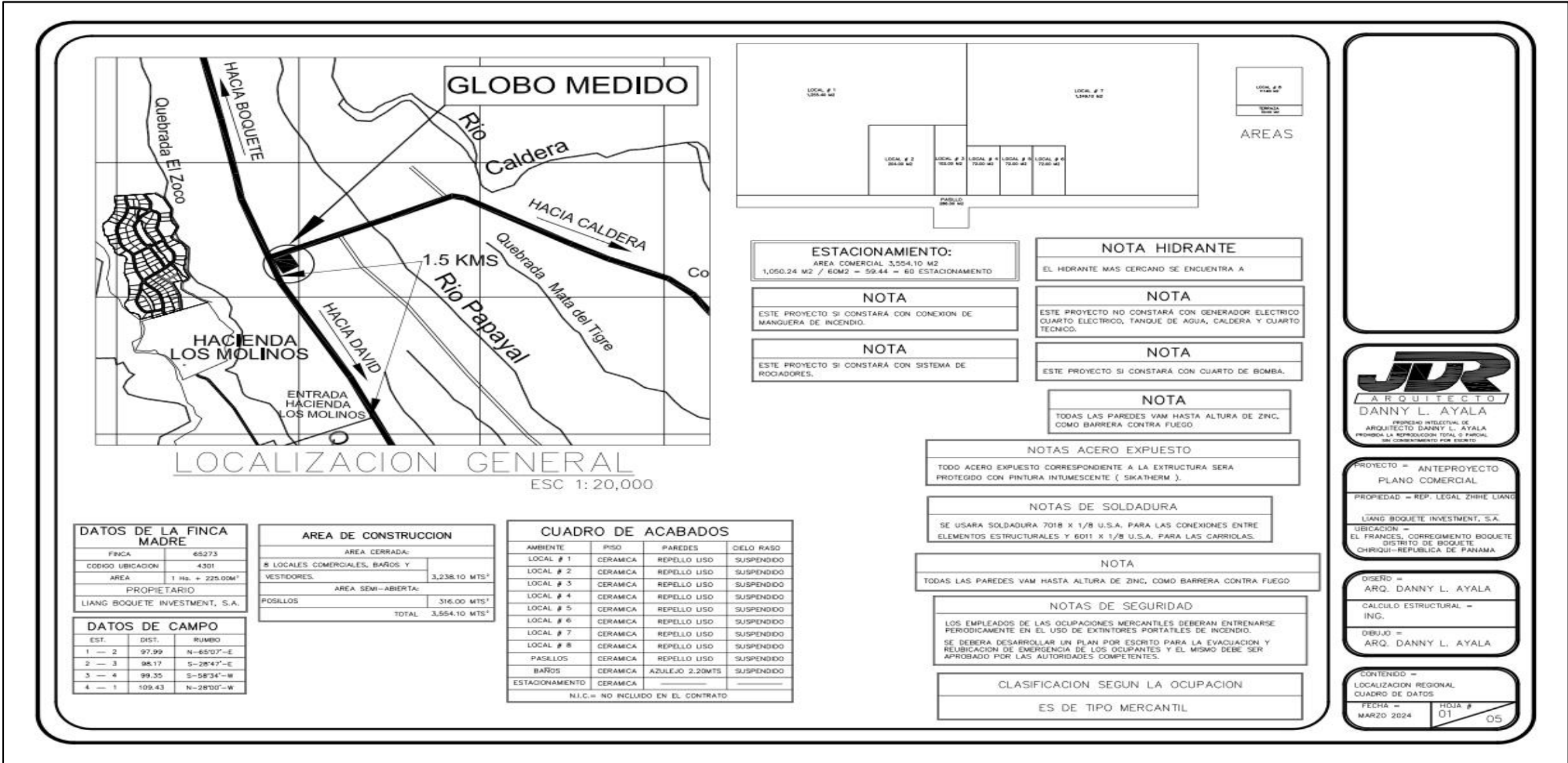
**Mapa 6. Mapa de Zonas de Vida**

ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

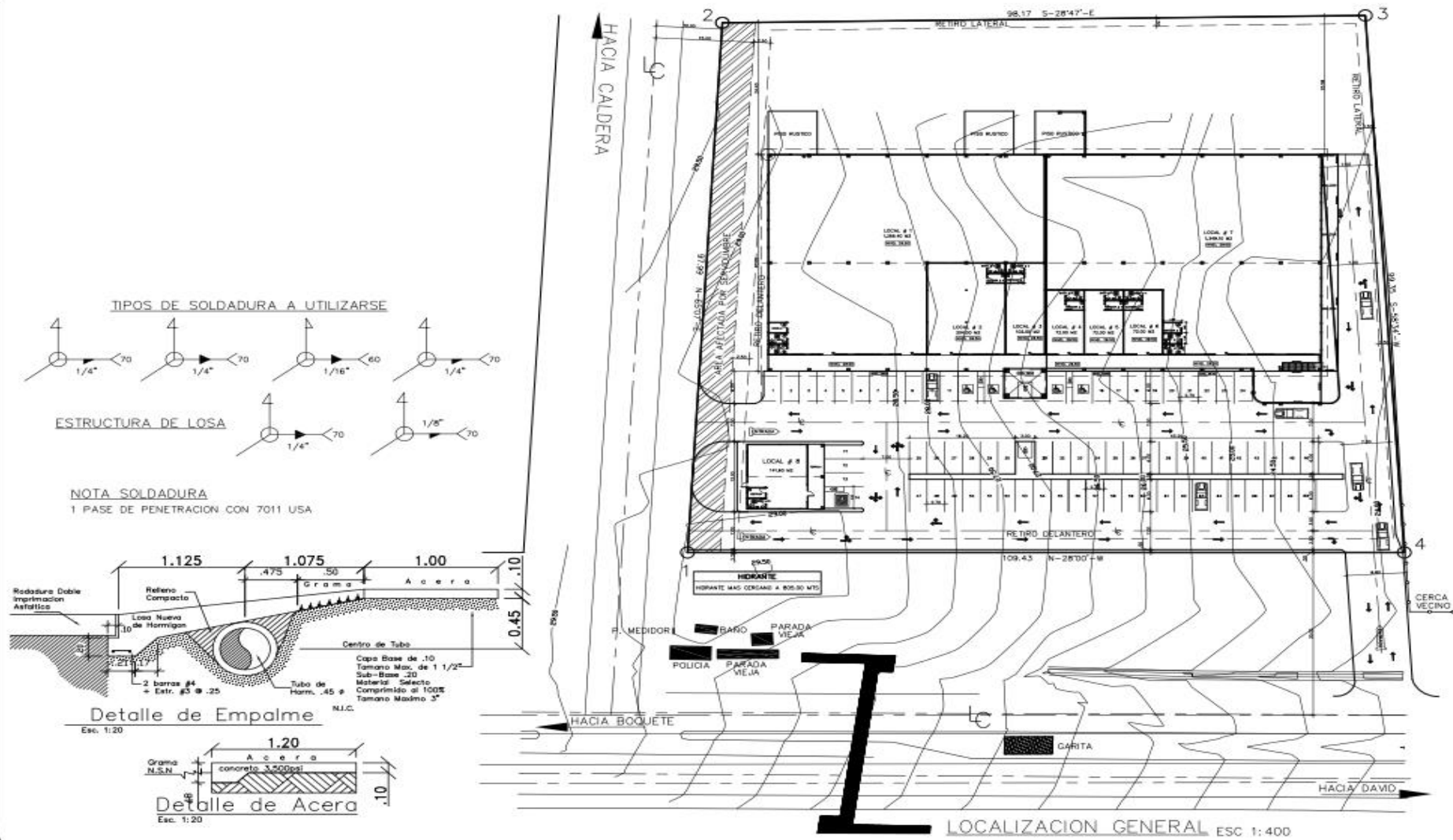
### Mapa 7. Mapa de Topografía



Anteproyecto del proyecto y curvas nivel



## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



PROYECTO = ANTEPROYECTO  
PLANO COMERCIAL

PROPIEDAD = REP. LEGAL ZHHE LIA  
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.

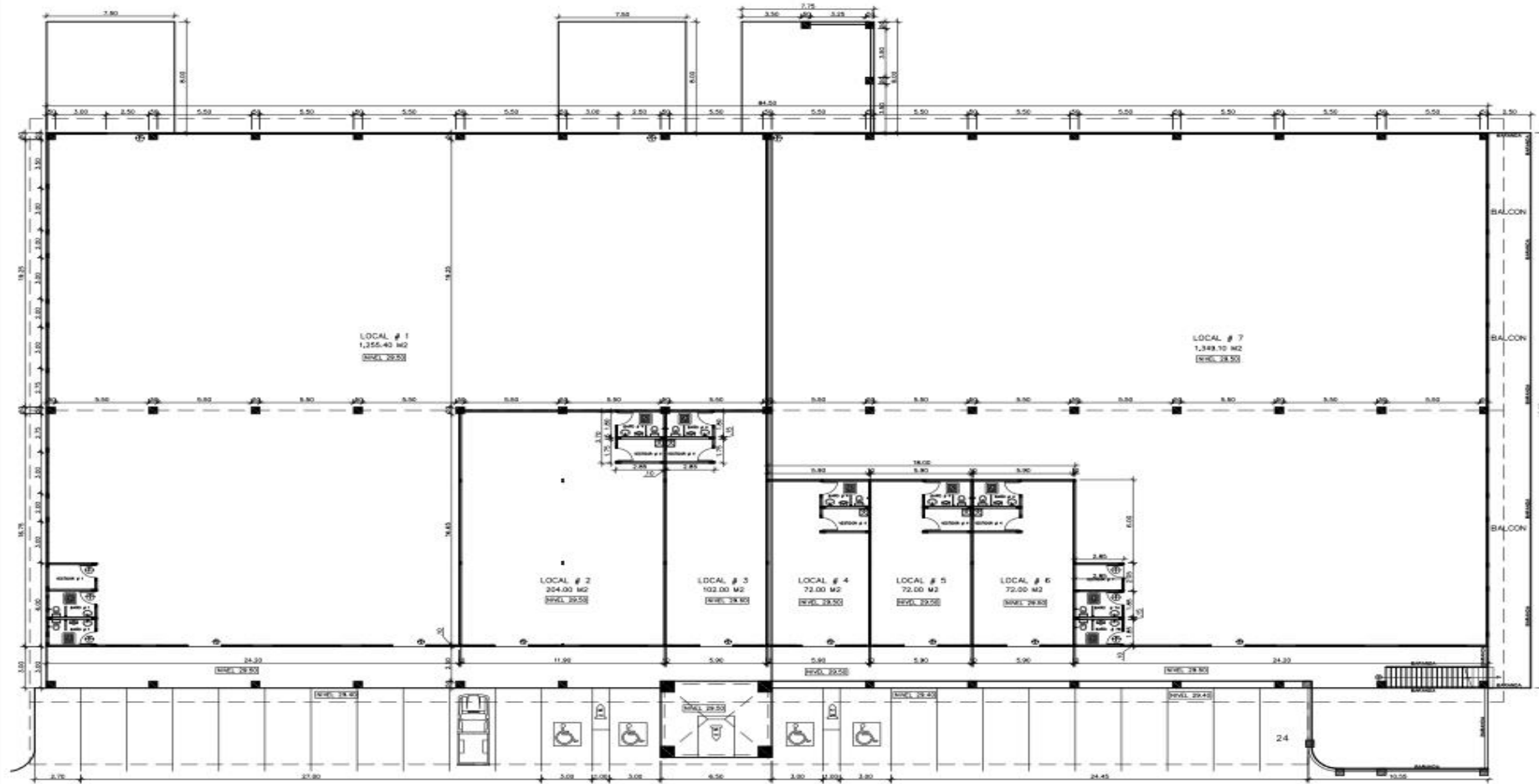
UBICACION =  
EL FRANCES, CORREGIMIENTO BOQUETE  
DISTRITO DE BOQUETE  
CHIRIQUÍ-REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO =	ARQ. DANNY L. AYALA
CALCULO ESTRUCTURAL =	ING.
DEBULO =	ARQ. DANNY L. AYALA

CONTENIDO =  
LOCALIZACION GENERAL

FECHA = MARZO 2024	HOJA # 02	05
-----------------------	--------------	----

# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



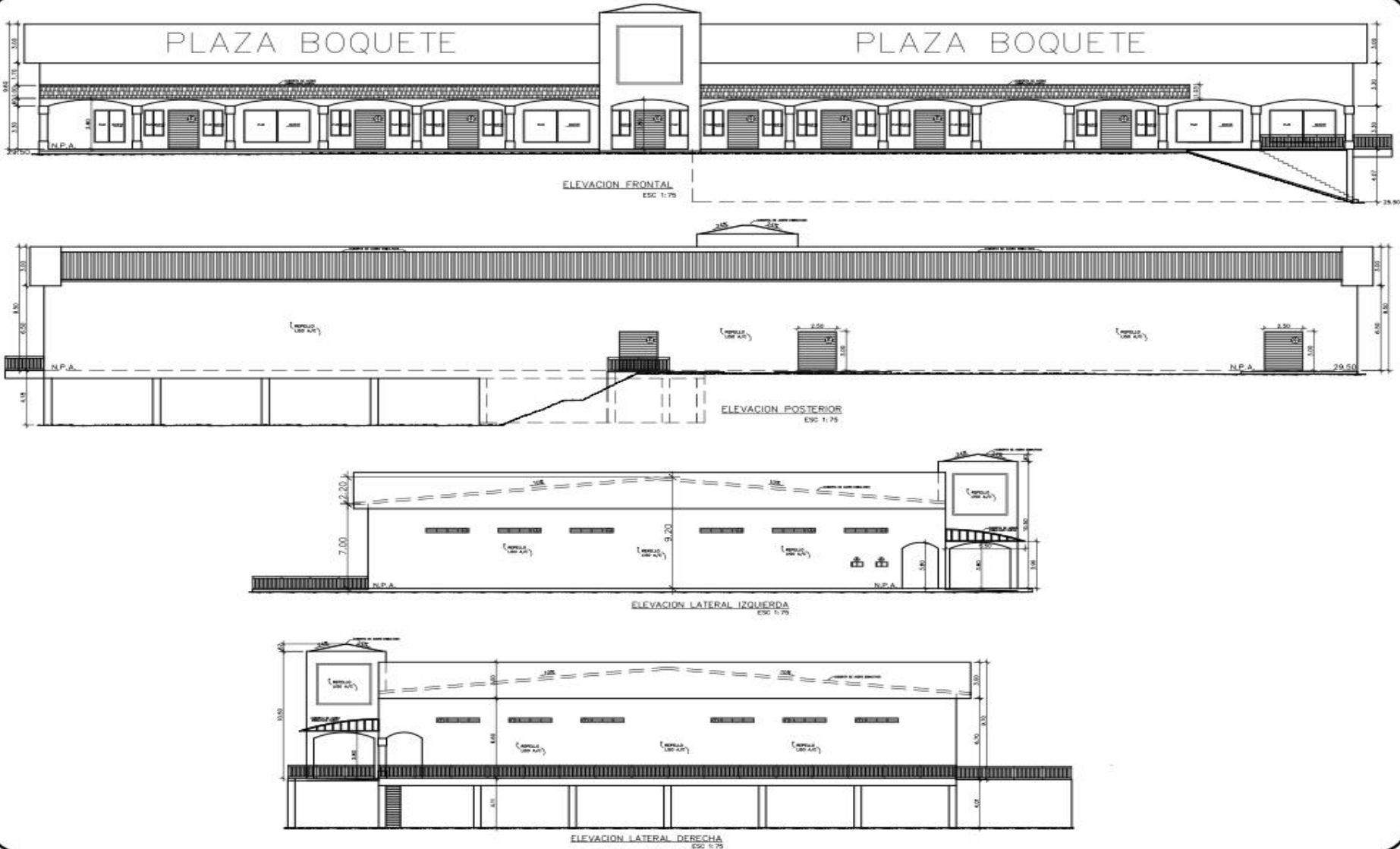
PROYECTO = ANTEPROYECTO  
PLANO COMERCIAL  
PROPIEDAD = REP. LEGAL ZHHE LIANG  
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.  
UBICACION =  
EL FRANCES, CORREGIMIENTO BOQUETE  
DISTRITO DE BOQUETE  
CHIRIQUI-REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO =  
ARQ. DANNY L. AYALA  
CALCULO ESTRUCTURAL =  
ING.  
DIBUJO =  
ARQ. DANNY L. AYALA

CONTENIDO =  
PLANTA ARQUITECTONICA  
FECHA =  
AGOSTO 2023  
HOJA #  
03  
05



## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



PROYECTO = ANTEPROYECTO  
PLANO COMERCIAL

PROPIEDAD = REP. LEGAL ZHINE LIANG

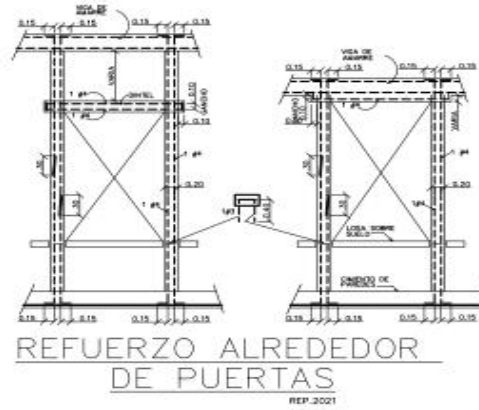
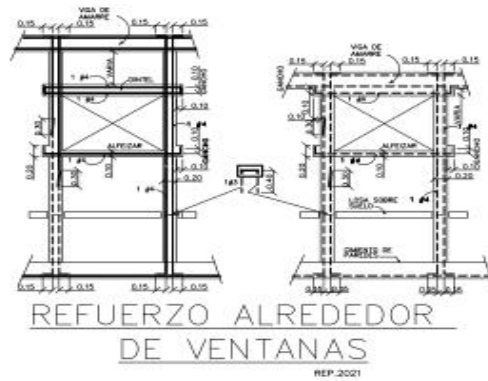
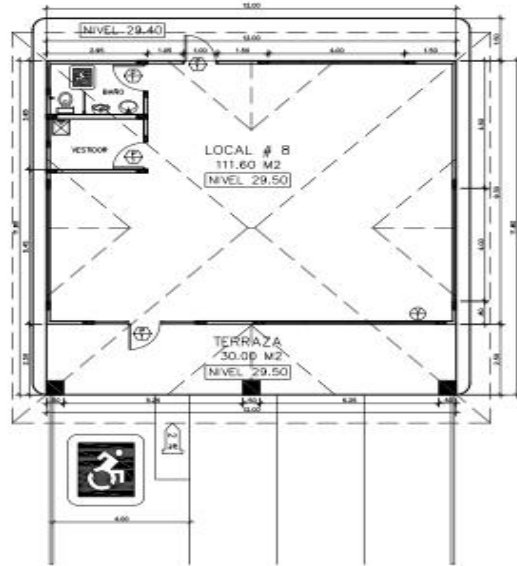
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.

UBICACION =  
EL FRANCES, CORREGIMIENTO BOQUETE  
DISTRITO DE BOQUETE  
CHIRIQUI-REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO =	ARQ. DANNY L. AYALA
CALCULO ESTRUCTURAL =	ING.
DIBUJO =	ARQ. DANNY L. AYALA

CONTENIDO =	
DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS	
DETALLES DEL REP. 21	
FECHA =	HOJA #
AGOSTO 2023	04 05

# ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE



PROYECTO = ANTEPROYECTO  
PLANO COMERCIAL  
PROPIEDAD = REP. LEGAL ZHHE LIANG  
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.  
UBICACION = EL FRANCES, CORREGIMIENTO BOQUETE  
DISTRITO DE BOQUETE  
CHIRIQUI-REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO =  
ARQ. DANNY L. AYALA  
CALCULO ESTRUCTURAL =  
ING.  
DIBUJO =  
ARQ. DANNY L. AYALA

CONTENIDO =  
PLANTA ARQUITECTONICA LOCAL # 8  
ELEVACIONES LOCAL # 8  
REP. 2021  
FECHA =  
MARZO 2024

HOJA #  
05  
05

## **Informe de Calidad de Aire**



## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

**PROYECTO: "PLAZA ALTO BOQUETE"**

**Ubicación:** Vía Boquete y Entrada hacia Caldera,  
Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete  
Provincia de Chiriquí

**PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.**

**MAYO DE 2024**

**Revisado por:**  
**ASDRUAL Y. CONCEPCIÓN.**  
**Ced. 9-732-27**  
**IDONEIDAD 6788-11**

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 1. Contenido

	<b>N° de Pág.</b>
1. Contenido.....	2
2. Información General del ensayo.....	3
3. Objetivo General.....	3
4. Equipo utilizado.....	3
5. Condición Ambiental de la Medición.....	3
6. Equipo Técnico.....	4
7. Resultados de la Medición.....	4
8. Conclusiones.....	5
9. Anexos.....	6
9.1. Ubicación del monitoreo.....	6
9.2. Fotografías de la medición.....	7
9.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones.....	7
10. Certificado de Calibración.....	8



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 2. Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.
- Folio: 155710092
- Representante Legal: ZHIHE LIANG
- Ubicación de la medición: Vía Boquete y entrada hacia Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007
- País: Panamá
- Contraparte Técnica: Heriberto Degracia

## 3. Objetivo General

Determinar los niveles de calidad de aire ambiental en un punto establecido dentro de la zona de influencia donde se lleva a cabo el desarrollo del proyecto **"PLAZA ALTO BOQUETE"**.

## 4. Equipo utilizado

Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor Partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 +AQ PM. SERIAL SHPM-5005-AD0F-001.

## 5. Condición Ambiental de la Medición

	21 °C	Velocidad del viento (km/h)	SSO 09km/h	Tiempo meteorológico	Nublado
<b>Condensación</b>					
<i>Presión</i>	<b>1009.1 mb</b>	<b>Línea Base Proyecto Categoría I "PLAZA ALTO BOQUETE"</b>			
<i>Observaciones generales:</i>			Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.		



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

#### 6. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Asdrual Y. Concepción	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	9-732-27 / 6788-11

#### 7. Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	24 °C	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 340903 m E 958441 m N	Punto 1 Entrada del proyecto
Humedad Relativa	76%	Línea Base Proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE".	

Horario de Monitoreo (1 Hora)	Concentración muestreados promediados a 1 hora
Hora de Inicio	PM10 (µg/m³)
12:00 pm – 12:06 pm	5.2
12:06 pm – 12:12 pm	6.0
12:12 pm – 12:18 pm	5.0
12:18 pm – 12:24 pm	5.3
12:24 pm – 12:30 pm	6.3
12:30 pm – 12:36 pm	5.6
12:36 pm – 12:42 pm	6.3
12:42 pm – 12:48 pm	6.3
12:48 pm – 12:54 pm	6.6
12:54 pm – 01:00 pm	7.3
Promedio	6.0

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 8. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto **"PLAZA ALTO BOQUETE"**, Vía Boquete y entrada hacia Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Puntos de muestreo			PM10	24
	Fecha	N°	Descripción	60 min	Hrs
DIURNO	05/14/2024	1.	Entrada del proyecto	6.0	144

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

Guías de Calidad de Aire Ambiente		
Parámetro	Periodo Promedio	Valor Guía en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Material Particulado	1 año	50
	24 horas	150

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007.
- Las mediciones de Calidad de Aire Ambiental que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto **"PLAZA ALTO BOQUETE"**.

<b>Promotor:</b>	Informe de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	<b>PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE</b>

## 9. Anexos

### 9.1. Ubicación del monitoreo



Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

### 9.2. Fotografías de la medición



**Fotografía 1: Entrada del Proyecto**

### 9.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones

14 MAYO 24		Punto 1: ENTRADA DEL PROYECTO
Hora de Inicio	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
12:00 pm – 12:06 pm	24	76
12:06 pm – 12:12 pm	24	76
12:12 pm – 12:18 pm	24	76
12:18 pm – 12:24 pm	24	76
12:24 pm – 12:30 pm	24	76
12:30 pm – 12:36 pm	24	76
12:36 pm – 12:42 pm	24	76
12:42 pm – 12:48 pm	24	76
12:48 pm – 12:54 pm	24	76
12:54 pm – 01:00 pm	24	76



Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 10. Certificado de Calibración



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.  
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012  
www.aeroqual.com

**Calibration Certificate**

Calibration Date: 19 Mar 2024

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5005-ADOF-001

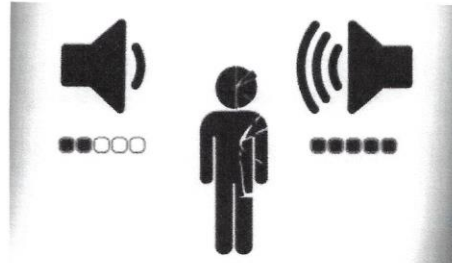
Measurements		
	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.043	0.182
AQL Sensor Span	0.044	0.186

Calibration Standards				
Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	QT-6285	B13099	20 April 2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Marcus Tse

## **Informe de Ruido Ambiental**





## Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

**PROYECTO: "PLAZA ALTO BOQUETE"**

**Ubicación:** Vía Boquete y Entrada hacia Caldera,  
Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete  
Provincia de Chiriquí

**PROMOTOR: LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.**

**MAYO DE 2024**

*Asdrual Y. Concepción*

**Revisado por:**  
**ASDRUAL Y. CONCEPCIÓN.**  
**Ced. 9-732-27**  
**IDONEIDAD 6788-11**

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

### 1. Contenido

	N° de Pág.
1. Contenido .....	1
2. Información General del Monitoreo .....	2
3. Objetivo General .....	2
4. Equipo utilizado .....	2
5. Condiciones Generales de la Medición .....	2
6. Condición Ambiental de la Medición .....	3
7. Equipo Técnico .....	3
8. Resultados de la Medición .....	4
8.1 Polígono del proyecto .....	4
8.1.1 Observaciones .....	4
9. Conclusiones .....	5
10. Anexos .....	6
10.1 Ubicación del monitoreo .....	6
10.2 Fotografías de la medición .....	7
11. Certificado de Calibración .....	8
12. Cálculo de la incertidumbre .....	9

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 2. Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.
- Folio: 155710092
- Representante Legal: ZHIHE LIANG
- Ubicación de la medición: Vía Boquete y entrada hacia Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°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. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.
- Contraparte técnica: Ing. Heriberto Degracia

## 3. Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado **“PLAZA ALTO BOQUETE”**, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

## 4. Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

## 5. Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

○ 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).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

## ESIA - PLAZA ALTO BOQUETE

<u>Promotor:</u>	<u>Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental</u>
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- Lmin: Nivel sonoro menor captado por el equipo

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 6. Condición Ambiental de la Medición

### Punto # 1: Entrada del Proyecto

Temperatura (°C)	24C	Velocidad del viento (km/h)	SSO 09 KM/H	Tiempo meteorológico	nublado
HR %	76%	Linea Base Proyecto "PLAZA ALTO BOQUETE"			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

## 7. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Asdrubal Y. Concepción	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	9-732-27 / 6788-11

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

8. Resultados de la Medición

8.1 Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora Inicial	Hora Final	Coordenadas UTM	L <sub>eq</sub> (dBA)	L <sub>min</sub> (dBA)	L <sub>max</sub> (dBA)	LM (dBA)
05/14/2024	Diurno	12:00 p.m.	01:00 p.m.	Zona: 17 340903 m E 958441 m N	53.34	44.00	71.60	60.0

8.1.1 OBSERVACIONES

- El equipo se colocó al frente a la avenida principal del proyecto.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el sonido de las aves, vehículos presentes en el proyecto.



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 9. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“PLAZA ALTO BOQUETE”**, *Via Boquete y entrada hacia Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí*, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Puntos de muestreo			Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
	Fecha	N°	Descripción		
DIURNO	05/14/2024	1.	Entrada del proyecto	53.34	60.0

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra fuera de los límites permitidos, por lo tanto, no cumple según el Decreto Ejecutivo N°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.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del futuro proyecto **“PLAZA ALTO BOQUETE”**.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 10. Anexos

### 10.1 Ubicación del monitoreo



Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 10.2 Fotografías de la medición



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 11. Certificado de Calibración



### CERTIFICADO DE CALIBRACION

**No. 5060**

Fecha de calibración: **28 de Diciembre del 2023**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibración bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuración general.
3. Calibración de Sonometro digital

**type:** EXTECH INSTRUMENTS **Serial N°:** Z338536  
 Digital Sound Sonometer **Calibration Tech. Note:**  
**Model:** HD 600 Extech Manual - 407750 Page-8  
**Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744  
**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable  
**Serial Number** 315944

	<u>Test</u>
<b>Results:</b>	ok
<b>Resolution/Acuracy:</b>	± 1.5dB / 0.1dB
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB
<b>Final Reading:</b>	94.1dB

  
 Departamento Serv. Tecnico  
 Felix Lopez

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
LIANG BOQUETE INVESTMENT, S.A.	PROYECTO: PLAZA ALTO BOQUETE

## 12. Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $s_1$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

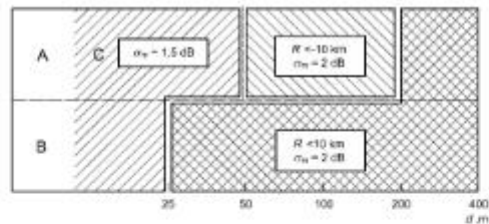
1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	X	Y	Z	$\alpha \sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \alpha$
dB	dB	dB	dB	dB	dB



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $s_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $s_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB



