

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORIA I**

**Promotor:**

**JARDINES DE VILLA REAL, S.A.**

**Proyecto: “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”**



**Ubicación:**

**CORREGIMIENTO DE DAVID ESTE, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**Elaborado por:**

**Heriberto Degracia.**

**DEIA-IRC-051-2019**

**Mitzeyla Rodriguez**

**DEIA-IRC-015-2023**

1.0.INDICE-----	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	10
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	11
2.2 Síntesis de la características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	13
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto .....	13
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimientos, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	14
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Páginas web; h) Nombre y registro del Consultor.....	25
3.0 INTRODUCCIÓN .....	25
3.1. Indicar el alcance, Objetivo y metodología del estudio presentado. ....	26
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	28
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y justificación .....	32
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	32
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. ....	32
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	33
Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación: .....	33



---

4.3.1 Planificación .....	33
4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). ....	34
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). ....	35
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto. ....	37
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	38
Fuente: Equipo Consultor .....	38
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. ....	38
4.5.1 Sólidos.....	38
4.5.2 Líquidos .....	39
4.5.3 Gaseosos .....	39
4.5.4 Peligrosos.....	39
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.	40
4.7 Monto global de la inversión .....	40
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto .....	41
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	45
5.3 Caracterización del suelo .....	46
5.3.2 Caracterización del área costera marina. ....	46
5.3.3 La descripción del uso del suelo .....	47

---

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad .....	47
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	47
5.4. Descripción de la Topografía .....	48
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	48
5.5 Aspectos climáticos .....	48
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....	49
5.6 Hidrología .....	51
5.6.1 Calidad de aguas superficiales .....	51
5.6.2 Estudio Hidrológico .....	51
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	51
5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico .....	52
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 .....	52
5.7 Calidad de aire .....	53
5.7.1 Ruido.....	53
5.7.2 Vibraciones .....	53
5.7.3 Olores Molestos .....	53
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	53
6.1 Caracterización de la flora .....	56
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	57
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) .....	58

---

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	61
6.2 Características de la fauna .....	61
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	61
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. ....	65
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	68
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad...	68
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....	69
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. ....	69
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	78
7.5 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	78
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGO E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	78
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.....	79
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.....	85
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.....	88



---

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. ....	89
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	96
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	97
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	98
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.....	99
9.1.1 Cronograma de ejecución .....	108
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental .....	113
9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.....	119
9.6 Plan de contingencia .....	122
9.7 Plan de cierre.....	124
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	124
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	126
11.1 Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. ....	126
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	126
12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	128

13.0 BIBLIOGRAFÍA .....	129
14.0 ANEXOS .....	131
14.1 Copia de la paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	132
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	133
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	134
14.4 Documentos Legales.....	135
14.4.1 Nota Servidumbre MIVIOT.....	138
14.5. Otros Anexos .....	141

### Índice de tablas

Tabla 1. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. ....	16
Tabla 2. Coordenadas UTM Del Proyecto “ <b>RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA</b> ” <b>(DATUM WGS 84)</b> .....	32
Tabla 3. Cronograma y tiempo de las actividades según sus fases.....	38
Tabla 4. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto. ....	57
Tabla 5. Inventario forestal del área de proyecto.....	60
Tabla 6. Lista de especies de fauna silvestre registradas en el área de proyecto.....	65
Tabla 7. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.....	67
Tabla 8. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE PLANIFICACIÓN.....	79
Tabla 9. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	81
Tabla 10. Análisis de la línea base actual vs transformaciones esperadas que genera el proyecto ETAPA DE OPERACIÓN .....	83
Tabla 11. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	85

---

Tabla 12. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación .....	88
Tabla 13. Criterios de Valoración de Impactos .....	90
Tabla 14. Clasificación del impacto.....	92
Tabla 15. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas .....	99
Tabla 16. Cronograma de ejecución .....	108
Tabla 17. Monitoreo ambiental.....	114
Tabla 18. Riesgos ambientales.....	120
Tabla 19. Costo de la gestión ambiental .....	125

### Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Vistas del entorno donde se desarrollará el proyecto .....	31
Ilustración 2: Brachiaria Brizantha .....	56
Ilustración 3. Vegetación pionera arbustos de guayabita sabanera.....	56
Ilustración 4. Colocación de encuesta.....	77
Ilustración 5. Colocación de encuesta.....	77
Ilustración 6. Colocación de encuesta.....	77
Ilustración 7. Actores claves .....	77

### Índice de Mapas

Mapa 1. Mapa Localización Regional .....	196
Mapa 2. Mapa de Capacidad Agrologica.....	197
Mapa 3. Mapa de Red Hidrica .....	198
Mapa 4. Mapa de Suelos .....	199
Mapa 5. Mapa de Vegetación .....	200
Mapa 6. Mapa de Zonas de Vida .....	201



---

### Índice de Gráficos

Gráfico 1. Genero de los Entrevistados .....	71
Gráfico 2. Edad de los Entrevistados .....	72
Gráfico 3. Nivel de Escolaridad de los entrevistados .....	73
Gráfico 4. Conocimiento del proyecto por los entrevistados.....	73
Gráfico 5. Percepción acerca de la afectación del proyecto en la comunidad .....	74
Gráfico 6. Percepción sobre los beneficios que traería el proyecto a la comunidad .....	75
Gráfico 7. Nivel de aceptación del proyecto.....	75

---

## 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; 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 **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** 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 David Este, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, sobre el Folio Real No. 30216468, con una superficie actual o resto libre de 3 ha 7,681 m<sup>2</sup> 91 dm<sup>2</sup>. Durante la etapa de ejecución se podrán presentar inconvenientes temporales que toda actividad de esta naturaleza genera, producto del movimiento de equipos pesado, 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 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, consiste en la construcción de 51 lotes para uso residencial, dos áreas de uso público (1,164 m<sup>2</sup> y 1,223.07 m<sup>2</sup>), avenida primera (15.00 m), calle 1ra, 2da, 3ra y 4ta (12.80 m), área para tanque (217.35 m<sup>2</sup>), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lotes irán desde los 430.10 m<sup>2</sup> como más pequeño hasta los 669.77 m<sup>2</sup> como máximo, área no desarrollable de 770.41 m<sup>2</sup>, las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales, todo se desarrollara sobre el Folio Real 30216468 que tiene una superficie de 3 ha + 7681 m<sup>2</sup> 91 dm<sup>2</sup>, registrada en mercantil con número de folio 155619903, cuyo representante legal es el señor Mario Xavier Grenald Ríos con cédula de identidad personal No. 4-727-295, todo se desarrollara bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario), aprobada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

La ejecución este proyecto involucra las actividades de un movimiento de tierra mínimo producto de la nivelación del terreno y de los cortes de calles.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de David Este, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, sobre el Folio Real No. 30216468. La inversión proyectada es de aproximadamente un millón de dólares (\$ 1,000,000.00) y se pretende desarrollar en un periodo aproximado de dieciocho (18) meses.

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

La zona de desarrollo del Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, forma parte de alto empuje poblacional y la necesidad de suplir la demanda de tenencia de vivienda.

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.



-----

El área donde se construirá el proyecto actualmente presenta una topografía plana, el terreno esta principalmente constituido por pasto mejorado para ganadería y arbustos como guayabita sabanera y cercas vivas que se encuentran en los linderos de la finca.

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.

David Este es un corregimiento del distrito de David, en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Fue fundado el 14 de febrero de 2018, segregado del corregimiento cabecera de David.<sup>1</sup> Su cabecera es Barrio Bolívar.

El corregimiento de David Este se localiza entre los 8.4226° de latitud norte y los -82.4213° de longitud oeste, en la región occidental de la República de Panamá, específicamente el centro urbano del David, en la provincia de Chiriquí, limita al norte con los corregimiento de David y Las Lomas, al sur con el corregimiento de Pedregal, al Este con los corregimiento de Las Lomas y Chiriquí, al oeste con los corregimientos de David Sur y Pedregal.

---

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

Se ha determinado que tres componentes ambientales se verán impactados por la implementación del proyecto:

- **Componente fisicoquímico:** Durante las fases de construcción se generarán impactos que afectarán la calidad del suelo, aire, ruido y vibraciones.
- **Componentes socioeconómicos, seguridad obrera:** Este componente se verá impactado positivamente con el pago de impuestos, generación de empleos y negativamente por el riesgo de accidentes laborales en la fase de construcción y operación.
- **Componente biológico:** Debido a que la obra contempla la remoción de cobertura vegetal, se generarán afectaciones a las especies de flora y fauna que puedan encontrarse en el lugar.

Es importante señalar que un problema ambiental crítico se considera aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable, dándose una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibles recuperaciones, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Teniendo en cuenta esta definición, el proyecto no genera impactos críticos, ya que todos los impactos identificados son reversibles o parcialmente reversibles, además de que se presentan medidas de prevención, mitigación y compensación puntuales ante los factores ambientales más relevantes en el quehacer del Proyecto.

### 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.

#### **Impactos negativos:**

Es necesario recalcar que los impactos generados por el desarrollo del proyecto pueden ser manejados a través de medidas conocidas de prevención, mitigación y compensación.

-----

Entre los impactos a destacar podemos resumir los siguientes:

- 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

Este es un proyecto del sector habitacional con una visión de no afectar el medio ambiente del sector al igual que el no causar influencias negativas sobre las comunidades más cercanas o vecinas

#### **Impactos positivos:**

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.

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

La empresa promotora **JARDINES DE VILLA REAL, S.A.**, es consciente de que el éxito de sus operaciones depende de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación o compensación orientadas a la protección de las personas y del ambiente.

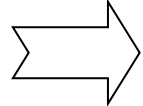
El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental propuesto es lograr la viabilidad ambiental del proyecto

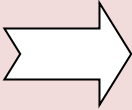
El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha dividido en tres componentes básicos



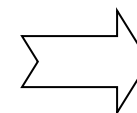
- 
- **Plan de mitigación, y/o compensación ambiental:** Consiste en el desarrollo de medidas cuya finalidad será la de minimizar y/o compensar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
  - **Programa de seguimiento, vigilancia y control:** Cada una de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental debe tener una fecha de cumplimiento, responsable de la ejecución de esta y un fiscalizador para que garantice que la medida se ejecute adecuadamente.
  - **Plan de prevención de riesgos y contingencia:** Define las responsabilidades del personal clave del proyecto y los procedimientos de respuesta ante cualquier emergencia. Adicional, indica los riesgos específicos, con el fin de minimizar los riesgos de salud, seguridad y ambiente, salvaguardando así la vida y la propiedad. (*Ver Capítulo 10*).

**Tabla 1. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.**

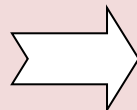
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO	Responsable	Fase de aplicación	
				Construcción	Operación
Generación de ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.</li> <li>Cumplir con todas las regulaciones de ruido y vibraciones ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de ruido.</li> <li>Registro de mantenimiento de los equipo y maquinarias.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

<p>Generación de partículas en suspensión por dispersión de partículas de polvo y gases por emisiones</p>	<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> <li>• Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.</li> <li>• Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecer las áreas expuestas/fotografías</li> <li>- Verificación in situ/fotografías</li> <li>- Registro de mantenimiento</li> <li>- Señalizaciones de prohibido quemar.</li> </ul>	Promotor/Contratista		
<p>Generación y disposición de desechos sólidos y</p>	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de disposición final de los desechos.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

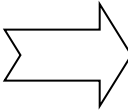
líquidos	<p>los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li><li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li><li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li><li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que</li></ul>	<p>- Verificación in situ fotografía de los recipientes rotulados.</p>			
----------	--	--	--	--	--



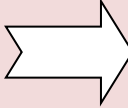
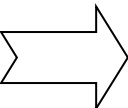
-----

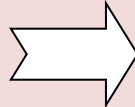
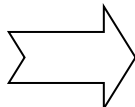
	no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado				
	<b>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li> <li>• Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturas que indiquen la recolección de los desechos líquidos.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>	Promotor/Contratista		
Erosión del suelo por limpieza y adecuación del terreno y corte de calles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> <li>- Fotografías de las superficies revegetadas.</li> <li>- Verificación in situ.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

-----

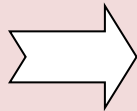
	<p>sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li><li>• Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.</li><li>• Evitar el paso constante de equipo sobre áreas ya compactadas.</li><li>• Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las aguas de escorrentía.</li></ul>				
--	--	--	--	---	--

-----

Derrame de Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un recipiente con arena, manto plastico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.</li> </ul>	- Observación directa	Promotor/Contratista		
Afectación de la calidad de agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.</li> <li>Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.</li> <li>Evitar pérdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.</li> </ul>	- Observación directa	Promotor/Contratista		
Perdida de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tramitar el permiso de limpieza por indemnización</li> </ul>	- Recibo de pago de indemnización	Promotor/Contratista		

	<p>ecológica o tala de ser necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda terminantemente prohibido la limpieza de áreas fuera del alcance aprobado del proyecto.</li> <li>• Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.</li> <li>• Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama</li> </ul>	<p>ecológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa.</li> </ul>			
Dispersión 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> <li>• Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar letreros alusivos a prohibido cazar.</li> <li>- Observación directa,</li> </ul>	Promotor/Contratista		
Riesgo de	- Brindar pequeñas charlas con	- Lista de	Promotor/Contratista		



accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<p>temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</p> <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><li>- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li><li>- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para</li></ul>	<p>asistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Listado de firmas.</li><li>- Observación directa.</li></ul>			
--	---	--	--	---	--

-----

	<p>mantenerlo debidamente habilitado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</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>				
--	--	--	--	--	--

**Fuente:** consultores ambientales

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. 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	<b><u>JARDINES DE VILLA REAL, S.A.</u></b>
b. Apoderado Legal	<b><u>MARIO XAVIER GRENALD RÍOS</u></b>
c. Personas Por Contactar	<b>Licda. Lourdes Montenegro</b>
d. Números de Teléfono de Contactos	<b>6791-5559</b>
e. Correos Electrónicos:	<b><a href="mailto:drmariogrenald@gmail.com">drmariogrenald@gmail.com</a></b>
f. Nombre y Registro del Consultor	<b>Ing. Heriberto Degracia M. DEIA-IRC-051-2019 Ing. Mitzeyla, Rodriguez DEIA-IRC-015-2023</b>
g. Domicilio	<b>David Este, entre avenida el Morazán y Avenida Sexta Este.</b>

### 3.0 INTRODUCCIÓN

El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, consiste en la construcción de 51 lotes para uso residencial, dos áreas de uso público (1,164 m<sup>2</sup> y 1,223.07 m<sup>2</sup>), avenida primera (15.00 m), calle 1ra, 2da, 3ra y 4ta (12.80 m), área para tanque (217.35 m<sup>2</sup>), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lotes irán desde los 430.10 m<sup>2</sup> como más pequeño hasta los 669.77 m<sup>2</sup> como máximo, área no desarrollable de 770.41 m<sup>2</sup>, las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales

-----

El promotor es **JARDINES DE VILLA REAL, S.A.**, en el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo 1, del 1 de marzo de 2023 “Por el cual se reglamenta el capítulo III del título II del Texto Único Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”**, ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia; dado que el proyecto está dentro de la lista taxativa que se presenta en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, como parte del sector Servicios.

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. Indicar el alcance, Objetivo y metodología del estudio presentado.**

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 “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, se elaboró según los requisitos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, 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, servidumbre pública, ubicada en el Corregimiento de David Este, Distrito de David, 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 “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, 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:

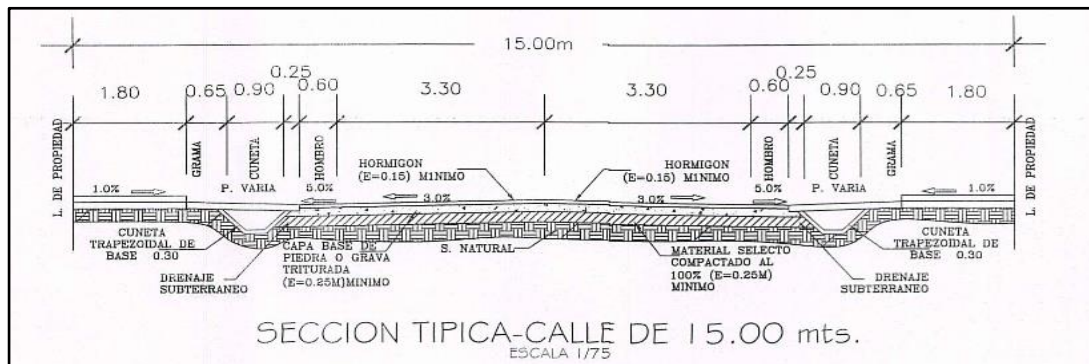
- Revisión documental
- Consultas bibliográficas

- 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

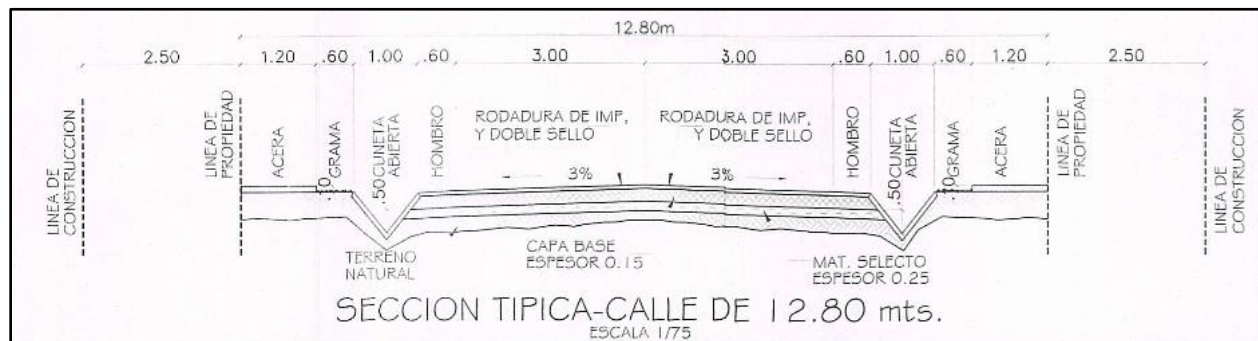
El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, consiste en la construcción de 51 lotes para uso residencial, dos áreas de uso público (1,164 m<sup>2</sup> y 1,223.07 m<sup>2</sup>), avenida primera (15.00 m), calle 1ra, 2da, 3ra y 4ta (12.80 m), área para tanque (217.35 m<sup>2</sup>), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lotes irán desde los 430.10 m<sup>2</sup> como más pequeño hasta los 669.77 m<sup>2</sup> como máximo, área no desarrollable de 770.41 m<sup>2</sup>, las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales.



**Figura No. 1. Sección Típica de Calle de 15.00 mts -Anteproyecto R. Hacienda Gabriela**

<b>DERECHO DE VIA</b> <b>15.00 M</b>
<b>RODADURA DE HORMIGON</b>
<b>ESPECIFICACIONES MINIMAS</b>
<b>1- PAVIMENTO DE HORMIGON</b>
A- ESPESOR DE 0.15M
B- MODULO DE RUPTURA 650 LBS/PLG2, EN FLEXION A LOS 28 DIAS
C- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
D- PENDIENTE DEL HOMBRO 0.5%
<b>2- BASE</b>
A- ESPESOR DE LA CAPA BASE DE 0.15M
B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
C- CBR MINIMO 80%
<b>3- SUB-BASE</b>
A- ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.15M
B- TAMAÑO MAXIMO 3"
C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
D- CBR MINIMO 30%
<b>4- ALINEAMIENTO</b>
A- PENDIENTE MINIMA 0.5%
B- PENDIENTE MAXIMA 16%
<b>5- ACERA</b>
A- HORMIGON DE 3,000 LBS/PLG2 A LA COMPRESION
B- ESPESOR DE 0.10M
<b>6- SUB-RASANTE</b>
A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30cm = 100%
B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%
<b>7- ACERAS PEATONALES</b>
A- ESPESOR 10 CM
B- HORMIGON 3,000 PSI
C- COMPACTACION 90 %
B-LAS CUNETAS DEBEN SER DE HORMIGON, TIPO TRAPEZOIDAL DE BASE DE 0.30M
9- EL HOMBRO SERA DE HORMIGON PORTAND

**Figura No. 2. Leyenda de derecho de vía de 15.00 mts – Anteproyecto R. Hacienda Gabriela**



**Figura No. 3. Sección Típica de Calle de 12.80 mts -Anteproyecto R. Hacienda Gabriela**



DERECHO DE VIA 12.80 M	
IMPRIMACION Y DOBLE SELLO	
ESPECIFICACIONES MINIMAS	
1- DOBLE IMPRIMACION SUPERFICIAL	
A- IMPRIMACION DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"	
B- PENDIENTE DE LA CORDONA 3%	
2- BASE DE MATERIAL PETREO DE 0.15m. DE ESPESOR	
A- TAMAÑO MAXIMO DE 1-1/2"	
B- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C- CBR MINIMO 80%	
3- SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR 0.25m.	
A- TAMAÑO MAXIMO 3"	
B- COMPACTACIÓN 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C- CBR MINIMO 90%	
4- ALINEAMIENTO	
A- PENDIENTE MINIMA 1%	
B- PENDIENTE MAXIMA 12%	
5- SUB-RASANTE	
A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30cm. = 100%	
B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%	
6- CUNETAS	
A- LAS CUNETAS ABIERTAS SERAN PAVIMENTADAS.	
7- ACERAS PEATONALES	
A- ESPESOR 10 CM	
B- HORMIGON 3,000 PSI	
C- COMPACTACION 99 %	
8- LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50M DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGON	
9- DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA A.A.S.H.T.O.	
10- DEBE PRESENTAR DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDONEO.	
NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRA EL USO DE RC-250 O EMULSION CATIONICA	

**Figura No. 4. Figura No. 5. Leyenda de derecho de vía de 12.80 mts – Anteproyecto R. Hacienda Gabriela**

RESUMEN DE AREAS			
USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
AREA RESIDENCIAL	24,009.39	2.40	63.72
AREA DE USO PUBLICO	2,387.72	0.24	6.34
USO PUBLICO A	1,164.65	0.12	3.09
USO PUBLICO B	1,223.07	0.12	3.25
SERVIDUMBRE PUBLICA	9,688.70	0.96	25.71
CALLES 15.00 MTS	4,541.78	4.55	12.05
CALLES 12.80 MTS	5,146.92	5.14	13.66
TANQUE DE AGUA	217.53	0.02	0.58
SERVIDUMBRE PLUVIAL	668.16	0.07	1.77
AREA NO DESARROLLABLE	710.41	0.07	1.88
AREA A DESARROLLAR DE LA FINCA	37,681.91	3.76	100
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO:			6.46 %
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES:			9.95 %
CANTIDADES DE LOTES RESIDENCIALES 51 LOTES UNIFAMILIARES			

**Figura No. 6. Cuadro de Áreas – Anteproyecto Residencial Hacienda Gabriela**



CUADRO DE LOTES			
LOTE 1	430.10 M <sup>2</sup>	LOTE 31	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 2	501.25 M <sup>2</sup>	LOTE 32	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 3	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 33	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 4	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 34	464.81 M <sup>2</sup>
LOTE 5	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 35	473.75 M <sup>2</sup>
LOTE 6	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 36	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 7	443.18 M <sup>2</sup>	LOTE 37	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 8	446.18 M <sup>2</sup>	LOTE 38	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 9	442.52 M <sup>2</sup>	LOTE 39	570.00 M <sup>2</sup>
LOTE 10	475.12 M <sup>2</sup>	LOTE 40	669.77 M <sup>2</sup>
LOTE 11	488.48 M <sup>2</sup>	LOTE 41	459.53 M <sup>2</sup>
LOTE 12	475.66 M <sup>2</sup>	LOTE 42	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 13	635.97 M <sup>2</sup>	LOTE 43	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 14	443.73 M <sup>2</sup>	LOTE 44	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 15	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 45	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 16	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 46	546.00 M <sup>2</sup>
LOTE 17	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 47	580.53 M <sup>2</sup>
LOTE 18	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 48	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 19	450.00 M <sup>2</sup>	LOTE 49	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 20	496.51 M <sup>2</sup>	LOTE 50	450.00 M <sup>2</sup>
LOTE 21	443.73 M <sup>2</sup>	LOTE 51	506.47 M <sup>2</sup>
LOTE 22	450.00 M <sup>2</sup>	USO P. A	1,164.65 M <sup>2</sup>
LOTE 23	450.00 M <sup>2</sup>	USO P. B	1,123.07 M <sup>2</sup>
LOTE 24	450.00 M <sup>2</sup>	TANQUE DE A.	217.53 M <sup>2</sup>
LOTE 25	450.00 M <sup>2</sup>	AREA NO	710.41 M <sup>2</sup>
LOTE 26	450.00 M <sup>2</sup>	DESARROLLABLE	
LOTE 27	498.57 M <sup>2</sup>		
LOTE 28	473.75 M <sup>2</sup>		
LOTE 29	450.00 M <sup>2</sup>		
LOTE 30	450.00 M <sup>2</sup>		

**Figura No. 7. Cuadro de Lotes – Anteproyecto R. Hacienda Gabriela**



**Ilustración 1. Vistas del entorno donde se desarrollará el proyecto**

#### 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 “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”. Los objetivos que se desean alcanzar son:

- Contribuir de manera directa en el sector inmobiliario 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 la calidad de las personas que desean adquirir una vivienda nueva, para el beneficio de los habitantes y las distintas actividades que se desarrollan, ya sean comerciales, de construcción, entre otras.

#### 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 2. Coordenadas UTM Del Proyecto “ <b>RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA</b> ” (DATUM WGS 84)				
PTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN (M.S.N.M.)	LUGAR
	ESTE	NORTE		
<b>1</b>	345325	929382		
<b>2</b>	345381	929271		

---

3	345390	929273	17 m.s.n.m	David Este
4	345424	929211		
5	345505	929227		
6	345535	929232		
7	345502	929386		
8	345435	929508		
9	345373	929472		
10	345325	929458		
11	345355	929390		

Fuente: Datos de campo GPS

### 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.

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

➤ *Actividades preliminares a la construcción*

- **Limpieza del terreno:** remoción de la capa vegetal.

↗ **Limpieza y movimiento de tierra:** El terreno presenta una topografía plana en su totalidad con una pendiente del 3% hacia el sureste, con poca pedregosidad, pasto mejorado en todo el terreno y arbustos dispersos. El movimiento de tierra se realizará para conformar las calles, cunetas, lotes, el cual se realizará con equipo pesado, tractor y retroexcavadora.

↗ **Instalación y conexión a la red de agua potable:** El sitio destinado para tanque de almacenamiento de agua cuenta con un área de 217.53 m<sup>2</sup>. El proyecto Residencial se abastecerá por agua propia a través de un pozo brocal.

↗ **Conformación de la calle:** El sistema de calles del proyecto ocupa un 25.71% de la superficie total del área a desarrollar en la propiedad (7,688.7 m<sup>2</sup>). La avenida principal tiene un ancho de 15 metros, incluyen área de rodadura de dos carriles, 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 una empresa subcontratista

-----

➤ **Construcción de las viviendas:** consiste en la construcción de 51 lotes que van desde los 430 metros como mínimo apegados a la norma del ministerio de vivienda y ordenamiento territorial residencial bono solidario (RBS).

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 40 trabajadores.

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

Para esta etapa se prevé que el proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, 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 del residencial se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de las calles y cunetas, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y coordinar el mecanismo para la correcta deposición de los desechos sólidos.

### **Infraestructuras a desarrollar Mantenimiento**

Consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales.

---

### Equipo por utilizar

Durante la fase de **Operación**, cuando todas las viviendas estén entregadas, el promotor dará mantenimiento a las áreas comunes del proyecto hasta que sean traspasadas a las autoridades competentes.

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

**Operación:** Personal que realiza tareas de limpieza y mantenimiento de áreas de uso público, limpieza del tanque de reserva mantenimiento de pozos, entre otros.

### 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 vivienda, el cual es responsabilidad de cada propietario. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento del área de uso público y áreas verdes.

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

**Agua:** Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo, realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua. Se tramitará oportunamente la concesión permanente de uso de agua tomando las medidas necesarias para la potabilización de ésta para el consumo humano.

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

**Aguas servidas:** cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado.

**Vías de acceso:** La principal vía de acceso es la vía interamericana.

**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 Urbanos de David y Rutas Internas utilizando buses tipo Cooster y pequeños buses de rutas y autos propio.

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

El objetivo principal del proyecto es la construcción de una línea de transmisión eléctrica, 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.



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

Tabla 3. Cronograma y tiempo de las actividades según sus fases

#	Fases	Tiempo (meses)												Operación
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	
1	Planificación													
3	Construcción/Ejecución													
4	Operación													
5	Abandono	No se contempla												

Fuente: Equipo Consultor

### 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 vertedero municipal de David.

##### Etapas de operación

En la etapa operativa los desechos generados son generados por el proceso de funcionamiento del Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, serán generados por los propietarios, 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 vertedero municipal de David.



---

#### 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

Cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda 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 un residencial. 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. 792-2023 de 08 de septiembre de 2023, donde se aprueba el cambio de uso de suelo o código de zona R2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario). Ver Sección de Anexos

**4.7 Monto global de la inversión**

La inversión proyectada es de aproximadamente un millón de balboas con 00/100 B/.  
1,000,000.00

---

#### 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 dicha 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 (MINSA):** 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 David.** Fue hasta la década de 1880 cuando se crearon nuevas calles, entre otras, la Calle del Carmen, hoy Avenida Cuarto Este, la Calle Girardot y Córdoba, hoy Avenida Segunda Este y la Calle de San Antonio, hoy Calle Primera Sur. En la ciudad de David se utilizaban faroles de querosén para el alumbrado de las calles y los medios de transporte eran la carreta, el caballo y las mulas. Las familias más adineradas contaban con coches. El agua de uso doméstico la obtenían de un chorro de agua natural que estaba localizado en un camino paralelo de la antigua Calle Real en su parte Sur y en algunas familias contaban con pozo de brocal.

## 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**

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.

El clima es otro factor formador influyente en los Andisoles, puesto que la precipitación y la temperatura van a ejercer una implicación directa en la meteorización de los materiales volcánicos sobre los que se desarrollan los Andisoles. La lluvia favorecerá el crecimiento de vegetación que junto a la percolación del agua producirá un desarrollo del perfil con translocación de los elementos minerales, dando lugar a horizontes bien diferenciados en el perfil del suelo. La temperatura por su parte va a ser la gran variable controladora de la velocidad de las reacciones químicas (la temperatura acelera la meteorización), así como influye en la evapotranspiración y la vegetación existente. (ver anexos varios 14.5 - mapa de suelos)

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

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



---

### 5.3.3 La descripción del uso del suelo

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.

Suelo Clase tipo I, en esta clase se encuentran los suelos apropiados para un uso agrícola intensivo o con capacidad de uso muy elevada. Los suelos de esta clase no tienen limitaciones que restringen su uso. Apropriados para cultivar sin métodos especiales. Son suelos llanos y sin problemas de erosión o muy pequeños. Son suelos profundos, generalmente bien drenados y fácilmente de trabajar, tienen una buena capacidad de retención de agua, están provistos de nutrientes y responden a la fertilización. Estos suelos poseen un clima favorable para el crecimiento de muchos cultivos comunes.

### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Según la certificación de propiedad del registro publica los linderos son los siguientes:

**Norte:** Folio Real 889

**Sur:** Resto libre de la Finca 474

**Este:** Resto libre de la Finca 474

**Oeste:** Camino de tierra a otros a otros predios.

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

Tal como ha sido indicado anteriormente, el área del proyecto es plana, debido a esto no se identifican el área como sitio de erosión o deslizamiento, debido a que el área ya se encuentra nivelada.

---

## 5.4. Descripción de la Topografía

David es uno de los distritos que conforman la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Consta de doce corregimientos, posee una superficie de 868.4 km cuadrados y una población de 172,000 habitantes (según el censo de 2010).

Es un distrito de segundo orden de división administrativa (class A - Región Administrativa) ubicado en la Provincia de Chiriquí, Panamá (Norte América) con un código de región de Américas/Western Europe. Se encuentra a una altitud de 8 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas son 8°24'0" N y 82°24'0" W en formato DMS (grados, minutos, segundos) o 8.4 y -82.4 (en grados decimales). Su posición UTM es LK42 y su referencia Joint Operation Graphics es NC17-14. La hora local actual es 11:35; el sol sale a las 08:02 y se pone a las 20:10 hora local (América/Panamá UTC/GMT-5). La zona horaria de Distrito David es UTC/GMT-5.

Los cursos de agua más importantes en este distrito son los ríos: Cochea, Chiriquí, David, Majagua, Platanal, Papayal y Soles. Sus elevaciones más prominentes son: Cerro Bajo, Cerro Santa Cruz, Cerro San Cristóbal, Cordillera de San Carlitos, y Cerro Pico de Loro.

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

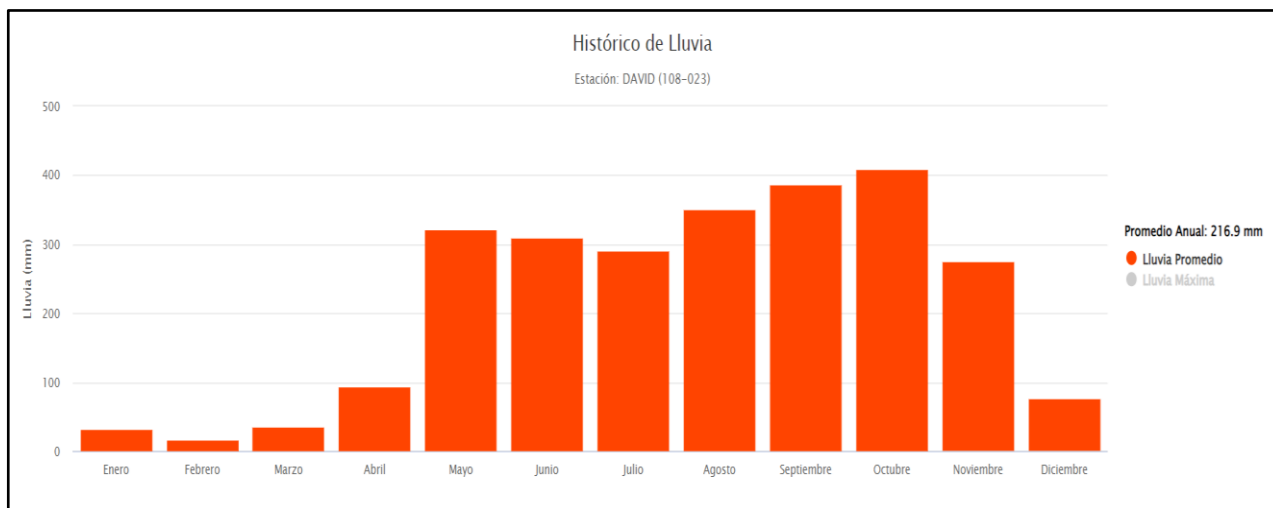
Ver el Anexos Varios # 14.5. Mapa de Localización Regional de Acuerdo a metodología establecida por el Ministerio de Ambiente.

## 5.5 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.

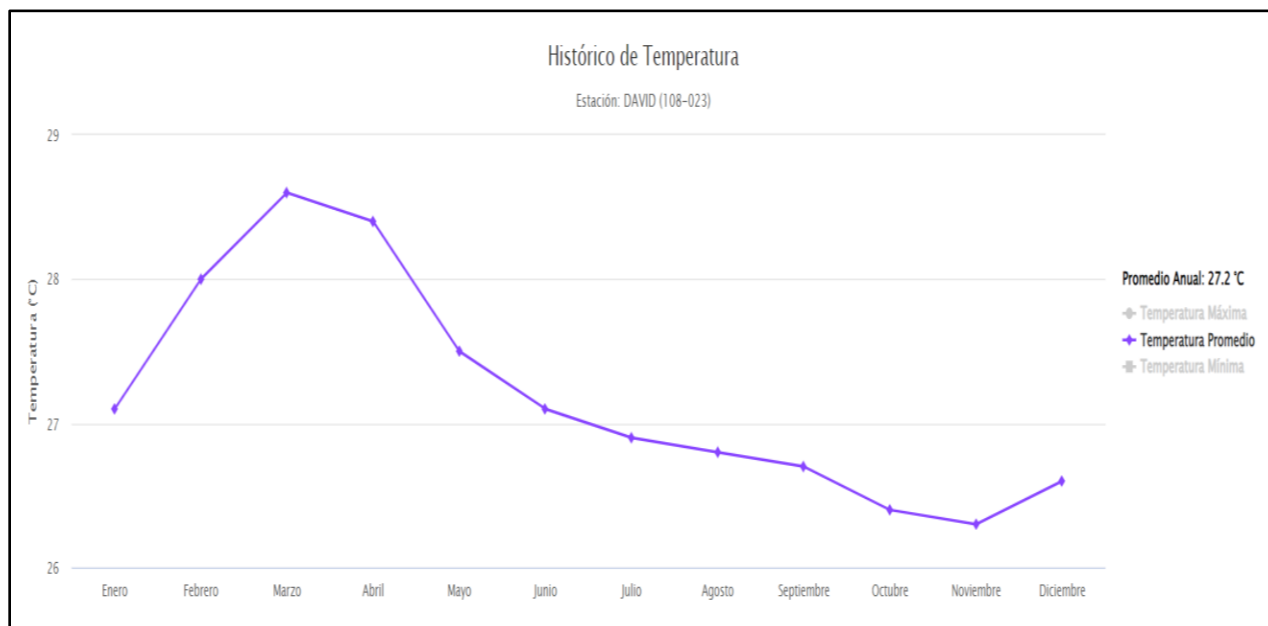
### 5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

**Precipitación:** 216.9 mm (Promedio Histórico Anual)



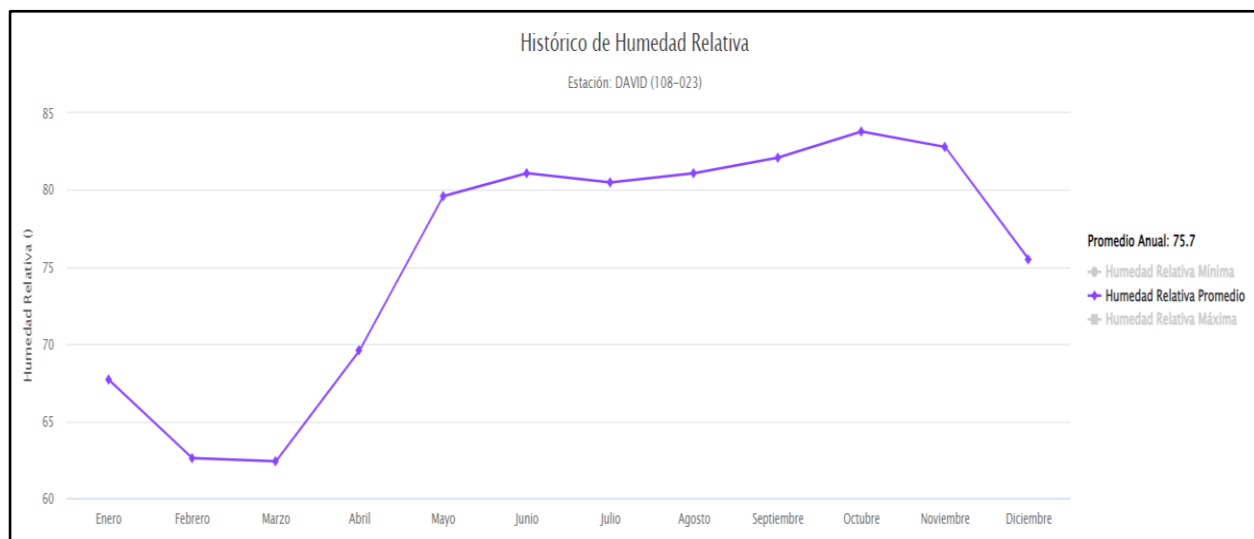
**Fuente:** <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

**Temperatura:** 27.2 °C (Promedio histórico Anual)



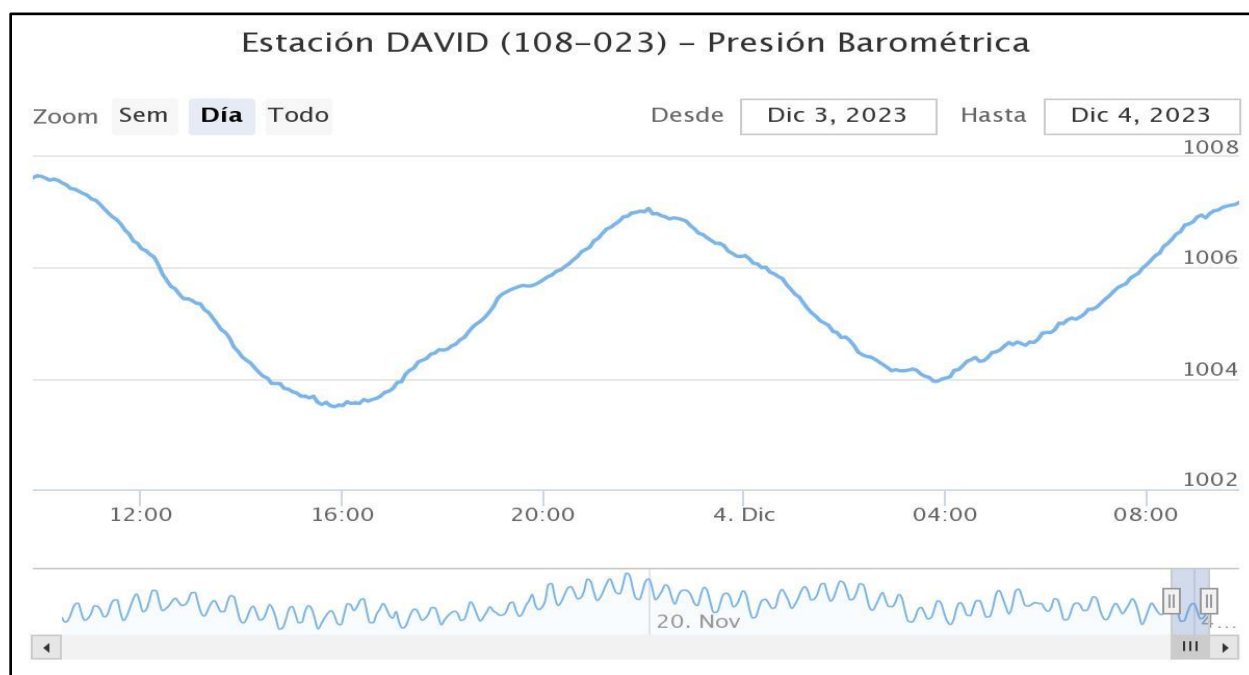
**Fuente:** <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

**Humedad: 75.7 (Promedio Histórico Anual)**



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

**Presión Barométrica en tiempo real: 1007.2 mbar (Promedio Mensual)**



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

---

## 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° 15' y 8° 53' de Latitud Norte y 82° 10' y 82° 33' de la Longitud Oeste. El área de drenaje es de 1,995.9 km<sup>2</sup>, 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.

El proyecto colinda al sureste con un drenaje intermitente del río David, del cual se hizo un retiro de 45-80 metros.

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Debido al fenómeno del niño, que afectado el régimen de lluvia en muchas zonas y la poca capacidad de infiltración del agua debido a la eliminación de la vegetación circundante, a la hora de elaborar el estudio de impacto ambiental, el drenaje intermitente se encuentra sin agua para poder tomar una muestra y realizar el ensayo de línea base.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

En la sección de anexos, se adjunta el Sustento Hidrológico del drenaje intermitente que colinda con el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”.

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

Registro de Caudales Estación Majagua (108-04-01)

Lugar: Carretera Boquete

Elevación: 80 msnm

Latitud: 8° 26' 59"

Longitud: 82° 26' 0"

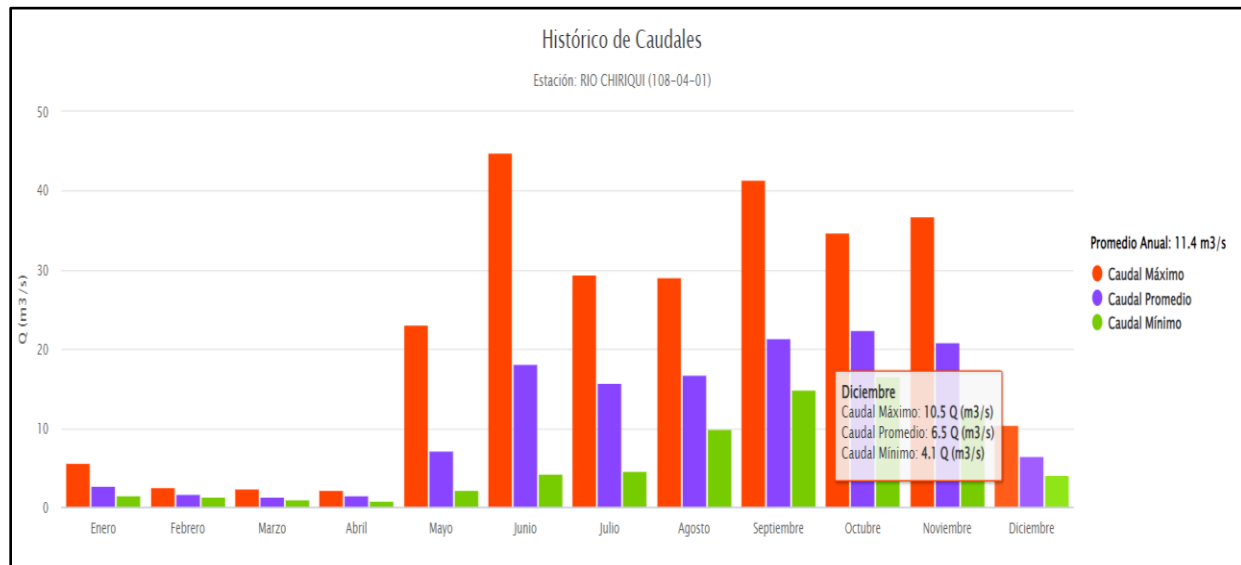
Años de registro: 10 años

Área de drenaje: 139.00 km<sup>2</sup>

Caudal Mínimo Promedio: 6.15 m<sup>3</sup>/s

Caudal anual Promedio: 11.4 m<sup>3</sup>/s

Caudal Máximo Promedio: 18.5 m<sup>3</sup>/s



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

#### 5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico

No aplica, no habrá intervención o aprovechamiento directo de fuentes hídricas.

#### 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.

---

## 5.7 Calidad de aire

En términos generales, en el área donde estará ubicado el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, es un área que mantiene una buena calidad de aire no se perciben olores desagradables, ni fuentes de contaminación. (ver sección de anexos varios # 14.5 – informe de ensayo de PM10).

### 5.7.1 Ruido

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

### 5.7.2 Vibraciones

Las vibraciones ambientales generadas en esta zona son propios de una vía de flujo moderado vía principal Palmarito, vehículos transitando a cada hora. (ver sección de anexos varios # 14.5 – informe de ensayo de vibración ambiental)

### 5.7.3 Olores Molestos

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

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La zona de vida según Holdridge para este proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, 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 Premontano 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 en la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo tropical.

-----

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

Sobre los mejores suelos aluviales presenta un potencial agrario optimo aplicando un tipo de agricultura intensiva de cultivos alimenticios comerciales, adaptados a la bio-temperatura todo el año alto y a las condiciones de humedad existentes. En las tierras altas de pendientes bajas y moderadas los cultivos permanentes se pueden alternar con pequeños campos cultivados a mano para la subsistencia local o para la venta (arroz, maíz). El pastoreo extensivo no es recomendado.

Las áreas abruptas como las de pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso forestal o utilizarse juiciosamente para cultivos arbóreos permanentes (frutales u otras especies forestales), están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria. La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptimas para la agricultura actual o futura para que queden disponibles para el uso forestal. Las planicies costeras inundables de la provincia de Bocas del Toro que tienen un potencial forestal significativo, su uso debe ser restringido a especies adaptadas a estas como el Cativo (*Prioria copaifera*) y Orey (*Camnosperma panamensis*), sin embargo, la accesibilidad actualmente a las mismas es muy limitado.

La combinación peculiar de condiciones de temperatura y humedad tanto en el sector Pacífico como en el Atlántico, el problema de los suelos de esta zona de vida es de mucha importancia para el país con lo cual se deben identificar y utilizar para la agricultura, pastoreo y forestal.

En vista de su gran extensión dentro del país y la variedad de su geología, relieve y las condiciones atmosféricas encontradas, se dan muchas asociaciones distintas dentro de la zona de vida del Bosque Húmedo Tropical. Solamente en Darién, al Este de la provincia de Panamá y parte del litoral Atlántico se encuentran diferentes asociaciones que mantienen aun su cobertura forestal original, encontrándose muchas de estas dentro del Sistema Nacional de Areas Protegidas y en áreas comarcales e indígenas.



-----

Actualmente se encuentran extensas áreas de esta zona del bosque natural maduro y el cual presenta diferentes estratos en la provincia de Darién, el este de Panamá, algunas partes de Bocas del Toro (especialmente en las islas), en la Cuenca del Canal de Panamá, en algunas de las islas mayores fuera de la costa como Coiba. El Estado debe cuanto antes investigar y definir cuanto de este bosque se encuentra en su clímax y no ha sido intervenido, como medida de determinar el potencial forestal del país.

La mayor parte de estos bosques son de difícil acceso siendo aprovechados por concesionarios solamente en la estación seca, o siendo objeto de la colonización campesina que busca nuevas tierras para el desarrollo de la agricultura de subsistencia y el pastoreo extensivo.

Las asociaciones en esta zona de vida incluyen un número plural de especies arbóreas si se consideran colectivamente. Hay diferencias regionales mayores en cuanto a la composición por especies, que reflejan simplemente la extensión geográfica del país y su posición como puente entre las Américas Central y del Sur. Sin embargo, muchas especies que se dan en asociaciones del Bosque Húmedo Tropical, se encuentran también en otras zonas de vida conformando otro tipo de asociaciones o tipos de cubierta, lo que hace difícil caracterizar las zonas de vida por las especies presentes en las mismas. Por las características que presenta esta zona de vida, se estima que más de 450 especies lo conforman, y se distribuyen en forma local como regional con variaciones en la composición por especies y en las proporciones de las especies en el bosque mixto. En esta zona se encuentra la mayor parte de las especies comerciales y potencialmente comerciales que son aprovechadas y comercializadas en los mercados nacionales e internacionales.

Legalmente gran parte de los suelos y bosques que conforman esta zona de vida, han sido titulados por las personas que los ocupan, otros se encuentran ocupados por colonos y presentan un estatus de derechos posesorios (sobre todo en la provincia de Darién y Bocas del Toro), otros forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), y la mayor parte de los mismos se encuentran en Comarcas Indígenas. Por la falta de información estadística y de estudios realizados, fue imposible definir la superficie que ocupa cada uno de estos bosques.

## 6.1 Caracterización de la flora

Sobre el área de influencia directa del proyecto no hay vegetación arborea solo arbustos dispersos de guayabita sabanera (*Psidium guajaba*), ya que la misma tenía un alto grado de intervención, sobre el mismo sobresalen gramíneas (*Brachiaria Brizantha*) y algunos árboles principalmente sobre las cercas vivas que delimitan los linderos de la propiedad, los cuales en su mayoría no van a ser removidos.

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



**Ilustración 2: Brachiaria Brizantha**



**Ilustración 3. Vegetación pionera arbustos de guayabita sabanera.**

**Tabla 4. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Clase Magnoliopsida (10)</b>		
<b>Familia Anacardiaceae</b>		
<i>Manguifera indica</i>	Mango	Ar
<b>Familia Burseraceae</b>		
<i>Bursera simaruba</i>	almácigo	Ar
<b>Familia Euphorbiaceae</b>		
<i>Hura crepitans</i>	Javilla	Ab
<b>Familia Fabaceae</b>		
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Clavellina	Ar
<i>Cassia alata</i>	laureño	Ar
<i>Desmodium</i> sp.	pega pega	Hi
<i>Diphysa americana</i>	macano	Ar
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	Ar
<i>Erythrina berteroana</i>	Pito	Ab
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera	Hi
<b>Familia Lauraceae</b>		
<i>Ocotea veraguensis</i>	sigua canela	Ar
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Ar
<b>Familia Malvaceae</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo	Ar
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	Ar
<b>Familia Meliaceae</b>		
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Ar
<b>Familia Myrtaceae</b>		
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba sabanera	Ab
<b>Familia Moraceae</b>		
<i>Ficus glaucescens</i>	Higuerón	Ar
<b>Familia Urticaceae</b>		

---

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Ab
<b>Clase Liliopsida (2)</b>		
Familia <b>Arecaceae</b>		
<i>Acrocomia aculeata</i>	palma pacora	Pa
Familia <b>Poaceae</b>		
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto	Hi

(\*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr). Fuente: Inventario de flora de este EsIA. Septiembre 2023.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue Fabaceae (leguminosas) con siete.

#### 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, solo se observan algunos arbustos de guayaba sabanera (*Psidium guayaba*) y pasto mejorado *Brachiaria Brizantha*, sobre las cercas vivas propias de las áreas de potreros que colindan con otras fincas 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 principalmente se presentan alineados formando parte del cercado que limita el área del proyecto con otras propiedades y los caminos vecinales.

---

## 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 cinco especies de árboles que suman en conjunto 8 árboles medidos con un DAP > 20 cm, los cuales cubren un área basal total de 2.02 m<sup>2</sup> y contienen un volumen total de madera de 3.42 m<sup>3</sup> (Tabla 5).

**Tabla 5. 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> )	Altura total (m)
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.37	2	0.15	0.11	8
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.41	2	0.16	0.13	10
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.34	3.5	0.19	0.09	7
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.33	3.5	0.18	0.09	7
<i>Manguifera indica</i>	Mango	0.95	3.0	1.48	0.70	8
<i>Manguifera indica</i>	Mango	0.87	2.0	0.84	0.60	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.51	2.0	0.18	0.20	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.36	4.0	0.24	0.10	6
Total		-	-	<b>3.42</b>	<b>2.0</b>	-

Fuente: Inventario forestal de este EsIA. Septiembre 2023.

En la Tabla 5 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la dominancia por número de individuos es de *Bursera simarouba* (n=4), seguida por *manguifera indica* (n=2) sobre las demás especies y que entre las dos especies contienen el 75% de todos los árboles inventariados.

Las especies que tuvieron una mayor área basal fueron *manguifera indica* (1.3 m<sup>2</sup>) y *Guazuma ulmifolia* (0.30 m<sup>2</sup>). Entre estas dos especies ocuparon un área basal de 1.6 m<sup>2</sup> que representa el 80% del área basal total.

Según los valores de volúmenes de madera por especie se observa que las especies con mayor volumen fueron *manguifera indica* (2.32 m<sup>3</sup>) y *Guazuma ulmifolia* (0.42 m<sup>3</sup>) que totalizan 2.74 m<sup>3</sup> de madera en rollo y representa el 80.1% del volumen total de madera en rollo.

De acuerdo con ANAM Resolución No. AG-0066-2007 que categoriza el valor comercial de diferentes especies nativas maderables, se observa que el Mango (*manguifera indica*) especie inventariada en este estudio se encuentra entre las Especies Maderables comerciales y potencialmente comerciales clasificadas de menor valor comercial, pero pueden tener diferentes usos no comerciales.

---

### 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.

## 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 y cercas vivas.

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 26 especies distribuidos en, dos anfibios, tres reptiles, 19 aves y dos mamíferos (Tabla 6). Estas especies pertenecen a, dos familias de anfibios, tres familias de reptiles, 14 familias de aves y dos familias de mamíferos. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron Tyrannidae (Aves) con cinco, Psittacidae (Aves), con dos especies.

### 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 por dos un día, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30 y nocturnos entre 16:30 - 18:30, 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

Tabla 6. Coordenadas UTM esfuerzo de muestreo “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” (DATUM WGS 84)

PTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN (M.S.N.M.)	LUGAR
	ESTE	NORTE		
1	345325	929382	17 m.s.n.m	David Este
2	345381	929271		
3	345390	929273		
4	345424	929211		
5	345505	929227		
6	345535	929232		
7	345502	929386		
8	345435	929508		
9	345373	929472		
10	345325	929458		
11	345355	929390		



Figura No. 8. 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 (2)</b>		
Familia <b>Bufonidae</b>		
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano	GRA
Familia <b>Leiuperidae</b>		
<i>Engystomops pustulosus</i>	rana túngara	GRA, ACU
<b>Reptiles (3)</b>		
Familia <b>Teiidae</b>		
<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero	GRA
Familia <b>Dactyloidae</b>		
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera	GRA
Familia <b>Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	GRA
<b>Aves (14)</b>		
Familia <b>Ardeidae</b>		
<i>Bubulcus ibis</i>	garceta bueyera	GRA
Familia <b>Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	GRA
Familia <b>Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	GRA
Familia <b>Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Familia Psittacidae</b>		
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	GRA
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	GRA
<b>Familia Trochilidae</b>		
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colifufa	GRA
<b>Familia Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo	GRA
<b>Familia Tyrannidae</b>		
<i>Elaenia chiriquensis</i>	elenia menor	GRA
<i>Todyrostrum cinereum</i>	espatulilla común	GRA
<i>Pitangus sulfuratus</i>	bienteveo grande	GRA
<i>Myiozetetes similis</i>	mosquero social	GRA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	GRA
<b>Familia Hirundinidae</b>		
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	GRA
<b>Familia Troglodytidae</b>		
<i>Troglodytes aedon</i>	soterrey común	GRA
<b>Familia Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	GRA
<b>Familia Passerellidae</b>		
<i>Arremonops conirostris</i>	gorrión negrilistado	GRA
<b>Familia Icteridae</b>		
<i>Cassidix mexicanus</i>	Negro colilargo	GRA
<b>Familia Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	GRA
<b>Mamífera (2)</b>		
<b>Familia Didelphidae</b>		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	GRA

---

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Familia <b>Dasypodidae</b>		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo común	GRA

(\*) Hábitat: GRA gramíneas.

Fuente: Inventario de fauna de este EsIA. Septiembre 2023.

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 26 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, sin embargo, se observó una mayor presencia de fauna entre la vegetación de la cerca viva que delimita el área del proyecto. Las cercas vivas 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).

**Tabla 7. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	-	II	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	-	-	II	-	-
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	VU	-	II	-	-
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	VU	-	II	-	-
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	VU	-	II	-	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable..

Fuente: Datos de campo del inventario de fauna de este EsIA. Septiembre 2023.

-----

Estas cinco especies CITES las considera amenazadas por el posible tráfico y comercio de vida silvestre por lo que se encuentran en el apéndice II. Ninguna de las especies está considerada como amenazada por la UICN. Entre las especies silvestres registradas en el área del proyecto no se identificaron endémicas ni exóticas.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En el séptimo capítulo de este estudio, se presenta una exhaustiva descripción de las características del área abarcada por el proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”. Este entorno geográfico comprende una serie de elementos de gran relevancia.

David, con sus 12 corregimientos que se extienden a lo largo de 868.4 kilómetros cuadrados y una población de 172,000 habitantes según el censo de 2010. En particular, el Corregimiento de David Este se encuentra en la región Occidental de la República de Panamá, dentro del centro urbano de David, provincia de Chiriquí. Sus límites incluyen al norte los corregimientos de David y Las Lomas, al sur el corregimiento de Pedregal, al este los corregimientos de Las Lomas y Chiriquí, y al oeste los corregimientos de David Sur y Pedregal.

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

David se encuentra sobre una planicie costera a unos 30 kilómetros del océano Pacífico. Se caracteriza por ser el centro de la actividad comercial, ganadera y agroindustrial de la provincia. La ciudad de David se localiza entre los 8.438276° de latitud norte y los -82.424258° de longitud oeste, en la región occidental de la República de Panamá, específicamente el centro urbano de David, en la provincia de limita al norte con los corregimientos de Los Algarrobos (Distrito de Dolega), al sur con el corregimiento de David Sur, al Este con los corregimientos de Las Lomas y David Este, al oeste con los corregimientos de San Pablo Viejo y San Carlos. De Obaldía.

En las cercanías del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, predominan barriadas más antiguas y algunos establecimientos comerciales. La expansión del Distrito de David ha generado la necesidad de incrementar las opciones residenciales para satisfacer la demanda creciente.

---

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

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo en el XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá en el año 2023, la población de David Este es de 27,145 habitantes de los cuales 12,937 son hombres y 14,208 mujeres. El índice de masculinidad es de 91.1 (hombres por cada 100 mujeres).

#### **Población:**

El crecimiento de la población va acompañado de fenómenos importantes, como lo son la inmigración, o el continuo flujo y reflujo de población flotante que se desplaza por motivos de trabajo, pero también de otros aspectos como la composición de la población según género.

#### **Cantidad:**

David es uno de los distritos que conforman la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Consta de doce corregimientos, posee una superficie de 868.4 km cuadrados y una población de 172,000 habitantes (según el censo de 2010) y una densidad de población de 166.8 habitantes por km<sup>2</sup>. Los corregimientos con mayor densidad son: David Cabecera, Las Lomas, Pedregal y San Pablo Viejo debido a que son centros económicos importantes del Distrito de David y con una movilidad espacial, ha mediado del 2005 de nuevas urbanizaciones que dinamizan y concentran una población importante en este distrito.

#### **Distribución por sexo:**

El total de la población estimada en el distrito de David para el 2010 es de 144,858 habitantes, siendo un 48.95% (70,951 personas) del sexo masculino y un 51.02% (73,907 personas) del sexo femenino.



---

**Edad:**

La pirámide poblacional del distrito de David, la cual denota el comportamiento normal promedio de la provincia y del país. Su base ancha muestra que la población del distrito es mayormente joven, destacándose que la población masculina de los grupos de 0 a 4 y 10 a 14 años sobrepasa los límites de las 3,800 personas, saliéndose de lo esperado.

Es notable que, en el Distrito de David, la mayor concentración de población se encuentra en los grupos de menores de 0-4 años, seguido por las personas en edad productiva y finalmente el grupo de adultos mayores sigue siendo menor. Se destaca también que es mayor la población del grupo masculino en las edades tempranas hasta los 24 años. Cambiando la relación a ser más numerosas las de sexo femenino de los 20 a los 24 años. Existe bastante similitud en los grupos de adultos mayores, en cuanto a género.

**7.3 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 folletos informativos entre los residentes de la barriada Brisas del Río, ubicada en las proximidades del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”. 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 respecto al Residencial Gabriela. El área del proyecto está delimitada por la extensa barriada Brisas del Río, donde se realizaron encuestas específicas con un enfoque en las 40 casas adyacentes a las entradas del desarrollo.

Siguiendo la fórmula de cálculo de muestra, se determinó que se requerían 26 encuestas para lograr una representación adecuada. Este cálculo se basó en un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, garantizando así la validez estadística de los resultados.



N=Siendo tamaño de la población

e = Margen de error

z= puntuación z

Tamaño de la muestra=

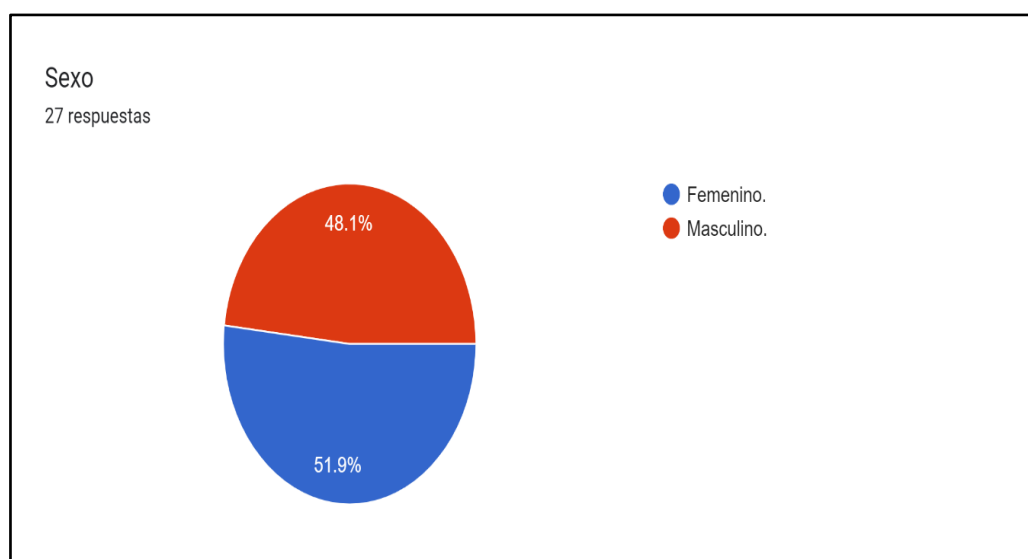
$$n = \frac{(1.65)^2(0.5 \times 0.5)}{(1.65)^2 + \frac{0.05^2(0.5 \times 0.5)}{40}} = 26$$

Además de las encuestas, se llevaron a cabo entrevistas con actores clave de la comunidad. En el caso del Corregimiento de David Este, se compartió información sobre el proyecto en la Casa de Justicia Comunitaria de David Este, el representante del corregimiento y el alcalde de David, fortaleciendo así la comunicación con instancias importantes en la comunidad.

### Resultados de la participación ciudadana

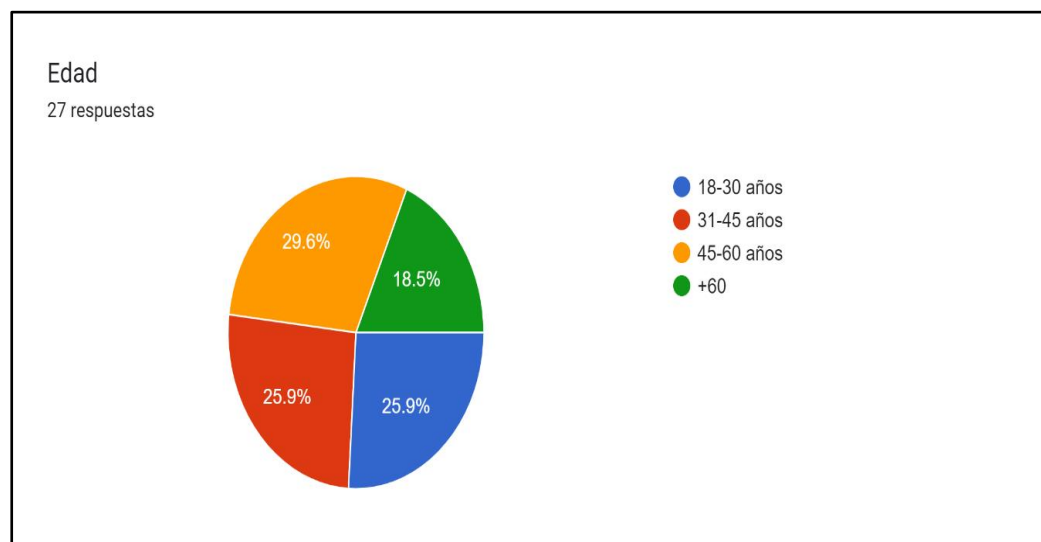
En el marco de la encuesta, se recabaron datos generales de los participantes, incluyendo información como nombre, edad, género, nivel de escolaridad y tiempo de residencia o empleo en la zona. Este enfoque tiene como objetivo analizar el perfil de los encuestados y comprender mejor sus percepciones.

Un total de 27 residentes del Distrito de David Este, con viviendas cercanas a la ubicación del proyecto, fueron partícipes en esta iniciativa de recolección de datos.



**Gráfico 1. Género de los Entrevistados**

El 51.9% de los encuestados corresponden al sexo femenino y el 48.1% restante al sexo masculino.



**Gráfico 2. Edad de los Entrevistados**

En la categoría de edad, se establecieron cuatro grupos: 18-30 años, 31 a 45 años, 45 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.

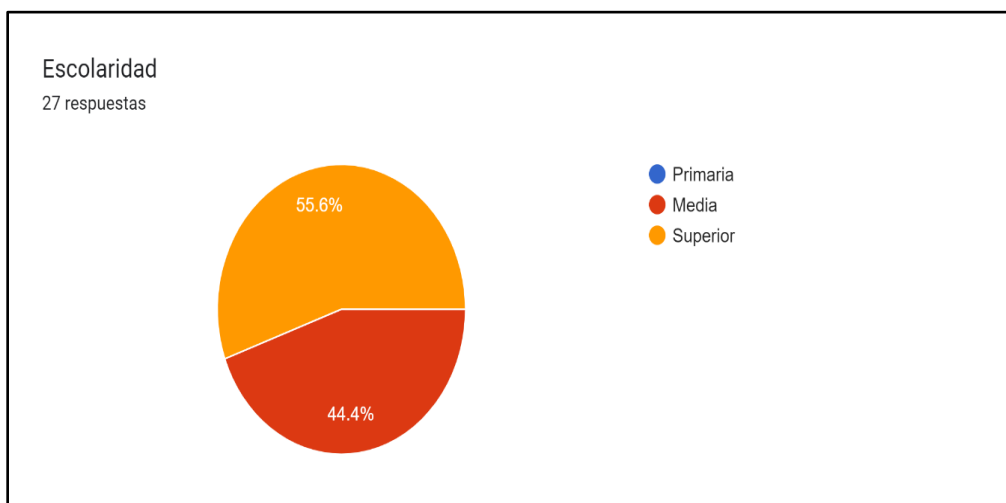
En cuanto a los resultados, se observó que el 29.5% de los participantes pertenecían al grupo de 45 a 60 años. Se registró un empate entre los grupos de edad de 18 a 30 años y de 31 a 45 años, ambos con un 25.9% cada uno. Finalmente, el grupo de mayores de 60 años representó el 18.5% del total de encuestados.

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.

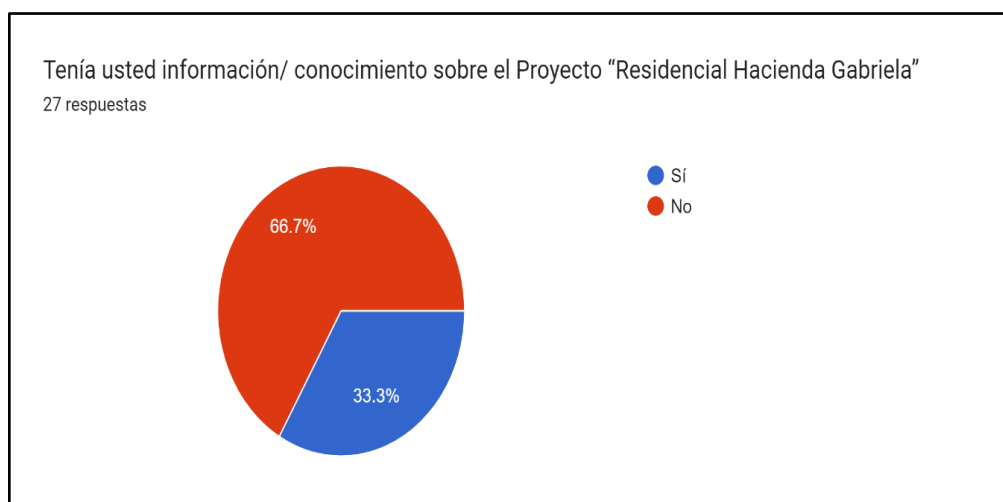
### Nivel de Educación

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 3. Nivel de Escolaridad de los entrevistados**

El 55.6% de los encuestados indican tener educación superior completa y el 44.4% de los encuestados haber terminado la Educación Media.



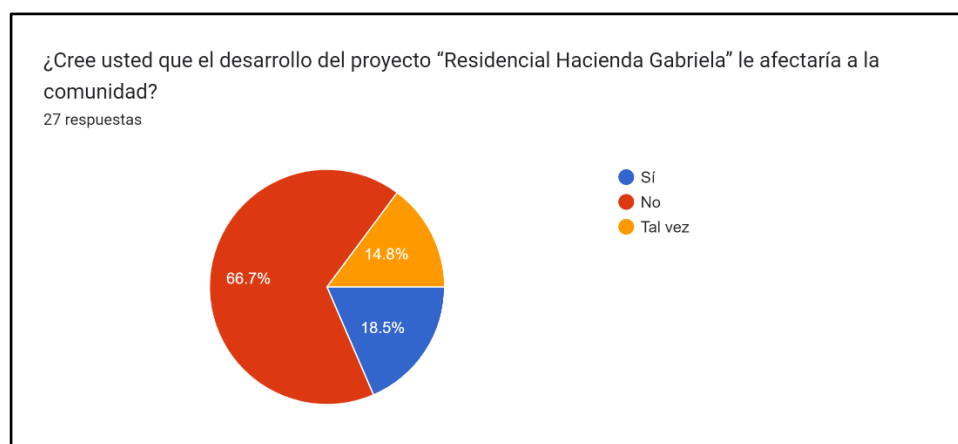
**Gráfico 4. Conocimiento del proyecto por los entrevistados**

¿Tenía usted información/conocimiento sobre el proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?

En base a esta pregunta se busca conocer si la población encuestada tenía conocimiento sobre el desarrollo del proyecto. Un 66.6% de los participantes de la encuesta niegan tener conocimiento sobre el proyecto, el 33,3% restante afirma tener conocimiento del desarrollo del proyecto.

¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?

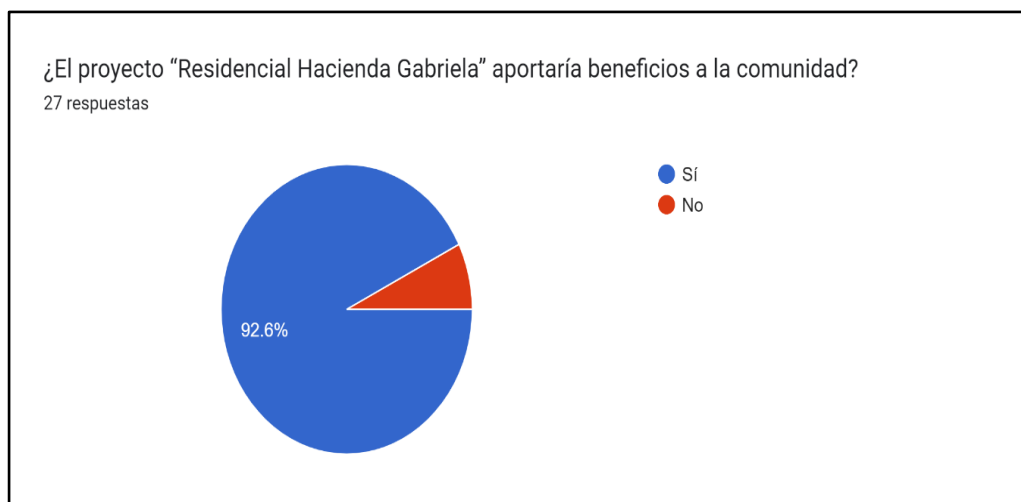
El 66.7% de los encuestados no cree que el desarrollo del proyecto Residencial Hacienda Gabriela pueda afectar a la comunidad, el 14,8% respondió que tal vez pueda afectar a la comunidad y el 18.5% restante indicó que si le pudiera afectar a la comunidad.



**Gráfico 5. Percepción acerca de la afectación del proyecto en la comunidad**

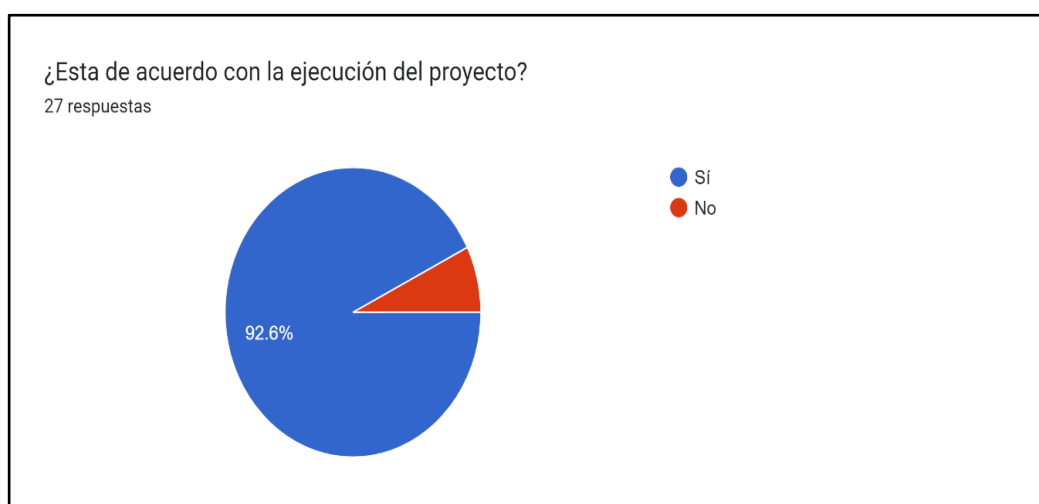
De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?

Impactos Ambientales	Respuestas
Aumento del Nivel de Ruido	3,7 % indico como posible impacto
Aumento del Tráfico Vehicular	25,9% indico como posible impacto
Generación de desechos	29,6% indico como posible impacto
Otros	Calidad de Agua Problemas con la Conexión de agua potable



**Gráfico 6. Percepción sobre los beneficios que traería el proyecto a la comunidad**

Un 92.6% de los participantes en la encuesta expresaron que el proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, representa una fuente de beneficios para la comunidad. 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



**Gráfico 7. Nivel de aceptación del proyecto**

Un 92.6% 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 **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**.

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**

- Mejorar las descargas de agua, cunetas y calles de acceso hasta el proyecto.
- Procurar manejar correctamente los desechos y el transporte de materiales.
- Realizar un estudio de impacto ambiental y asegurar que el residencial sea un lugar seguro para sus futuros residentes, teniendo accesibilidad a supermercados, escuelas, tiendas y lugar recreativo.
- Minimizar la cantidad de desechos, evitar la tala masiva.
- Más vecindad.
- Reparación de las calles al finalizar la barriada.
- Recoger la basura, arreglar las calles.
- Arreglar las calles, mejorar el transporte.
- Mejorar las calles.
- Estudiar el tema del agua potable.
- Cumplir con el EIA.
- Reparación de calles.

- Recomienda tener tanque de agua que no afecte la comunidad.
- Tener en cuenta que el nivel del agua no se vea afectado.
- Tener en cuenta a los aledaños para plazas de trabajo en el proyecto.



**Ilustración 5. Colocación de encuesta**



**Ilustración 4. Colocación de encuesta**



**Ilustración 6. Colocación de encuesta**



**Ilustración 7. Actores claves**



---

#### **7.4 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).

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

Se caracteriza por una topografía quebrada, especialmente en las regiones de Santa Clara, Breñón y Cañas Gordas, donde se observan montañas, valles y colinas, con una abundante vegetación y en algunos lugares con cascadas espectaculares que determinan ese clima fresco y agradable que usted siente cuando viaja por la región.

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

***FASE DE PLANIFICACIÓN***

<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 próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<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>	Sobre la colindancia al sureste se ubica un drenaje intermitente el cual a la fecha no mantiene flujo de agua.	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 en los linderos de cercas vivas.	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>DESECHOS ORGANICOS /INORGÁNICOS</i></b>	En el sitio no se encontraron residuos	Se espera desechos como de papel producto de los trámites, permisos y aprobaciones que se necesiten para poder iniciar la construcción de las canchas y demás áreas. Se aplicará reciclaje del papel.
<b><i>SEGURIDAD OCUPACIONAL</i></b>	Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas	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 área del proyecto está inmersa en una zona urbana del distrito de David.	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 9. 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.	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>	Sobre la colindancia al sureste se ubica un drenaje intermitente el cual a la fecha no mantiene flujo de agua.	Debido a las labores constructivas, se espera pocos efectos de sedimentación. Con las medidas de mitigación se reducirá la sedimentación hacia el drenaje intermitente, se dejó un retiro de 80 metros de su

		colindancia.
<b>FLORA</b>	La vegetación característica del área es gramíneas (pasto mejorado) y árboles en las cercas vivas.	Solo se eliminará el pasto y algunos arbustos que sobresalen sobre el terreno.
<b>FAUNA</b>	En el sitio del proyecto la fauna silvestre registrada fue baja, representada mayormente por aves, ya que es un área con una alta presión urbana.	No se espera reubicación de fauna silvestre, ya que solo se registró especies de aves y las mismas son de libre movimiento.
<b>DESECHOS ORGANICOS /INORGÁNICOS</b>	En el sitio no se encontraron residuos	Se espera generación de desechos sólidos y líquidos producto de las actividades propias de la construcción. No se espera desechos peligrosos.
<b>SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>	Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas	En esta fase podrá haber accidentes labores en la población de trabajadores que estén presentes en la construcción de la obra. Se aplican medidas de mitigación para esto.
<b>PAISAJE</b>	El área de impacto directo del proyecto es potrero con viviendas unifamiliares alrededor.	Los trabajos de adecuación del terreno en primer momento impactarán visualmente al despejar una pequeña zona de gramíneas. Después, el paisaje se complementará con la obra bien diseñado.

---

<b><i>SOCIOECONÓMICO</i></b>	El área del proyecto está inmersa en una zona urbana del distrito de David.	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 10. 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 próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión.	No se espera ruido, ni olores, ni vibraciones.
<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>	Sobre la colindancia al sureste se ubica un drenaje intermitente el cual a la fecha no mantiene flujo de	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

	agua.	
<b>FLORA</b>	La vegetación característica del área es gramíneas (pasto mejorado) y cercas vivas.	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.
<b>FAUNA</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>DESECHOS ORGANICOS /INORGÁNICOS</b>	En el sitio no se encontraron residuos	Se espera generación de desechos comunes propio de las actividades deportivas. Con las medidas de mitigación apropiadas se reducirá el riesgo de basura en el suelo.
<b>SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>	Dentro del polígono no hay estructuras físicas construidas	En esta fase podrá haber una baja incidencia de accidentes, producto de la operación del edificio.
<b>PAISAJE</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>SOCIOECONÓMICO</b>	El área del proyecto está inmersa en una zona semi urbana.	Generación de empleo directo e indirecto.
<b>ARQUEOLÓGICO</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.

**Tabla 11. 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		+		
c. La pérdida de fertilidad en suelos	+			
d. La modificación de los usos actuales del suelo		+		
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+			
f. La alteración de la geomorfología	+			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+			
h. La modificación de los usos actuales del agua	+			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	+			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	+			
k. La alteración del régimen hídrico	+			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	+			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	+			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	+			
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	+			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	+			
<b>CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>	<b>No Ocurre</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. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	+			



e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	+			
<b>CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	<b>No Ocurre</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. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	+			
d. Afectación a los servicios públicos	+			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	+			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+			
<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 Ocurre</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. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	+			

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

FASE	IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Aire) / Generación de ruido y vibraciones.</li> <li>• Físico (Aire) Generación de partículas en suspensión (polvo).</li> <li>• Físico (Suelo) derrame de hidrocarburos.</li> <li>• Físico (Suelo) Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• Físico (Suelo) Erosión de suelo.</li> <li>• Físico (Agua) / Afectación de la calidad del agua por aporte de sedimentos producto del movimiento de tierra.</li> <li>• Biológico (Flora) Pérdida de la cobertura vegetal</li> <li>• Biológico (Fauna) Dispersión</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>

	de la fauna	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socioeconómico (Social)</li> </ul> Riesgos laborales, peatonales y vehiculares.	
<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 13. 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>

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	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 14. 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>EFECTO</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
FISICO (AIRE)	Generación de ruido y vibraciones (Etapa de construcción por el uso de maquinaria)	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	16
FISICO (AIRE)	Generación de partículas en suspensión (polvo). (Etapa de construcción por el uso de maquinaria)	(-)	2	2	2	2	2	2	4	4	1	1	22
FISICO (SUELO)	Generación de desechos sólidos	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	17
FISICO (SUELO)	Generación de desechos líquidos	(-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	15
FISICO (SUELO)	Erosión de suelo por limpieza y adecuación del terreno y corte de calles (etapa de construcción)	(-)	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	19
FISICO (SUELO)	Derrame de hidrocarburos												

MEDIO FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
FISICO (AGUA)	Afectación de la calidad de agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	13
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 local	(+)	2	3	1	2	2	2	2	3	3	1	21



MEDIO FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
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 12 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 12 impactos identificados, dos (2) son de naturaleza (+) y 10 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 12 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 3 ha 7,681 m<sup>2</sup> 91 dm<sup>2</sup>.

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.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

### ETAPA DE PLANIFICACIÓN

- No se preveé riesgos en esta fase

### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Accidentes laborales, peatonales y vehiculares - importancia baja
- Incendios /explosión - importancia baja
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas - importancia baja

### ETAPA DE OPERACIÓN

- No se preveé riesgos en esta etapa

---

## 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

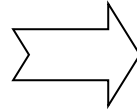
El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

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.

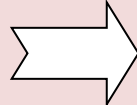
### 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

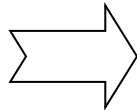
Las medidas específicas a implementar para cada impacto ambiental y socioeconómico son las descritas en la tabla 16.

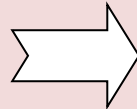
**Tabla 15. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO	Responsable	Fase de aplicación	
				Construcción	Operación
Generación de ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.</li> <li>Cumplir con todas las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de ruido.</li> <li>Registro de mantenimiento de los equipo y maquinarias.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

-----

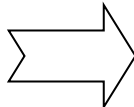
	regulaciones de ruido y vibraciones ambientales.				
Generación de partículas en suspensión por dispersión de partículas de polvo y gases por emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir 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> <li>• Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.</li> <li>• Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecer las áreas expuestas/fotografías</li> <li>- Verificación in situ/fotografías</li> <li>- Registro de mantenimiento</li> <li>- Señalizaciones de prohibido quemar.</li> </ul>	Promotor/Contratista		
Generación y	PARA DESECHOS SÓLIDOS:	- Registro de	Promotor/Contratista		

disposición de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</li><li>• Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li><li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li><li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li></ul>	disposición final de los desechos.  - Verificación in situ fotografía de los recipientes rotulados.			
--	--	---	--	---	--

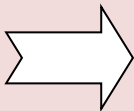
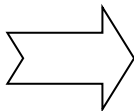
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li> </ul>				
	<p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li> <li>• Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturas que indiquen la recolección de los desechos líquidos.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>	Promotor/Contratista		
Erosión del suelo por limpieza y adecuación del terreno y corte de calles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> <li>- Fotografías de las superficies revegetadas.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

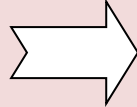
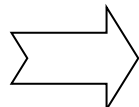




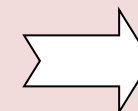
	<p>heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li><li>• Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.</li><li>• Evitar el paso constante de equipo sobre áreas ya compactadas.</li><li>• Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las</li></ul>	<p>- Verificación in situ.</p>			
--	---	--------------------------------	--	---	--

-----

	aguas de escorrentía.				
Derrame de Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.</li> </ul>	- Observación directa	Promotor/Contratista		
Afectación de la calidad de agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.</li> <li>Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.</li> <li>Evitar pérdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.</li> </ul>	- Observación directa	Promotor/Contratista		
Pérdida de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tramitar el permiso de limpieza por indemnización</li> </ul>	- Recibo de pago de	Promotor/Contratista		

	<p>ecológica o tala de ser necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda terminantemente prohibido la limpieza de áreas fuera del alcance aprobado del proyecto.</li> <li>• Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.</li> <li>• Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama</li> </ul>	<p>indemnización ecológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa.</li> </ul>			
Dispersión 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> <li>• Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar letreros alusivos a prohibido cazar.</li> <li>- Observación directa,</li> </ul>	Promotor/Contratista		
Riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de asistencia.</li> </ul>	Promotor/Contratista		

laborales, peatonales y vehiculares	<p>y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</p> <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> <li>- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de firmas.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>				
---	--	--	--	--	--	--



-----

	<p>habilitado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</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 16. Cronograma de ejecución**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN (2023-2024)			
	1er	2do	3er	4to Semestre
	Semestre 2024	Semestre 2024	Semestre 2024	2024 (Operación)
• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.				
• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.				
• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.				
• Cumplir con todas las regulaciones de ruido y vibraciones ambientales				
• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisterna para disminuir el polvo				

• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.				
• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.				
• Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.				
• Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.				
• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.				
• Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.				
• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.				
• Disponer de tanques				

rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</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.</li> </ul>				



• Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.				
• Evitar el paso constante de equipo sobre áreas ya compactadas.				
• Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las aguas de escorrentía.				
• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.				
• Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.				
• Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.				
• Evitar perdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.				
• Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.				
• Queda terminantemente prohibido la limpieza de áreas				

fueras del alcance aprobado del proyecto.				
• Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.				
• Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama.				
• Evitar la caza dentro del proyecto.				
• Queda prohibido la quema de basura.				
• Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.				
- 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.				
- Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.				
- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.				

---

- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.				
- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).				
- 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).				

### 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 17. Monitoreo ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
Generación de ruido y vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>- Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>- Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.</li> <li>- Cumplir con todas las regulaciones de ruido y vibraciones ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de ruido.</li> <li>- Registro de mantenimiento de los equipo y maquinarias.</li> </ul>
Generación de partículas en suspensión por dispersión de partículas de polvo y gases por emisiones.	<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> <li>- Realizar mantenimiento oportuno de los vehículos y/o maquinaria a fin de reducir los gases.</li> <li>- Prohibir todo tipo de incineración de los desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedecer las áreas expuestas/fotografías</li> <li>- Verificación in situ/fotografías</li> <li>- Registro de mantenimiento</li> <li>- Señalizaciones de prohibido quemar.</li> </ul>
Generación y disposición de desechos sólidos y líquidos.	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de disposición final de los desechos.</li> <li>- Verificación in situ fotografía de los</li> </ul>

	<p>sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los desechos de restos de materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li> <li>- Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li> <li>- Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li> <li>- Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li> </ul>	recipientes rotulados.
	<p>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li> <li>- Las aguas residuales generadas durante etapa de operación serán manejadas a través de fosas sépticas individuales en cada vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facturas que indiquen la recolección de los desechos líquidos.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>
Erosión del suelo por limpieza y adecuación del terreno y corte de calles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>- Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> <li>- Fotografías de las superficies revegetadas.</li> <li>- Verificación in situ.</li> </ul>

	<p>propensos a la erosión para la retención de sedimento.</p> <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.</li> <li>- Revegetar las zonas compactadas con especies de rápido crecimiento y adaptabilidad.</li> <li>- Evitar el paso constante de equipo sobre áreas ya compactadas.</li> <li>- Construir el sistema de drenaje para evitar la pérdida de suelo y erosión por las</li> </ul>	
Derrame de Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un recipiente con arena, manto plastico, pala de mano, disolvente de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> </ul>
Afectación de la calidad de agua por arrastre de sedimentos a causa del movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar medidas destinadas a la contención de suelo (barreras muertas, mallas geotextiles, etc.), para evitar el arrastre de suelo al drenaje intermitente.</li> <li>- Mantener cubierto cualquier material, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia el drenaje intermitente.</li> <li>- Evitar perdida de combustible y/o lubricantes que pudiesen llegar a contaminar el drenaje intermitente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> </ul>
Perdida de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.</li> <li>- Queda terminantemente prohibido la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibo de pago de indemnización ecológica.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>

	<p>limpieza de áreas fuera del alcance aprobado del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se respetará la vegetación existente en el bosque de galería.</li> <li>- Arborizar las áreas de uso público con ornamentales y grama</li> </ul>	
Dispersión 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> <li>- Minimizar la generación de ruido para evitar la perturbación de fauna existente en el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar letreros alusivos a prohibido cazar.</li> <li>- Observación directa,</li> </ul>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <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 protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>- Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>- Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li> <li>- Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Cuerpo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de asistencia.</li> <li>- Listado de firmas.</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>

---

	Bomberos, Cruz Roja, 911).  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).	
--	--	--



---

### **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 18. Riesgos ambientales**

<b>RIESGO</b>	<b>ÁREA DE RIESGO</b>	<b>ACCIONES PREVENTIVAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Accidentes laborales, peatonales y vehiculares</b>	En los diferentes frentes de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).</li> <li>2. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso.</li> <li>3. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.</li> <li>4. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.</li> <li>5. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos.</li> </ol>	<b>PROMOTOR Y CONTRATISTA</b>

		<p>6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.</p> <p>7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.</p>	
<b>Incendio /explosión</b>	Área del proyecto y sobre maquinarias	1. Capacitar al personal por una empresa certificado en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido a todo el personal de la obra.	PROMOTOR Y CONTRATISTA
<b>Derrame de hidrocarburos, fugas o goteos</b>	Maquinaria en general	<p>1. Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria /tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc)</p> <p>2. Mantenimiento del material absorbente, aserrín para derrame en tierra firme.</p> <p>3. Recoger el suelo</p>	PROMOTOR Y CONTRATISTA

		contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.	
--	--	--	--

## 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 19. Costo de la gestión ambiental**

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/.)</b>
Elaboración de EIA, pago de la tarifa de Ministerio de Ambiente para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	3,800.00
Ensayos de Ruido, Vibración, PM10	800.00
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>13,300.00</b>






ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I. "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"



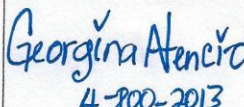

**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**11.1 Lista de nombres, firmas y registros de los 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.	
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, Mediciones de Ruido y Calidad de Aire (PM10).	 8-761-83 



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

Nombre	Responsabilidades	
Lcda. Georgina Atencio	Socióloga - Participación Ciudadana. Aplicación y Análisis de Encuestas.	 4-800-2013
Lcdo. Virgilio A. Villalaz D.	Biólogo - Análisis. Descripción de Flora y Fauna	 7-711-499 CIENCIAS BIOLÓGICAS Virgilio A. Villalaz D. C.T. Idoneidad N° 1557





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

**CERTIFICA**

Que ante mi comparecieron: Heriberto Degracia  
Morales con cédula 8-761-83

y reconocieron como suya(s) firma(s) estampada(s) en este documento, y que  
la(s) firma(s) de Mitzeyla Rodríguez  
con cédula 4-718-1289

Es(son) autenticas, pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo  
cual doy fe. de la misma forma

Testigo Glendy Castillo de Osigian Testigo  
Notaria Pública Tercera

**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: Virgilio Antonio  
Villalaz Delgado con cédula 7-711-499  
George Griesell Atencio Hartman  
con cédula 4-800-2013

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben

David Virgilio Antonio Villalaz Delgado  
George Griesell Atencio Hartman

Testigo Glendy Castillo de Osigian Testigo  
Notaria Pública Tercera

El presente certificado NO  
implica la veracidad y autenticidad del  
contenido de este documento ni  
el de su original. (Art. 1759 C.O.)

Notaria Tercera del Circuito de Chiriquí  
Licda. Glendy Castillo de Osigian

República de Panamá  
Notaria Tercera del Circuito

---

## 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 Instalación de una residencial de bajo impacto para contribuir con el déficit habitacional cumpliendo con todas las exigencias de la ley.
- 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 paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

11/30/23, 2:48 PM

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 229783**

Fecha de Emisión: 

30	11	2023
----	----	------

 (día / mes / año)

Fecha de Validez: 

30	12	2023
----	----	------

 (día / mes / año)

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

**JARDINES VILLA REAL, S.A**

Representante Legal:

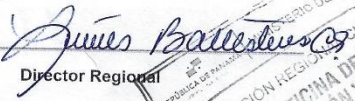
**MARIO X. GRENALD RIOS**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	155619903	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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



finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/Imprimir ps.php?id=229783

1/1



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

16/10/23, 12:47 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. **4045582**

**Información General**

Hemos Recibido De JARDINES DE VILLA REAL, S.A / 155619903 Fecha del Recibo 2023-10-16

Administración Regional Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí Guía / P. Aprov.

Agencia / Parque Ventanilla Tesorería Tipo de Cliente Contado

Efectivo / Cheque No. de Cheque

Slip de deposito No. B/. 353.00

La Suma De TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

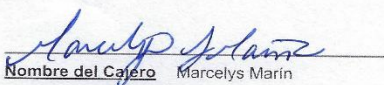
**Detalle de las Actividades**

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

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA, R/L MARIO X. GRENALD RIOS, MAS PAZ Y SALVO.


**Firma**

Nombre del Cajero  Marcelys Marín

**IMP 1**

finanzas.miambiente.cob.pa/ingresos/final recibo.php?rec=4045582 1/1

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



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.09.25 14:16:31 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD  
398309/2023 (0) DE FECHA 25/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

JARDINES DE VILLA-REAL, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155619903 DESDE EL MIÉRCOLES, 23 DE DICIEMBRE DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: NORIS EDITH MONTENEGRO RIVERA DE VILLARREAL  
SUSCRIPTOR: JORGE ALBERTO VILLARREAL DELGADO  
SUSCRIPTOR: ROBERTO ARNULFO BARRIA STANZIOLA

DIRECTOR: JORGE ALBERTO VILLARREAL DELGADO  
DIRECTOR: MARIA ANTONIA VILLARREAL DOMINGUEZ  
DIRECTOR: MARIO XAVIER GRENALD RÍOS  
DIRECTOR: LOURDES IVETH MONTENEGRO RIVERA  
SECRETARIO: LOURDES IVETH MONTENEGRO RIVERA  
VOCAL: MARIA ANTONIA VILLARREAL DOMINGUEZ  
PRESIDENTE: MARIO XAVIER GRENALD RÍOS  
TESORERO: JORGE ALBERTO VILLARREAL DELGADO

AGENTE RESIDENTE: LIC. ELVIRA GISEL ACOSTA ATENCIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD RECAE EN MARIO XAVIER GRENALD RÍOS CON CÉDULA 4-727-295, QUIEN EN SUS AUSENCIAS SERA REEMPLAZADO POR EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS  
EL CAPITAL SERA DE DIEZ MIL BALBOAS (B/10,000.00) ESTARA REPRESENTADO POR CIENTO (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE CIENTO BALBOAS (B/100.00), CADA ACCION . ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**  
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 25 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 1:42 P. M..**


NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404270871



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 7E5EEDE8-190A-4FC4-95B9-96048B51281D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1





**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: MONICA ZULAY  
SILVERA CASTRO  
FECHA: 2023.09.22 11:21:10 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*[Firma]*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 392457/2023 (0) DE FECHA 20/sep./2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 30216468, UBICADO EN CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ, CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 9931 m<sup>2</sup> 99 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 7681 m<sup>2</sup> 91 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE B/.7,500.00 (SIETE MIL QUINIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.7,500.00 (SIETE MIL QUINIENTOS BALBOAS) MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: FOLIO REAL 889; SUR: RESTO LIBRE DE LA FINCA 474; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 474; OESTE: CAMINO DE TIERRA A OTROS PREDIOS. NÚMERO DE PLANO: 040601-81457, FECHA DE INSCRIPCIÓN: 10/04/2017

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

ADQUIERÉ: 15/11/2021  
JARDINES DE VILLA-REAL, S.A. (RUC 155619903-2-2015) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 10/ABR./2017, CON NÚMERO DE ENTRADA 138708/2017 (0)

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO CONSTA ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2023 1:01 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404264481



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0D4F979C-9BC1-43A2-9438-2657D70ACC74  
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 Documentos Legales

### Solicitud de evaluación

Panamá, 10 de octubre de 2023.

**Nota 09-23 JVR/HG**

**Ingeniero  
Milciades, Concepción  
Ministro de Ambiente  
E. S. D.**

**Estimado Ing. Concepción**

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, del Proyecto **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**, a desarrollarse en la Moras – Corregimiento de David Este, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, en el Folio Real N° 30216468 (R), código de ubicación 4501, propiedad del promotor del Proyecto, **JARDINES DE VILLA - REAL, S.A.**, persona Jurídica Registrada en Mercantil Folio No. 155619903 (S), con domicilio en David, Nuevo Varital, Calle 6ta Este, Corregimiento de David Este, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. El estudio consta de 261 páginas, incluyendo los anexos.

En la elaboración de este documento participaron los consultores:

**Consultora:** Ing. Mitzeyla Rodriguez  
**N° de registro:** DEIA-IRC-015-2023  
**Email:** mitzy\_j30@hotmail.com  
**Teléfono:** 6631-2842

**Consultor:** Heriberto Degracia M.  
**N° de registro:** DEIA-IRC-051-2019  
**Email:** hdegracia161182@gmail.com  
**Teléfono:** 6791-5559

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) Encuestas originales en el EsIA
- 4) Plano Original y/o Autenticado
- 5) Certificación de Uso de Suelo
- 6) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 7) Paz y salvo (original y vigente)
- 8) 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, se dictan otras disposiciones 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 155 del 15 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

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:

**Mario Xavier Gtenald Rios**  
**Céd. 4-727-295**  
**Representante Legal**  
**Jardines de Villa-Real, S.A.**

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopias de la co(n)junta de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben David.

Testigo

Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera

Testigo

## Cedula del Promotor

Scanned with CamScanner

REPUBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL  
Mario Xavier  
Grenald Rios

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 13-NOV-1982  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M DONANTE  
EXPIRADA: 24-ABR-2019  
TIPO DE SANGRE: EXPIRA: 24-ABR-2029

4-727-295

REPUBLICA DE PANAMÁ  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMÁ  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGUAN, Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N. 4-728-2466  
CERTIFICÓ: Que este documento es copia de copia

Chiriquí 20-1-2023

Restituye  
Licda. Glendy Castillo de Osiguan  
Notaria Tercera del Circuito


Copia

REPUBLICA DE PANAMÁ  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMÁ  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI  
Licda. Glendy Castillo de Osiguan



### 14.4.1 Resolución 792-2023, Aprobación de Uso de Suelo MIVIOT



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

RESOLUCIÓN No. 792-2023  
(De 8 de septiembre 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 del arquitecto Ronnie Alejandro Hernández, solicitud para el cambio de uso de suelo o código de zona de R-2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, para el folio real No.30216468, con código de ubicación 4501, con una superficie de 3 has + 7681 m2 + 91 dm2, ubicado en el corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí, propiedad de JARDINES DE VILLA-REAL, S.A., cuyo representante legal es Noris Edith Montenegro Rivera de Villareal;

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, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero de 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 de Participación Directa en Instancias Institucionales, por la cual, se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 12, 13 y 14 de junio del 2023, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 14 de junio de 2023, por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la Institución y se desfijó el día 29 de junio de 2023, a las 3:46 p.m.; Se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana el día 29 de junio de 2023 a las 10:00 a.m., en la Info Plaza del corregimiento de David Este, con relación a la solicitud de cambio de uso de suelo o código de zona de R-2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), para el folio real No.30216468, con el propósito de construir un proyecto Residencial, dando como resultado el Informe de Participación Ciudadana fechado 3 de julio de 2023;

Que mediante nota 14-1800-OT-204-2023 de 3 de julio de 2023, con fecha de recibido 5 de julio de 2023, se le envió el expediente a la Junta de Planificación Municipal del distrito de David, la cual se encuentra activa, y a través de la nota DPOT-31-2023 de 02 de agosto de 2023, adjuntan el informe JPMD-CZ-07-2023 de 2 de agosto de 2023, donde la Junta emite la siguiente opinión: "Luego de analizar la solicitud presentada por el Arq. Ronnie Hernández, para el cambio de uso de suelo de R-2 (Residencial de Mediana Densidad) a RBS (Residencial Bono Solidario) para la Finca con Folio Real No.30216468, con la mayoría de votos a favor, la JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL, recomienda: **APROBAR EL CAMBIO DE ZONIFICACIÓN** de código de zona R-2 (Residencial de Mediana Densidad) a RBS (Residencial Bono Solidario) para la Finca con Folio Real No.30216468, Código de Ubicación 4501, con una superficie de 3 Ha + 7681.91 m2, ubicada en Loma Colorada, corregimiento de David Este, distrito de David, provincia de Chiriquí.";



Resolución No. 792-2023  
(Del 3 de Jul de 2023)  
Página No. 2

Que la solicitud presentada por el arquitecto Ronnie Alejandro Hernández, obedece a la intención de cambiar el uso de suelo R-2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), para futuro desarrollo de cincuenta y un (51) viviendas unifamiliares de interés social, sobre el folio real No.30216468, con código de ubicación 4501;

Que existe un déficit habitacional en la República de Panamá, que requiere de este tipo de proyectos de interés social, dirigidos a satisfacer las necesidades habitacionales para la clase de bajos ingresos, dentro del programa de Bono Solidario de Vivienda, mediante código de zona RBS (Residencial Bono Solidario);

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros a la redonda, la tendencia principal de desarrollo son proyectos residenciales con viviendas unifamiliares de baja y mediana densidad;

Que el acceso directo al folio real No.30216468, se produce mediante la servidumbre vial de 15.00 metros en calle de tierra, según plano No.04-06-01-81451 de 8 de marzo de 2017, aprobado por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI);

Que de acuerdo al escrito de sustentación el arquitecto, menciona que el sector cuenta con luz eléctrica, agua potable y se contempla la colocación de un tanque de reserva de agua potable que se abastecerá por medio de un pozo profundo, adicional al no existir una red de alcantarillado sanitario cada vivienda contará con su respectivo tanque séptico y recorrido sanitario individual para abastecer las necesidades sanitarias de cada vivienda;

Que mediante Informe Técnico N°028-23 de 15 de agosto de 2023, de la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Chiriquí, tomando en cuenta la opinión emitida por la Junta de Planificación Municipal, es técnicamente viable la solicitud del cambio de uso de suelo o código de zona de R-2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, para el folio real No.30216468, con código de ubicación 4501, con una superficie de 3 has + 7681 m2 + 91 dm2, ubicado en el corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

#### RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR** el cambio de uso de suelo o código de zona R-2 (Residencial de Mediana Densidad) al uso de suelo o código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según lo dispuesto mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, establecido en el Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020, y reglamentado por la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020, para el folio real No.30216468, con código de ubicación 4501, con una superficie de 3 has + 7681 m2 + 91 dm2, ubicado en el corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

**SEGUNDO:** El uso residencial deberá acogerse a todas las regulaciones establecidas por el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario).



Resolución No. 192-2023  
(Del 8 de ABR de 2023)  
Página No. 3

**TERCERO:** La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real No.30216468, con código de ubicación 4501.

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

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

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 38 de 31 de julio de 2000;  
Ley 6 de 22 de enero de 2002;  
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;  
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;  
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;  
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;  
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 junio de 2020;  
Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020;  
Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;  
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020;

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**


  
**ROGELIO PAREDES ROBLES**  
Ministro

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

  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

  
SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Fecha: 11/4/2023



## 14.5. Otros Anexos

### Informe de Arqueológico

#### INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

#### PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

UBICADO EN EL DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE DAVID ESTE,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOVIDO POR JARDINES DE VILLARREAL S.A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIAN MORA O.

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPC



SEPTIEMBRE 2023

---

## 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.....	19
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	21
6. Bibliografía .....	22
7. ANEXO .....	24

Vista Satelital del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”



## 1. RESUMEN EJECUTIVO

### Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental Categoría I, y se denomina **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** que se realizará en el Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí. Es promovido por la empresa **JARDINES DE VILLA - REAL S.A.**

El proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** que se realizará en el Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí.

El Proyecto consiste en la construcción de 51 lotes para uso residencial, dos áreas de uso público (1,164 m<sup>2</sup> y 1,223.07 m<sup>2</sup>), avenida primera (15.00 m), calle 1ra, 2da, 3ra y 4ta (12.80 m), área para tanque (217.35 m<sup>2</sup>), las aguas pluviales se manejan a través de cunetas abiertas, los tamaños de lotes irán desde los 430.10 m<sup>2</sup> como más pequeño hasta los 669.77 m<sup>2</sup> como máximo, área no desarrollable de 770.41 m<sup>2</sup>, las aguas residuales serán manejadas con tanques sépticos individuales, todo se desarrollara sobre el Folio Real 30216468 que tiene una superficie de 3 ha + 7681 m<sup>2</sup> 91 dm<sup>2</sup>, registrada en mercantil con número de folio 155619903, cuyo representante legal es el señor Mario Xavier Grenald Ríos con cédula de identidad personal No. 4-727-295, todo se desarrollara bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario), aprobada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

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**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, 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 **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** que se realizará en el Distrito de David, Corregimiento de David Este, 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.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

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 199; 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. McNeil 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 presuponía 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 Pittí-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

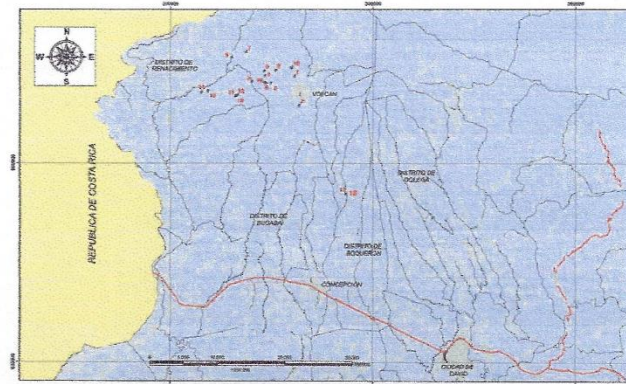
potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de 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 define 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 Durán
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. 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

<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." (Casimír 2004:48).

<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. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
  - 2. Bribri, cabécar
  - 3. Boruca
  - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
  - 1. Paya
  - 2. Rama, guatuso
  - 3. Dorasque, chánguena

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 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

- 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



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).

#### **Breve antecedente de prospección arqueológica en Besiko**

A fines del año 2020, el antropólogo Adrián Mora inspecciona un tramo de camino, en la cual identificaron cuatro (4) rasgos arqueológicos desde las coordenadas 17 P 0393602 / 0926464 hasta 0393651 / 0926489; registrando los cortes longitudinales en estratos de suelo, desde el nivel 0 hasta 1.40 de profundidad aproximada. Entre estos se observaron 2 (dos) cortes de vasija cerámica (de data prehispánica) seccionada por mitad. Entre otros, se colectaron fragmentos cerámicos pequeños incrustados en tramos laterales de cortes, y otros sobre superficie del suelo original. Al año siguiente (2021). Mora realiza una caracterización arqueológica (BESIKO); señala “Los resultados de caracterización arqueológica en dirección a corroborar el yacimiento arqueológico, desdibujan una ubicación No In Situ, o aun visiblemente no muy relacionada ni alienada con la verticalidad de la profundidad de hallazgos de los Rasgos 3 y 4 identificados a fines del 2019; dado que su profundidad estaba por de debajo de 1.20 cm (R.3), y el (R.4) 58 cm. Extendiendo un metro hacia el interior del terreno, no se presentaron elementos de continuidad que corroborasen asociación a estos; salvó posible contemporaneidad cronológica entre ambas, sólo que en muy bajísima densidad artefactual; el estrato cultural en ambas unidades oscilaba entre 10cm-40cm); por debajo del mismo se observaron niveles de matrices de arcillosas compactas hasta el nivel estéril de suelo” (MORA 2020-2021: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIKÓ (CPA) (SAN JUAN) - CIENEGUITA - QUEBRADA HACHA - LAJERO - ALTO POTRERO Y RAMAL HACIA CAMARÓN ARRIBA), COMARGA NGÄBE BUGLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ).



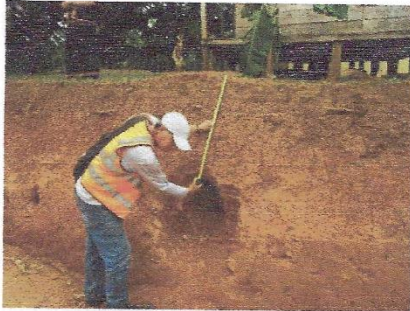


Foto A Toma de medidas de rasgo arqueológico. Observe detalles del perfil de corte en pared en cual se observa un segmento de la vasija.

### 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 área objeto de exploración arqueológica se ubica en un entorno rural, caracterizado por una topografía ligeramente ondulada y una extensión territorial que se halla engalanada por una alfombra vegetal de césped verde, semejante a una pradera. En este contexto, se constató la existencia de elementos arbóreos. Se ubicaron puntos adecuados para realizar de los pozos de sondeos en áreas propicias, sin embargo, **no hubo hallazgos culturales a nivel superficial ni sub-superficialmente.**



Fotos No.1, 2, 3, 4, 5 y 6. Vistas generales. Tramo prospectado cuenta con una topografía ligeramente ondulada y una extensión territorial que se halla engalanada por una alfombra vegetal de césped verde, semejante a una pradera. También se encontró la presencia de árboles.



FOTOS DE SONDEOS



No hubo hallazgos arqueológicos.

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

COORDENADAS		DESCRIPCION
345467.715E	929150.367N	OBSERVACION SUPERFICIAL
345458.458E	929326.61N	SONDEO
345450.544E	929395.512N	SONDEO
345491.735E	929406.146N	SONDEO
345458.197E	929426.15N	SONDEO
345389.648E	929420.159N	SONDEO
345367.761E	929375.648N	SONDEO
345379.979E	929300.206N	SONDEO
345410.692E	929235.856N	OBSERVACION SUPERFICIAL
345459.834E	929246.551N	
345523.518E	929265.454N	

##### **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 Vínculos 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 Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del

- 2009 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 **Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios**  
1908 Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por  
Requejo Juan Salcedo
- Vorhanden K. **Archaeölogie Manufaktur GMBH**  
2001 Síntesis publicada por la UNACHI



## ANEXO




Vista Satelital del proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

## Actores claves, ficha informativa y encuestas

ENTREVISTA A LÍDERES FORMALES E INFORMALES  
PROYECTO: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

Fecha: 30-noviembre 2023  
Nombre de la persona entrevistada: Olaa Espinosa  
Cargo que desempeña: Suez de Paz - David Cast



1. Conoce sobre este proyecto, qué opinión tiene del mismo  
No tenía conocimiento del Proyecto.

2. ¿Qué preocupaciones tiene usted con respecto al desarrollo del proyecto?  
Que realmente se cumpla con las medidas adoptadas para el proyecto, o impactos ambientales que el proyecto puede causar en todas las etapas

3. Recomendaciones  
Que se lleve a cabo con el fiel cumplimiento dentro del marco legal.

4. Observaciones  
Que la ejecución del proyecto sea a corto, mediano y largo plazo.

Gracias

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



ENTREVISTA A LÍDERES FORMALES E INFORMALES  
PROYECTO: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

Fecha: 07 de diciembre de 2023

Nombre de la persona entrevistada: Armin Cheña

Cargo que desempeña: Secretaría municipal de David

1. Conoce sobre este proyecto, qué opinión tiene del mismo

*no tenemos conocimiento de proyecto*

2. ¿Qué preocupaciones tiene usted con respecto al desarrollo del proyecto?

*no mantenemos preocupaciones, ya que son proyectos necesarios para la comunidad, se inyecta la economía a través del pago de impuestos, y la contratación de mano de obra.*

3. Recomendaciones

*Que hagan el proyecto de acuerdo a las exigencias de la legislación panameña.*

4. Observaciones

*Que se tome en cuenta la contratación de mano de obra local.*



Gracias

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)

# PROYECTO: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

2023

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

### PROMOTOR: JARDINES DE VILLARREAL S.A

UBICACIÓN: DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE DAVID ESTE,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CONSTRUCCIÓN DE 51 LOTES PARA USO RESIDENCIAL, DOS ÁREAS DE USO PÚBLICO (1.164 m<sup>2</sup> Y 1,223.07 m<sup>2</sup>), AVENIDA PRIMERA (15.00 m), CALLE 1RA, 2DA, 3ERA Y 4TA (12.80m), ÁREA PARA TANQUE (217.35 m<sup>2</sup>), MANEJO DE AGUAS PLUVIALES CON CUNETAS, TANQUES SÉPTICOS. LOTES DESDE 430.10 m<sup>2</sup> hasta 669.77 m<sup>2</sup>, ÁREA NO DESARROLLABLE DE 770.41 m<sup>2</sup>.

DESARROLLO DEL PROYECTO BAJO LA NORMA RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO), APROBADA POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

IMPACTOS AMBIENTALES  
GENERACIÓN DE DESECHOS  
CONTAMINACIÓN DEL AIRE  
CONTAMINACIÓN DEL SUELO  
PÉRDIDA DE VEGETACIÓN

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES:

- MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS
- ROCIAR AGUA EN LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN PARA REDUCIR POLVO.
- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO MOVIMIENTO DE TIERRA.

#### CONTACTO:

PARA DUDAS O COMENTARIOS SOBRE EL PROYECTO

CONTACTAR A:

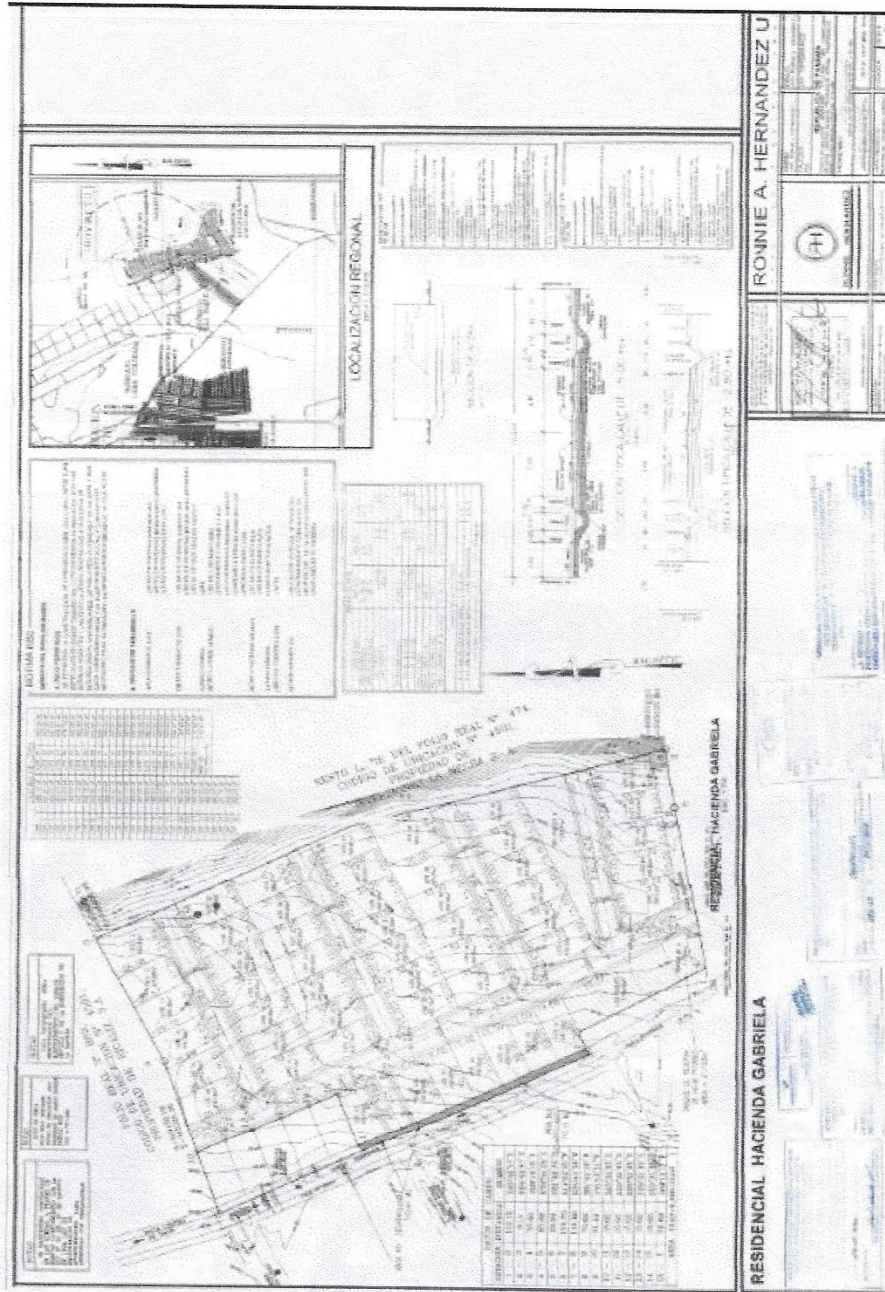
ING. HERIBERTO DEGRACIA MORALES

DEIA-IRC-051-2019

TEL: 6791-5591/ 6673-0905

CORREO: hdegracial61182@gmail.com





Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Morleny Hogue

Sexo: F Edad: 20 Escolaridad: Superior

Tiempo de Residir todo la vida Tiempo de Trabajar \_\_\_\_\_

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☐ b) ☒ No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí b) No ☒ c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:  
Realizar un estudio de impacto ambiental y  
asegurar que el lugar sea seguro para futuros  
residentes



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Maria Silva

Sexo: I Edad: 25 Escolaridad: Superior

Tiempo de Residir 1 año Tiempo de Trabajar \_\_\_\_\_

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA" le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA" aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Freilyn Miranda

**Sexo:** M **Edad:** 24 **Escolaridad:** Superior

**Tiempo de Residir** 1 año **Tiempo de Trabajar** \_\_\_\_\_

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☐ b) ☒ No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) ☒ No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) ☒ Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
a) ☒ Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) ☒ Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Manuel Quintero

**Sexo:** M **Edad:** 31 **Escolaridad:** Superior

**Tiempo de Residir:** 2 años **Tiempo de Trabajar:** \_\_\_\_\_

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Magnely Miranda

Sexo: F Edad: 23 Escolaridad: Superior

Tiempo de Residir 23 años Tiempo de Trabajar \_\_\_\_\_

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA" le afectaría a la comunidad?  
a) Sí b) No ☒ c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
☒ d) Otros.
4. ¿El proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA" aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Minimizar la cantidad de desechos  
evitar la tala masiva

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Juan Aravé

Sexo: M Edad: 37 Escolaridad: media

Tiempo de Residir 33 Tiempo de Trabajar —

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?

☒ a) Sí b) No.

2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?

a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.

3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?

a) Aumento en los niveles de ruido

b) Aumento en tráfico vehicular

c) Generación de desechos

☒ d) Otros.

4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?

☒ a) Sí. b) No.

5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?

☒ a) Sí. b) No.

6. Recomendaciones para el promotor:

Tomar en cuenta a los aldeanos para plazas de  
trabajo en el proyecto



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Soraida Martinez

Sexo: F Edad: 60 Escolaridad: media

Tiempo de Residir 42 Tiempo de Trabajar       

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
☒ a) Sí    b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí    ☒ b) No    c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí.    b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí.    b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Fernando Miranda

Sexo: M Edad: 32 Escolaridad: sup

Tiempo de Residir 26 Tiempo de Trabajar 18

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
☒ a) Sí    b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí    ☒ b) No    c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
☒ d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí.    b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí.    b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Ninguna

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Enech Arauz (Hijo)

Sexo: M Edad: 26 Escolaridad: superior

Tiempo de Residir 26 Tiempo de Trabajar 3

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
☒ a) Sí b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Vicente Ruiloba

**Sexo:** M **Edad:** 51 **Escolaridad:** media

**Tiempo de Residir** 7 **Tiempo de Trabajar** 20

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
☒ a) Sí   b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí   ☒ b) No   c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
☒ d) Otros.
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí.   b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí.   b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Estela Armas

**Sexo:** F **Edad:** 45 **Escolaridad:** Superior

**Tiempo de Residir:** 46 **Tiempo de Trabajar:** 20

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”**?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** le afectaría a la comunidad?  
☒ a) Sí b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) Sí ☒ b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Tomar en cuenta que el nivel de agua no se vea  
afectado.

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Diandra Chavez

**Sexo:** F **Edad:** 38 **Escolaridad:** Superior

**Tiempo de Residir** 2 **Tiempo de Trabajar** 10

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
a) Sí ☐ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Ninguna

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_







Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** José Espino

**Sexo:** M **Edad:** 75 **Escolaridad:** Media

**Tiempo de Residir:** 1 **Tiempo de Trabajar:** 60

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?

☒ a) Sí b) No.

2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?

a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.

3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?

a) Aumento en los niveles de ruido

b) Aumento en tráfico vehicular

☒ c) Generación de desechos

d) Otros.

4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?

☒ a) Sí. b) No.

5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?

☒ a) Sí. b) No.

6. Recomendaciones para el promotor:

Ninguno

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: German Ibarra

Sexo: M Edad: 51 Escolaridad: superior

Tiempo de Residir 40 Tiempo de Trabajar 30

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
☒ a) Sí    b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
☒ a) Sí    b) No    c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
☒ a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
a) Sí. ☒ b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) Sí. ☒ b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

---

---

---

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Katherine Bonilla

Sexo: F Edad: 30 Escolaridad: medio

Tiempo de Residir 25 Tiempo de Trabajar       

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
☒ d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

---

---

---

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Anónimo

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: 60 Escolaridad: superior

Tiempo de Residir 38 Tiempo de Trabajar \_\_\_\_\_

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?

☒ a) Sí b) No.

2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?

☒ a) Sí b) No c) Tal vez.

3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?

☒ a) Aumento en los niveles de ruido

b) Aumento en tráfico vehicular

c) Generación de desechos

d) Otros.

4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?

a) Sí. ☒ b) No.

5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?

☒ a) Sí. b) No.

6. Recomendaciones para el promotor:

Recomiendan tener tanque de agua que no afecte la  
comunidad.

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Laura Serrano

**Sexo:** F **Edad:** 56 **Escolaridad:** nud

**Tiempo de Residir:** 5 **Tiempo de Trabajar:** 15

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

ninguno



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Enoc Aranz

**Sexo:** M **Edad:** 67 **Escolaridad:** secundario

**Tiempo de Residir** 25 **Tiempo de Trabajar**       

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
a) Sí ☐ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
☒ d) Otros.
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Jaime

**Sexo:** M **Edad:** 58 **Escolaridad:** Superior

**Tiempo de Residir:** 35 años **Tiempo de Trabajar:** \_\_\_\_\_

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”**?  
a) Sí ☐ b) No ☒
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** le afectaría a la comunidad?  
☒ a) Sí b) No c) Tal vez
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular ☒  
c) Generación de desechos  
d) Otros. Agua
4. ¿El proyecto **“RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”** aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí b) No
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí b) No
6. Recomendaciones para el promotor:

Calles, reparación de calles.

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Eligio Samudio C  
Sexo: M Edad: 58 Escolaridad: Sup  
Tiempo de Residir 13 años Tiempo de Trabajar —

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
☒ a) Sí    b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
☒ a) Sí    b) No    c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
☒ a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros. todos y problemas con la conexión al IDAAN
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí.    b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí.    b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:  
cumplir con el EIA

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

Ubicación del Proyecto: Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Rebeca Corizo

Sexo: F Edad: 29 Escolaridad: Bachiller

Tiempo de Residir — Tiempo de Trabajar 8 meses

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Estudiar el tema de agua potable

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Amparo  
Sexo: F Edad: 32 Escolaridad: técnico  
Tiempo de Residir HLV Tiempo de Trabajar       

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☐ b) No ☒
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) No ☐ c) Tal vez ☒
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) Otros. Calidad de Agua
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No ☐
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) Sí ☒ b) No ☐
6. Recomendaciones para el promotor:

mejorar las calles

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Liseth Sanjurjo  
Sexo: F Edad: 33 Escolaridad: Sup  
Tiempo de Residir 4 años Tiempo de Trabajar —

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
a) Sí ☐ b) No ☒
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) No ☒ c) Tal vez ☐
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) ☒ Generación de desechos  
d) Otros ☐
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
a) ☒ Sí b) No ☐
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) ☒ Sí b) No ☐
6. Recomendaciones para el promotor:

Arreglar calles  
transporte



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

Nombre del Encuestado: Deivi Lezcano

Sexo: M Edad: 37 Escolaridad: Secundaria

Tiempo de Residir 12 años Tiempo de Trabajar —

Percepción del encuestado sobre el proyecto

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí b) No ☒ c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Reducir la basura  
arreglar las calles



Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Victor Caballero

**Sexo:** M **Edad:** 66 **Escolaridad:** —

**Tiempo de Residir** 26 años **Tiempo de Trabajar** —

**Percepción del encuestado sobre el proyecto**

1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”?  
a) Sí ☒ b) No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☒ b) No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
☒ b) Aumento en tráfico vehicular  
☒ c) Generación de desechos  
d) Otros.
4. ¿El proyecto “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA” aportaría beneficios a la comunidad?  
☒ a) Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
☒ a) Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

Reparación de las calles al finalizar  
la Baniada.

Mecanismo de Participación Ciudadana (Encuesta)  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Proyecto: Residencial Hacienda Gabriela  
Promotor: Jardines de Villarreal S.A

**Ubicación del Proyecto:** Distrito de David, Corregimiento de David Este, Provincia de Chiriquí

**Nombre del Encuestado:** Mariedith Ureña

**Sexo:** F **Edad:** 68 **Escolaridad:** Secundaria

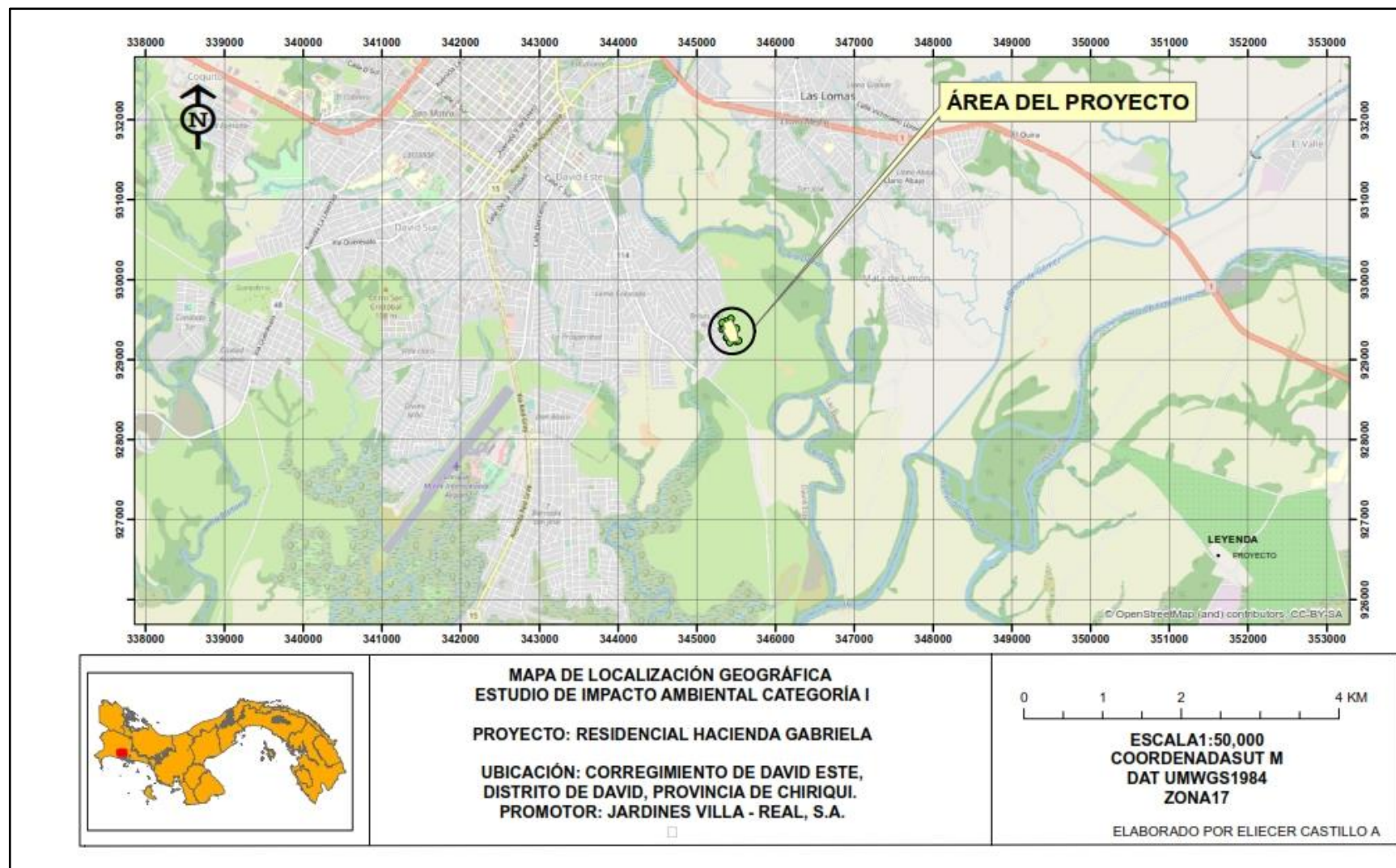
**Tiempo de Residir** 20 años **Tiempo de Trabajar**           

Percepción del encuestado sobre el proyecto

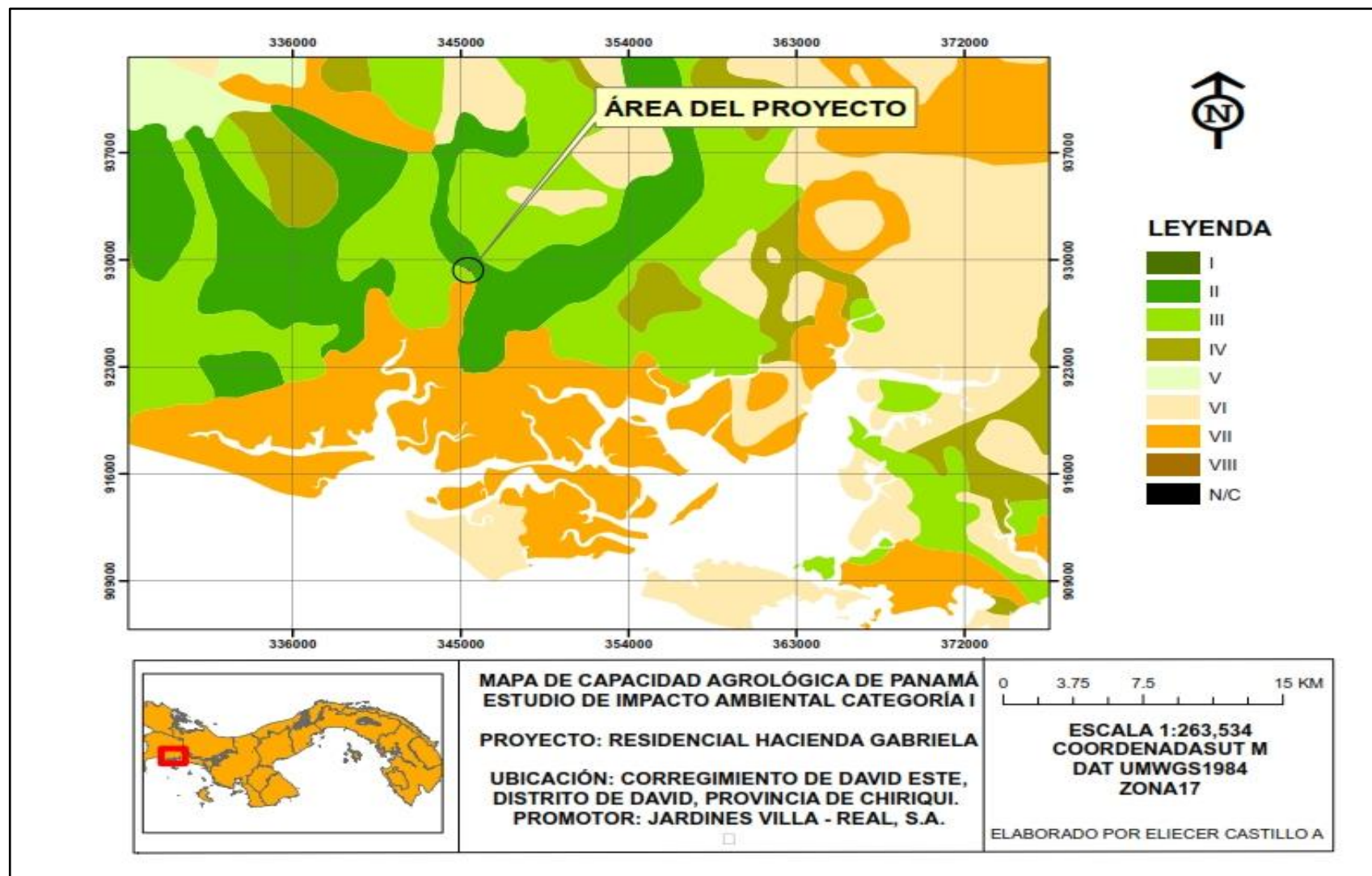
1. ¿Tenía usted información/ conocimiento sobre el Proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”?  
a) Sí ☐ b) ☒ No.
2. ¿Cree usted que el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” le afectaría a la comunidad?  
a) Sí ☐ b) ☒ No c) Tal vez.
3. De acuerdo con su criterio ¿Qué impactos de los siguientes podría ocasionar el proyecto?  
a) Aumento en los niveles de ruido  
b) Aumento en tráfico vehicular  
c) Generación de desechos  
d) ☒ Otros.
4. ¿El proyecto “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**” aportaría beneficios a la comunidad?  
a) ☒ Sí. b) No.
5. ¿Esta de acuerdo con la ejecución del proyecto?  
a) ☒ Sí. b) No.
6. Recomendaciones para el promotor:

más veindad

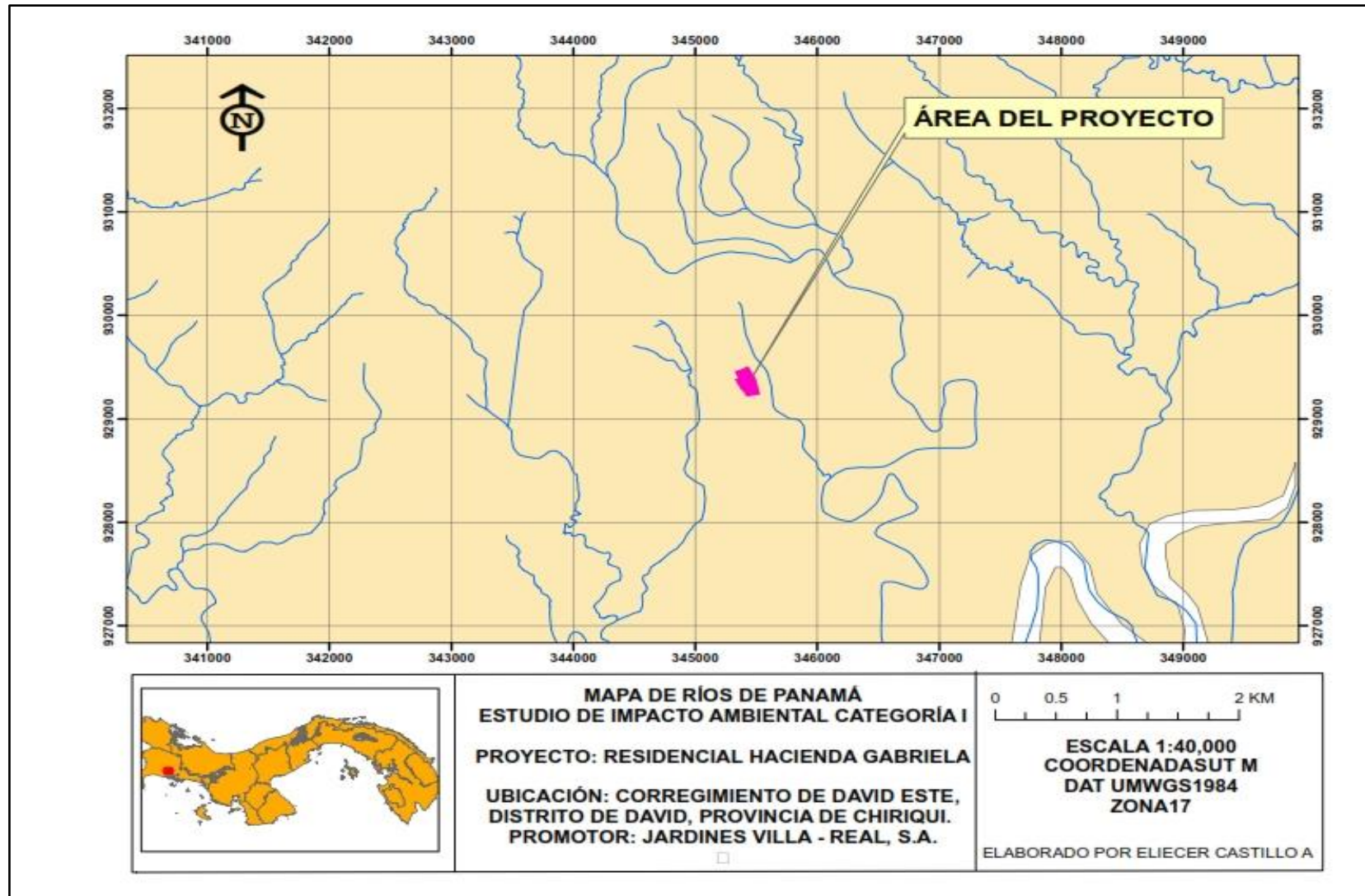
Mapa 1. Mapa Localización Regional



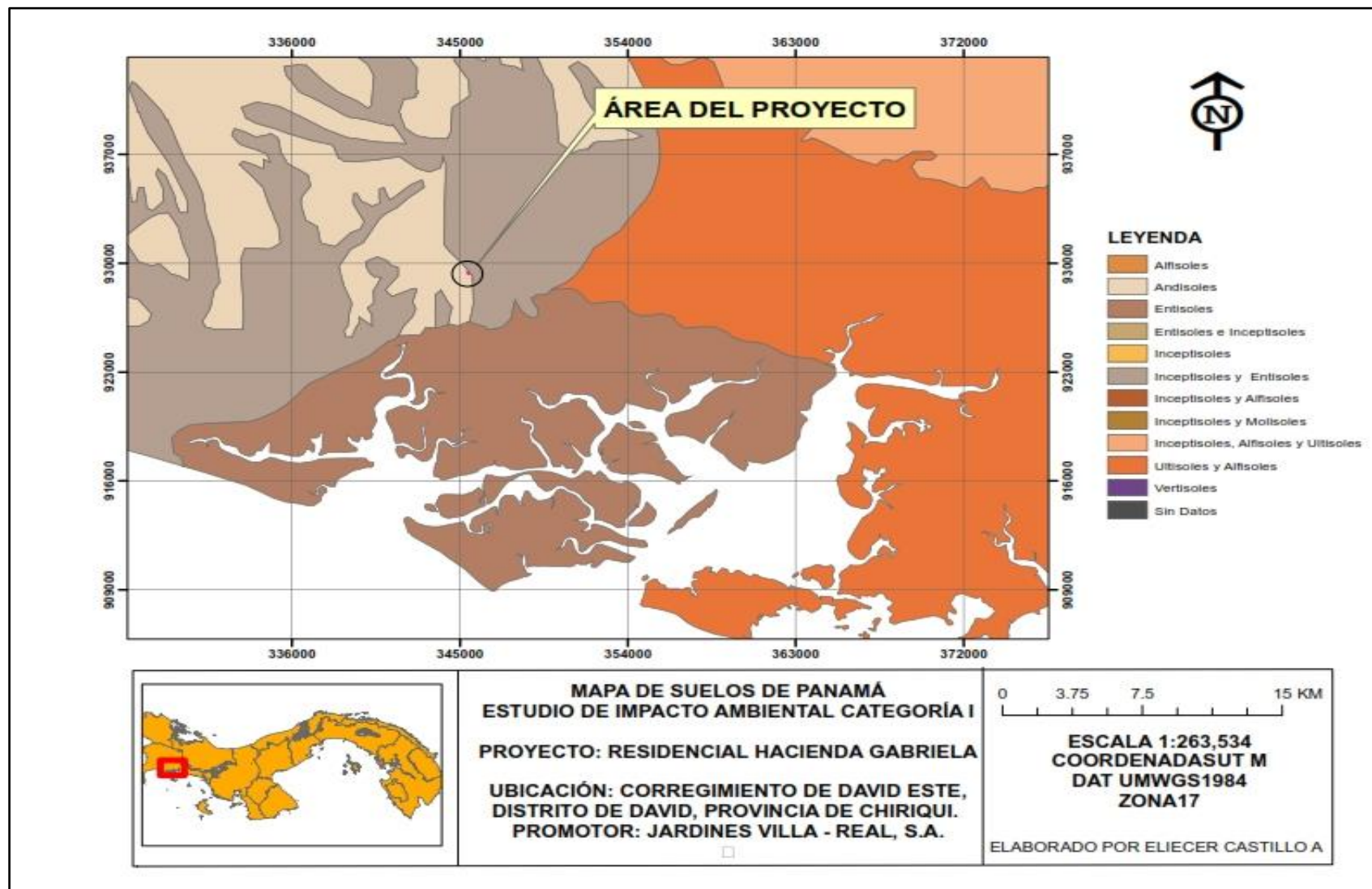


**Mapa 2.** Mapa de Capacidad Agrologica

Mapa 3. Mapa de Red Hidrica

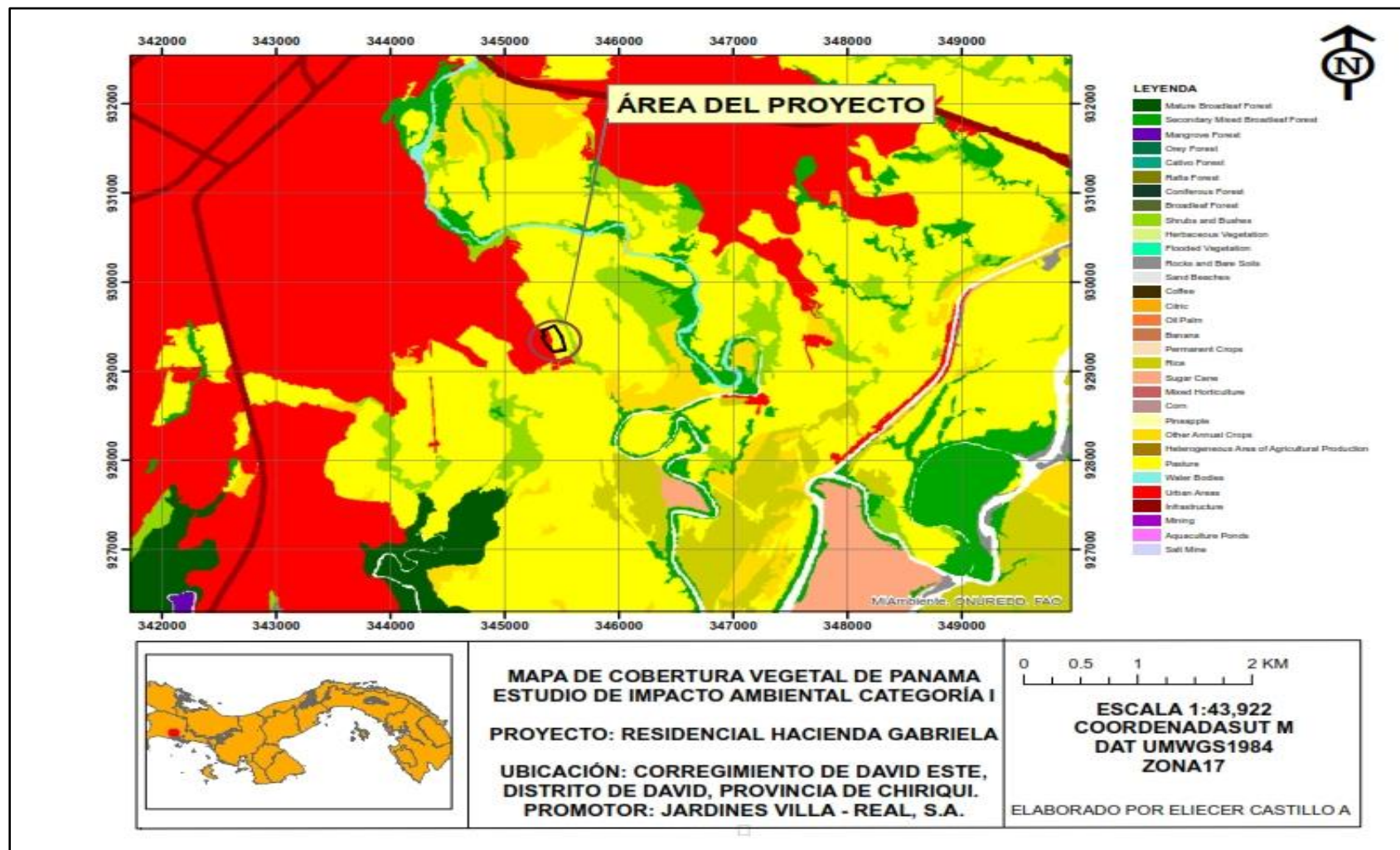


Mapa 4. Mapa de Suelos

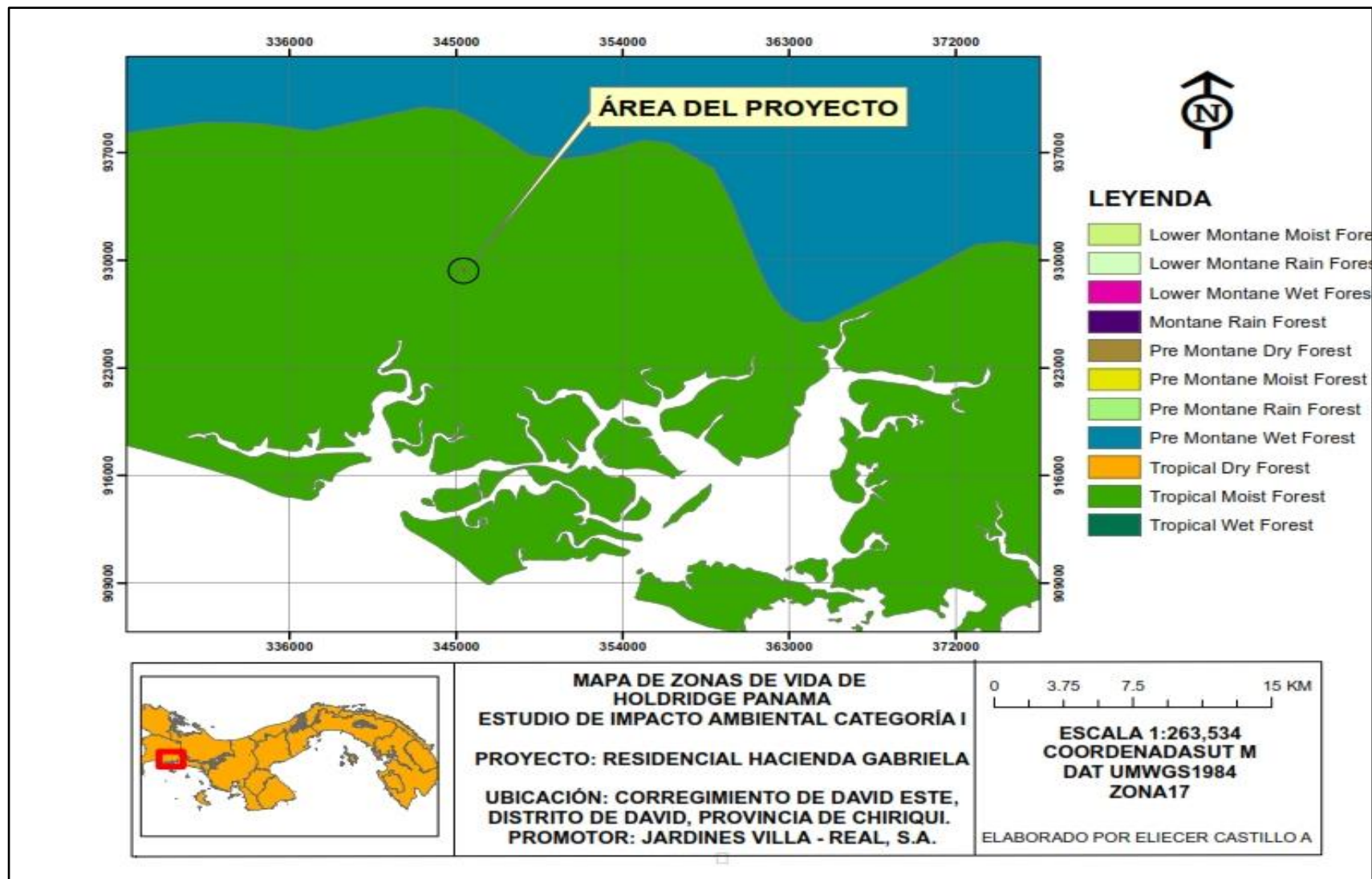




Mapa 5. Mapa de Vegetación



Mapa 6. Mapa de Zonas de Vida



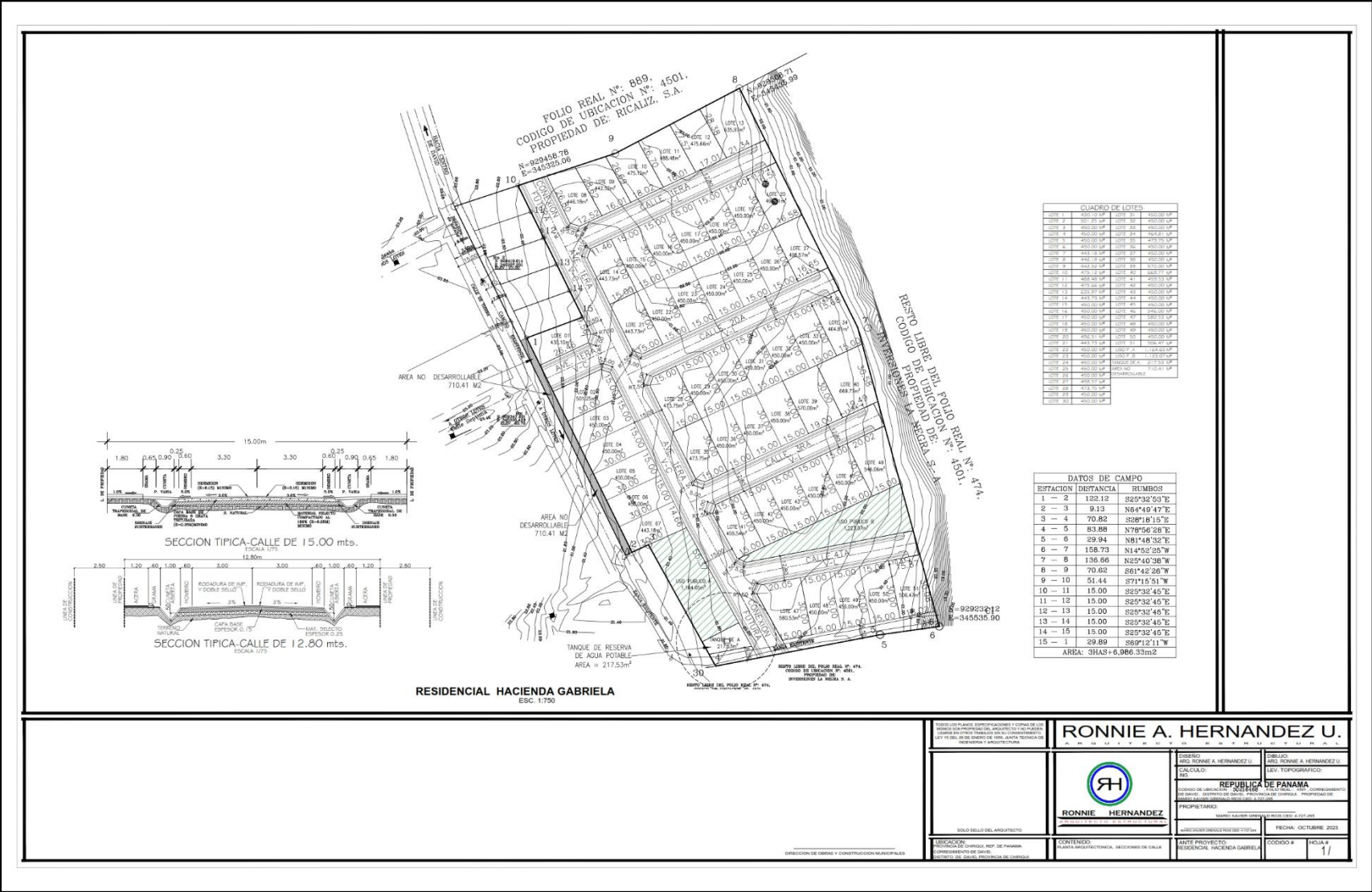
**PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE ENLACE ENTRE LA CARRETERA NACIONAL N° 100 Y LA CARRETERA NACIONAL N° 101, EN EL CANTÓN DE GUAYAS, PROVINCIA DE GUAYAS, ECUADOR.**

**SECCION DE CAMPO**


ESTACION	ORDENADA	ALTIMETRIA
0+00	100.00	100.00
0+10	100.10	100.10
0+20	100.20	100.20
0+30	100.30	100.30
0+40	100.40	100.40
0+50	100.50	100.50
0+60	100.60	100.60
0+70	100.70	100.70
0+80	100.80	100.80
0+90	100.90	100.90
1+00	101.00	101.00
1+10	101.10	101.10
1+20	101.20	101.20
1+30	101.30	101.30
1+40	101.40	101.40
1+50	101.50	101.50
1+60	101.60	101.60
1+70	101.70	101.70
1+80	101.80	101.80
1+90	101.90	101.90
2+00	102.00	102.00
2+10	102.10	102.10
2+20	102.20	102.20
2+30	102.30	102.30
2+40	102.40	102.40
2+50	102.50	102.50
2+60	102.60	102.60
2+70	102.70	102.70
2+80	102.80	102.80
2+90	102.90	102.90
3+00	103.00	103.00
3+10	103.10	103.10
3+20	103.20	103.20
3+30	103.30	103.30
3+40	103.40	103.40
3+50	103.50	103.50
3+60	103.60	103.60
3+70	103.70	103.70
3+80	103.80	103.80
3+90	103.90	103.90
4+00	104.00	104.00
4+10	104.10	104.10
4+20	104.20	104.20
4+30	104.30	104.30
4+40	104.40	104.40
4+50	104.50	104.50
4+60	104.60	104.60
4+70	104.70	104.70
4+80	104.80	104.80
4+90	104.90	104.90
5+00	105.00	105.00
5+10	105.10	105.10
5+20	105.20	105.20
5+30	105.30	105.30
5+40	105.40	105.40
5+50	105.50	105.50
5+60	105.60	105.60
5+70	105.70	105.70
5+80	105.80	105.80
5+90	105.90	105.90
6+00	106.00	106.00
6+10	106.10	106.10
6+20	106.20	106.20
6+30	106.30	106.30
6+40	106.40	106.40
6+50	106.50	106.50
6+60	106.60	106.60
6+70	106.70	106.70
6+80	106.80	106.80
6+90	106.90	106.90
7+00	107.00	107.00
7+10	107.10	107.10
7+20	107.20	107.20
7+30	107.30	107.30
7+40	107.40	107.40
7+50	107.50	107.50
7+60	107.60	107.60
7+70	107.70	107.70
7+80	107.80	107.80
7+90	107.90	107.90
8+00	108.00	108.00
8+10	108.10	108.10
8+20	108.20	108.20
8+30	108.30	108.30
8+40	108.40	108.40
8+50	108.50	108.50
8+60	108.60	108.60
8+70	108.70	108.70
8+80	108.80	108.80
8+90	108.90	108.90
9+00	109.00	109.00
9+10	109.10	109.10
9+20	109.20	109.20
9+30	109.30	109.30
9+40	109.40	109.40
9+50	109.50	109.50
9+60	109.60	109.60
9+70	109.70	109.70
9+80	109.80	109.80
9+90	109.90	109.90
10+00	110.00	110.00
10+10	110.10	110.10
10+20	110.20	110.20
10+30	110.30	110.30
10+40	110.40	110.40
10+50	110.50	110.50
10+60	110.60	110.60
10+70	110.70	110.70
10+80	110.80	110



Plano topográfico



## Informe de Ensayo de Vibración Ambiental



**Informe de Ensayo de Vibración Ambiental**

**Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**

**Ubicación:**  
Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, República de Panamá

**Promotor: JARDINES DE VILLA REAL, S.A.**

HERIBERTO DE GRACIA MORALES  
INGENIERO EN MANEJO DE CUENCA  
Y AMBIENTE  
**DICIEMBRE DE 2023**

FIRMADO  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Revisado por:**  
**Heriberto Degracia M.**  
C. I. N. (2013-184-001)

Promotor:	Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

## Contenido

### N° de Pág.

Contenido .....	1
1. Información General del Monitoreo .....	2
2. Objetivo General .....	2
3. Equipo utilizado .....	2
4. Especificaciones del equipo .....	3
5. Condición Ambiental de la Medición .....	3
6. Equipo Técnico .....	3
7. Resultados de la Medición .....	4
7.1. Coordenadas del punto .....	4
7.1.1. Observaciones .....	4
8. Conclusiones .....	5
9. Anexos .....	6
9.1. Ubicación del monitoreo .....	6
9.2. Fotografías de la medición .....	7
9.3. GRÁFICO DE LA MEDICIÓN .....	8
10. Certificado de Calibración .....	9



Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

### 1. Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: JARDINES DE VILLA REAL, S.A.
- Folio: 155619903
- Representante Legal: Mario Xavier Grenald Ríos
- Ubicación de la medición: Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, República de Panamá
- Norma Aplicable: Anteproyecto de Ley "Por el cual se dicta la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Vibraciones Ambientales"
- Metodología utilizada: ISO 4866-2010
- Contraparte Técnica: Lourdes, Montenegro
- Tiempo del muestreo: 34 minutos
- Distancia de la fuente de vibración: 52 metros
- Descripción de la vibración: una maquina realizando prueba de bombeo de un pozo brocal.

### 2. Objetivo General

Determinar los niveles de vibración ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado "**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**", de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento aplicable.

### 3. Equipo utilizado

Micromate ISEE Linear Microphone serie UL6781

Micromate with ISSE Geophone serie UM22280

Promotor:  
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental  
Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

#### 4. Especificaciones del equipo

- Rango del geófono: 0 254 mm/s
- Resolución: 0,127 mm/s
- Error máximo:  $\pm 5\%$  o 0,5 mm/s
- Densidad del transductor: 2,13 g/cm<sup>3</sup>
- Rango de frecuencias (ISSE/DIN): 2 a 250 Hz
- Incertidumbre:  $\pm 5,77$  mm/s

#### LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EDIFICIOS

Tipo de edificio	Límite como VPP	
	4 Hz a 15 Hz	> 15 Hz
<b>Edificios normales:</b> aquellos que cumplen con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá.	50 mm/s a 4 Hz o más	

<b>Edificios especiales:</b> residencias o edificios no reforzados; edificios con valor histórico; hospitales; o asilos.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 16 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias < 4 Hz, el desplazamiento máximo no debe exceder 0,6 mm.		



<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

5. Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono

Canto # 1, en Bordo del Polígono					
Temperatura (°C)	33°C	Velocidad del viento (km/h)	SSO10 km/h	Tiempo meteorológico	Soleado
HR %	62%				
Observaciones generales:					
Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.					

6. Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N° 2013-184-001

Promotor:	Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

7. Resultados de la Medición

7.1. Coordenadas del punto

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM	Zona:17
12/11/2023	Diurno	15:18 p.m.	15:52 p.m.	345374 m E	929381 m N

7.1.1. OBSERVACIONES

- La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre
- Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno
- El anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá utiliza el parámetro de desplazamiento en mm.



Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

## 8. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**, Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, República de Panamá, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de vibración ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Análisis	
		Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V: 11.24	8.5
T: 8.3	64	Sobre presión del aire (dB)	106.7
V: 11.24	85		
L: 9.41	64	Limite	
		50 mm/s a 4 Hz o más	

- ✓ En los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono (por ejemplo, canteras) y estas vibraciones pueden afectar los vecinos dentro del radio de hasta 200 metros, el monitoreo de vibraciones ambientales se debe realizar cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- ✓ El radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros si se contemplan actividades de voladuras.
- ✓ Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites permisibles.

Promotor:  
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental  
Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

9. Anexos

9.1. Ubicación del monitoreo

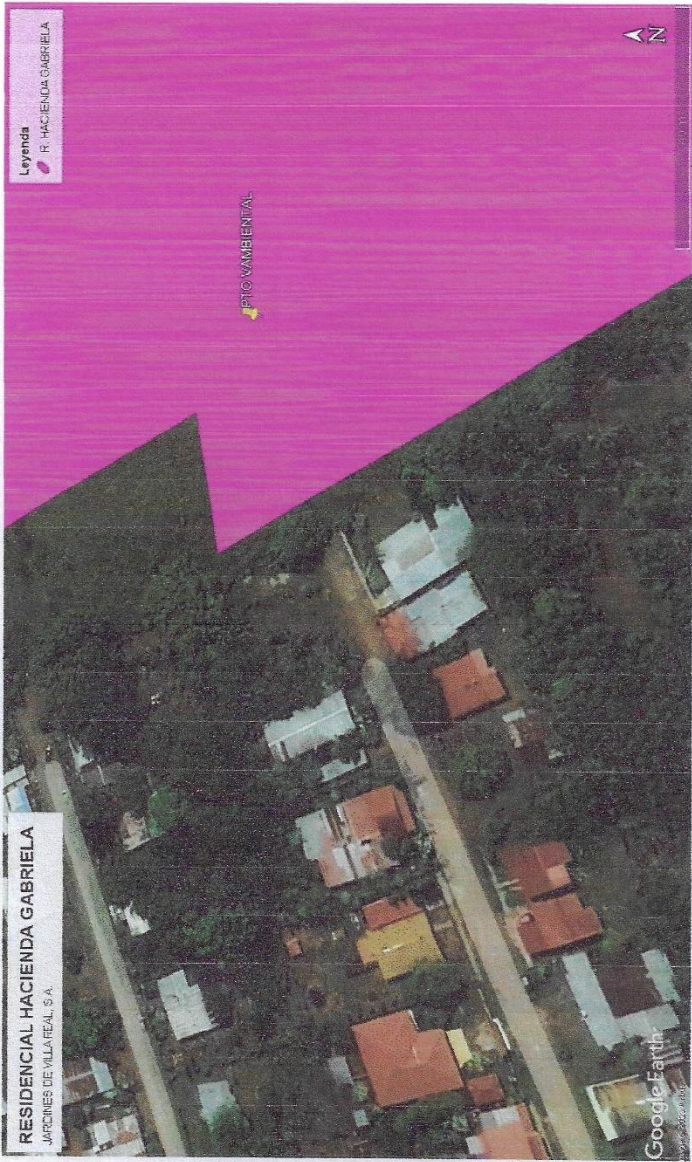
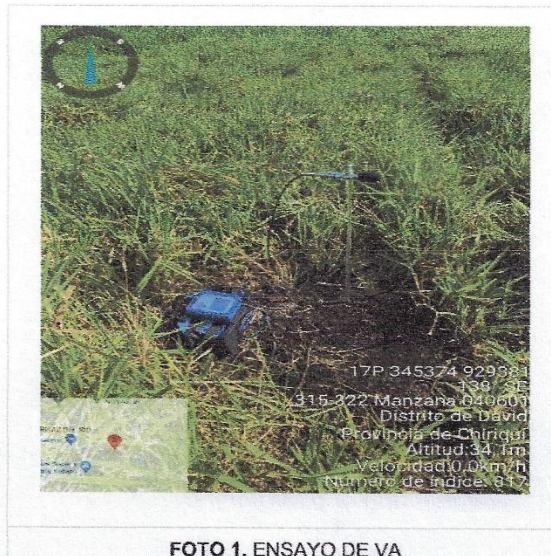


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

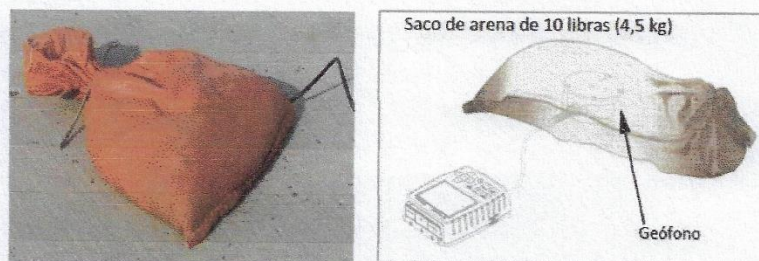


Promotor:	Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

## 9.2. Fotografías de la medición



### Montaje del geófono solo bajos niveles de velocidad



**Geófono bajo saco de arena**

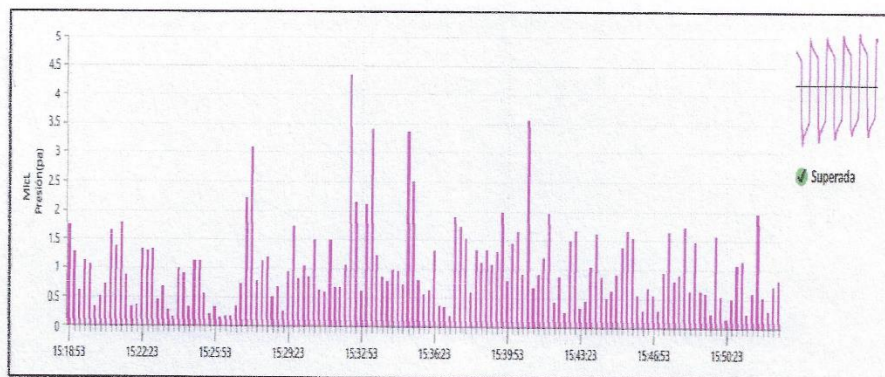
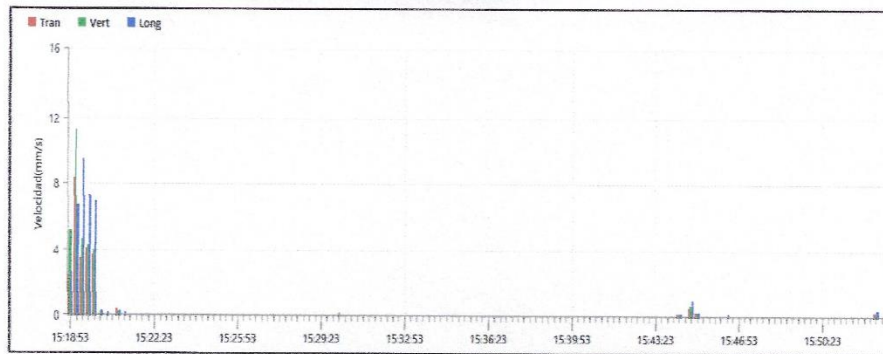
Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

### 9.3. GRÁFICO DE LA MEDICIÓN





Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

## 10. Certificado de Calibración

**Calibration Certificate**

Part Number: 721A2501  
Description: Micromate with ISEE Geophone  
Serial Number: UM22280  
Calibration Date: OCT 25 2023  
Calibration Reference Equipment: 71417402

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

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

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

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

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

Calibrated By:   
Xiaoming Yang

 **Instantel** 309 Eggert Drive, Ottawa, Ontario, K2K 7A3, (613) 592-4642

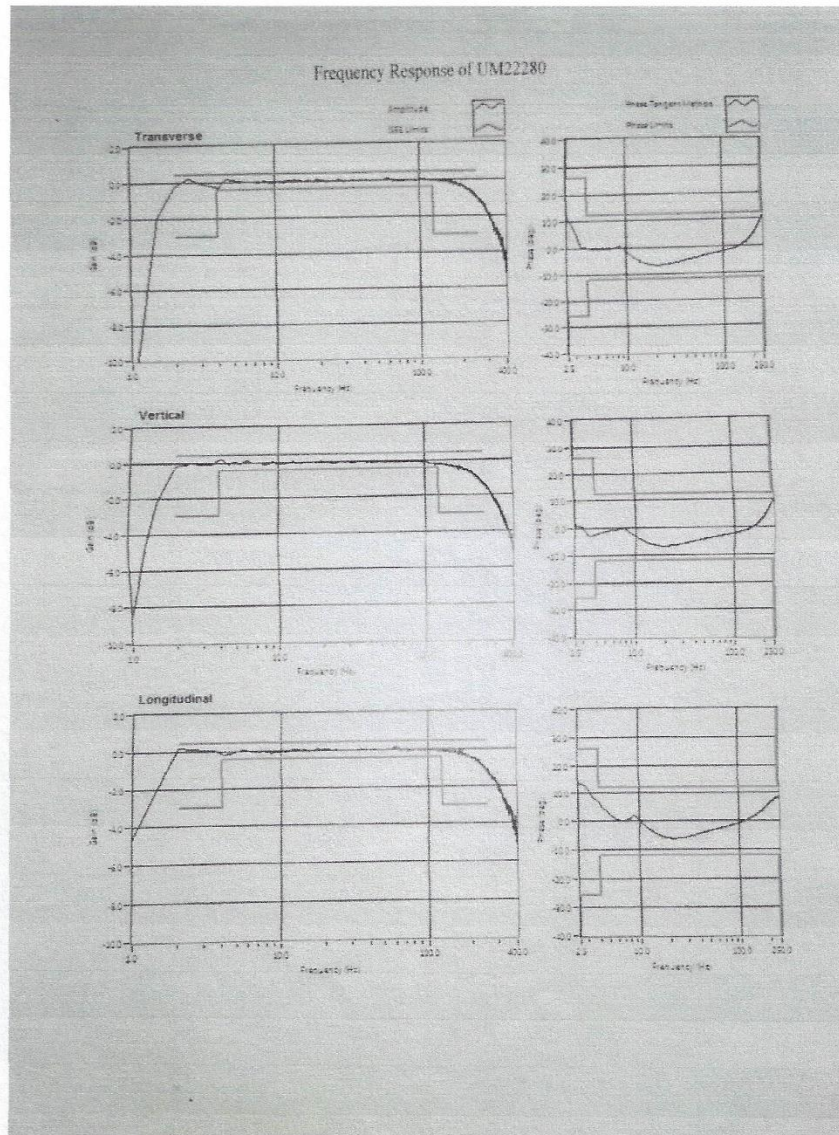
© 2022 Kinmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Kinmark Corporation or its affiliates. 71405-201 Rev. 11

Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"





Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"



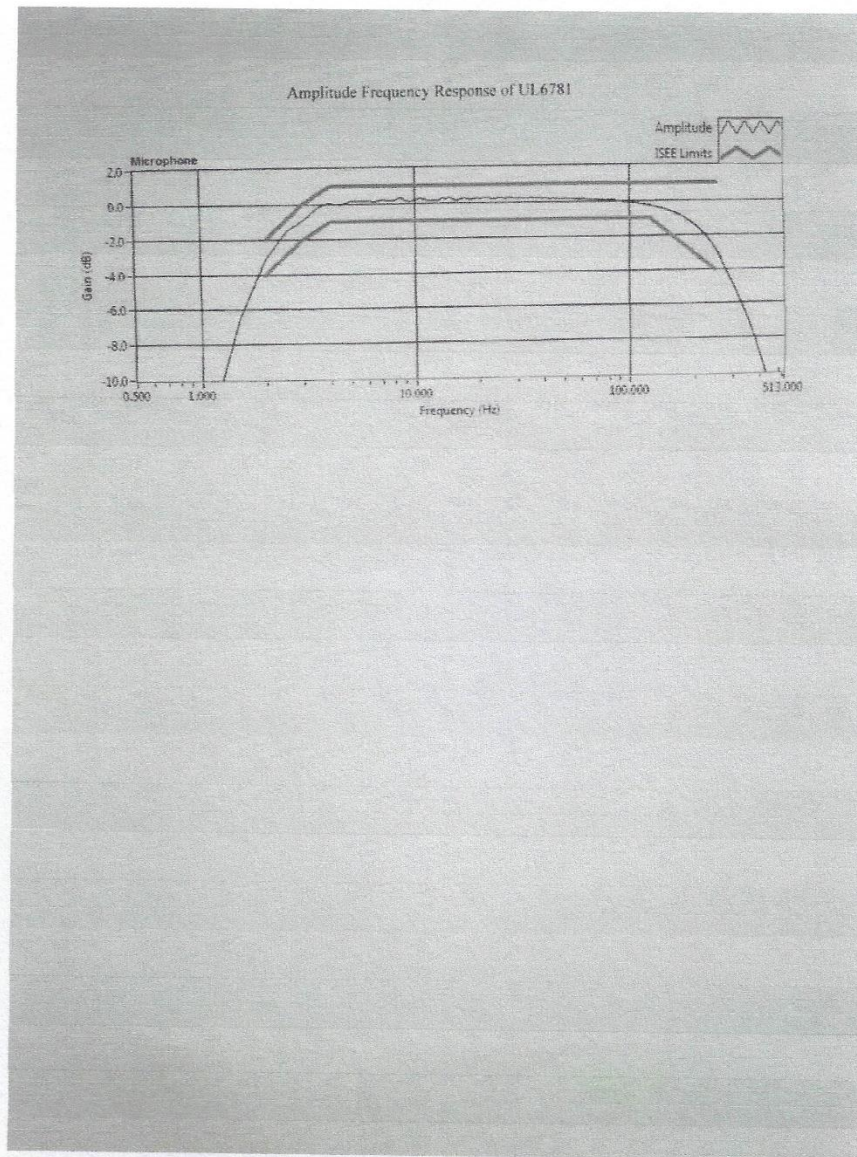


Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.


Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"



---

## Informe de Calidad de Aire




### Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental”

**Proyecto:** “RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA”

**Ubicación:** Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David  
Provincia de Chiriquí

**Promotor:** JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

HERIBERTO DE GRACIA MORALES  
INGENIERO EN MANEJO DE CUENCA  
**JULIO DE 2023**  
LICENCIA NO. 2013-184-001

  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Revisado por:**  
**HERIBERTO DEGRACIA M.**  
C.I.N (2013-184-001)



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

**Contenido****N° de Pág.**

Contenido.....	2
1. Información General del ensayo.....	3
2. Objetivo General .....	3
3. Equipo utilizado .....	3
4. Condición Ambiental de la Medición .....	3
5. Equipo Técnico.....	3
6. Resultados de la Medición .....	4
7. Conclusiones.....	5
8. Anexos .....	6
8.1. Ubicación del monitoreo .....	6
8.2. Fotografías de la medición .....	7
8.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones .....	7
9. Certificado de Calibración .....	8

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

#### Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: JARDINES DE VILLA REAL, S.A.
- Folio: 155619903
- Representante Legal: Mario Xavier Grenald Ríos
- Ubicación de la medición: Las Moras – Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007
- País: Panamá
- Contraparte Técnica: Lourdes Montenegro

#### 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 **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**.

#### 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-5004-94E0-001

#### Condición Ambiental de la Medición

Condensación	24 °C	Velocidad del viento (km/h)	S 12 km/h	Tiempo meteorológico	Nublado
Presión	1010.0 IN	Linea Base Proyecto <b>"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"</b>			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

#### Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	30°C	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 345328 E 929353 N	Punto 1 FUTURA ENTRADA DE ACCESO AL PROYECTO
Humedad Relativa	89 %	Linea Base Proyecto "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA".	

Horario de Monitoreo (1 Hora)	Concentración muestreados promediados a 1 hora
Hora de Inicio	PM10 (ug/m <sup>3</sup> )
12:10 pm – 12:16 pm	6.6
12:16 pm – 12:22 pm	7.0
12:22 pm – 12:28 pm	6.5
12:28 pm – 12:34 pm	8.0
12:34 pm – 12:40 pm	7.0
12:40 pm – 12:46 pm	8.0
12:46 pm – 12:52 pm	7.0
12:52 pm – 12:58 pm	8.5
12:58 pm – 01:04 pm	8.5
01:04 pm – 01:10 pm	8.5
<b>Promedio</b>	<b>7.5</b>



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**, Las Moras – Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, 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	Fecha	N°	Puntos de muestreo	PM10 60 min
			Descripción	
DIURNO	21/07/2023	1.	FUTURA ENTRADA DE ACCESO AL PROYECTO	7.5

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 **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**.





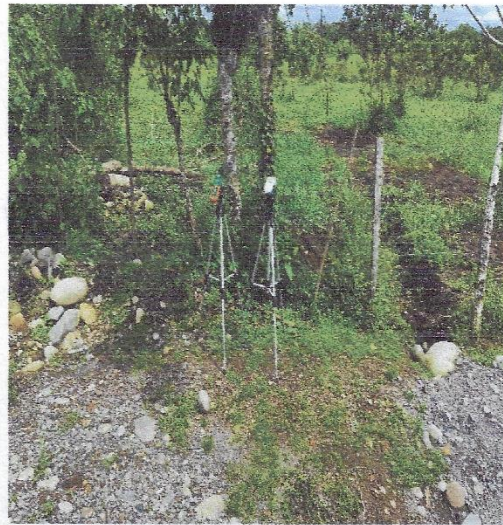
Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Calidad de Aire Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

## 1.2. Fotografías de la medición



Fotografía 1: RUIDO Y AIRE PUNTO

## 1.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones

JULIO de 2023

Punto 1: FUTURA ENTRADA DE ACCESO AL PROYECTO

Hora de Inicio	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
12:10 pm – 12:16 pm	30	89
12:16 pm – 12:22 pm	30	89
12:22 pm – 12:28 pm	30	89
12:28 pm – 12:34 pm	30	89
12:34 pm – 12:40 pm	30	89
12:40 pm – 12:46 pm	30	89
12:46 pm – 12:52 pm	30	89
12:52 pm – 12:58 pm	30	89
12:58 pm – 01:04 pm	30	89
01:04 pm – 01:10 pm	30	89

Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Calidad de Aire Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

## Certificado de Calibración

aeroqual<sup>8</sup>

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: 14 Mar 2023

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1,000 mg/m<sup>3</sup>

Serial No: SHPM 5004-94E0-001

## Measurements

	PM2.5 (mg/m <sup>3</sup> )	PM10 (mg/m <sup>3</sup> )
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.038	0.212
AQL Sensor Span	0.038	0.213

## Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	07-Apr-2023
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

Date: 14 Mar 2023



## Informe de Ruido Ambiental



### Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto: "RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"

Ubicación: Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David,  
Provincia de Chiriquí

Promotor: JARDINES DE VILLA REAL, S.A.



Heriberto Degracia M.  
C. I. N. (2013-184-001)



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

**Contenido****N° de Pág.**

Contenido .....	1
1. Información General del Monitoreo .....	2
2. Objetivo General .....	2
3. Equipo utilizado .....	2
4. Condiciones Generales de la Medición .....	2
5. Condición Ambiental de la Medición .....	3
6. Equipo Técnico .....	3
7. Resultados de la Medición .....	4
7.1. Polígono del proyecto .....	4
7.1.1. Observaciones .....	4
8. Conclusiones .....	5
9. Anexos .....	6
9.1. Ubicación del monitoreo .....	6
9.2. Fotografías de la medición .....	7
10. Certificado de Calibración .....	8
11. Calculo de la incertidumbre .....	9

Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: JARDINES DE VILLA REAL, S.A.
- 155619903
- Representante Legal: Mario Xavier Grenald Ríos
- Ubicación de la medición: Las Moras – Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, 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.

### 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 “**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA**”, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

### Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: 10056127.

### 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.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:



Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- Lmín: Nivel sonoro menor captado por el equipo

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono				
Temperatura (°C)	30°C	Velocidad del viento (km/h)	S 12 km/h	Tiempo meteorológico
HR %	89%			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.		

Equipo Técnico		
Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

Resultados de la Medición

1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora Inicial	Hora Final	Coordenadas UTM	Leq (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	LM (dBA)
07/21/2023	Diurno	12:10 p.m.	01:10 p.m.	345328 E 929353 N	42.72	31.60	83.00	60.0

1.1.1. 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 y vientos presente en el proyecto.



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.	Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**, Las Moras, Corregimiento de David Cabecera, Distrito de David, 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	07/21/2023	1.	FUTURA ENTRADA DE ACCESO AL PROYECTO	42.72	60.0

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, 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.

Promotor:  
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  
Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

## Anexos

### 1.2. Ubicación del monitoreo



Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.



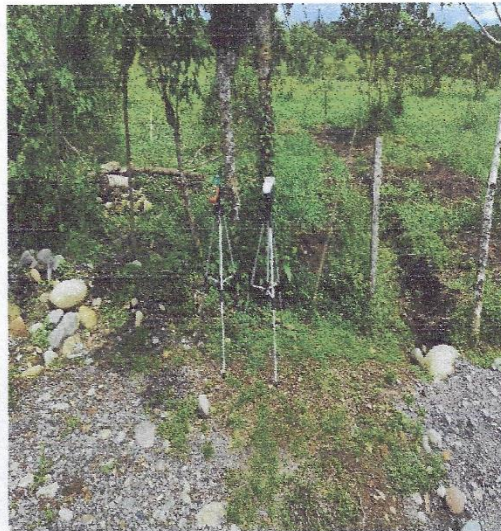
Promotor:

JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### 1.3. Fotografías de la medición



FOTOGRAFIA 1. MUESTREO DE RUIDO Y AIRE

Promotor:  
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  
Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Certificado de Calibración



#### CERTIFICADO DE CALIBRACION

**No. 3016**

Fecha de calibración: **19 de Septiembre del 2022**


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°:** 10056127  
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>	94.0dB

  
Departamento Serv. Técnico  
Felix Lopez



Promotor:  
JARDINES DE VILLA REAL, S.A.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental  
Proyecto: RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

### Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $s_t$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

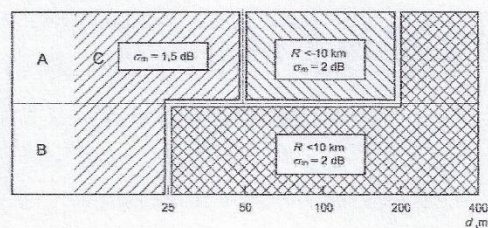
1 = incertidumbre del instrumento

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	$\sigma_t$	$\pm 2.0 \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	dB



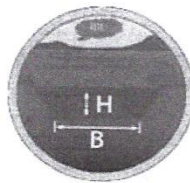
Leyenda:  
A: alto  
B: bajo  
C: con reflexiones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la derivación típica,  $\sigma_m$ , 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,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB

---

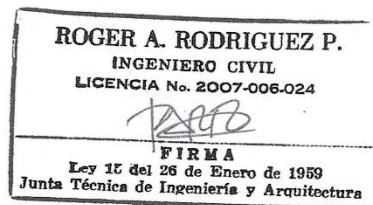
**Evaluación Técnica Hidrológicas Drenajes Existentes****PROYECTO  
"RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA"**

Corregimiento de David, Distrito de David  
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

**EVALUACION TÉCNICA  
HIDROLÓGICA DRENAJES EXISTENTE**

Realizado por:

**ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.**  
**IDONEIDAD: 2007-006-024**



**OCTUBRE DE 2023**





Evaluación Técnica – Zanja Existente

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE .....	1
2.1	Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto: .....	1
3	DESCRIPCIÓN DE LA ZANJA EXISTENTE.....	3

ROGER A. RODRIGUEZ P.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





Evaluación Técnica – Drenajes Existentes

**ROGER A. RODRIGUEZ P.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-024**FIRMA**  
Ley 18 del 26 de Enero de 1959  
Ley Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 1 INTRODUCCIÓN

Este informe técnico tiene como objetivo la evaluación para determinar si las zanjales existente localizadas el lado Sur y Noreste de la Finca donde se llevará a cabo el proyecto Hacienda Gabriela requieren de la presentación de un Estudio Hidrológico e Hidráulico a fin de modelar o simular los niveles de crecidas máximas extraordinarias para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años y así verificar que la misma no representa riesgo de inundación para futuro Proyecto Residencial.

### Datos legales de la Finca y Propietario:

Folio Real 30216468, Código de Ubicación 4501 Área Total de 3 has+6,986.33m<sup>2</sup>  
Propiedad de Mario Xavier Grenald Ríos, que se encuentra localizada en el sector de David, Corregimiento de David, Distrito de David Provincia de Chiriquí.

## 2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

### 2.1 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

La Finca en estudio, se ubica en la cuenca del Río Chiriquí (cuenca N° 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° 15' y 8° 53' de Latitud Norte y 82° 10' y 82° 33' de la Longitud Oeste.

El área de drenaje es de 1,995.9 Km<sup>2</sup>., 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.

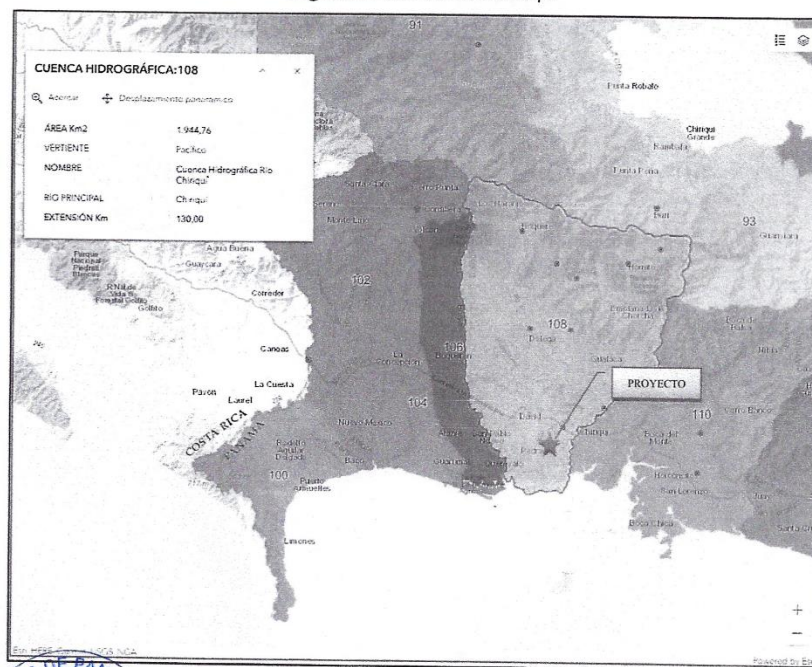
El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.





*Evaluación Técnica – Drenajes Existentes*

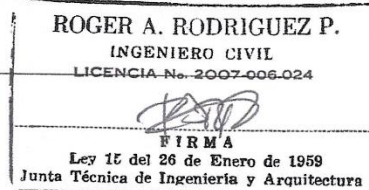
Tres esquemas de hidroeléctricas afectan los registros de caudales de las estaciones del río Chiriquí, en interamericana; David, La Esperanza y Paja de Sombrero. El sistema de Caldera desvía por un canal, aguas del río Caldera hacia la Planta Caldera, vertiéndola posteriormente al río Cochea, esto ocurrió durante el periodo que estuvo en funcionamiento la hidroeléctrica de Planta Caldera, desde 1955 hasta 1979. Aguas del río Cochea se desviaron por un canal hacia Planta Dolega, vertiéndolas posteriormente al río David. Desde marzo de 1984, con el cierre de compuertas y entrada en operación de la central Edwin Fábrega (Fortuna), aguas del río Chiriquí se desvían por un túnel hacia la Casa de Máquina de dicha central y luego son vertidas en la quebrada Buenos Aires, que es un afluente del río Chiriquí.

**Figura 1: Cuenca del Chiriquí**

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.



Pág. 2





## Evaluación Técnica – Drenajes Existentes

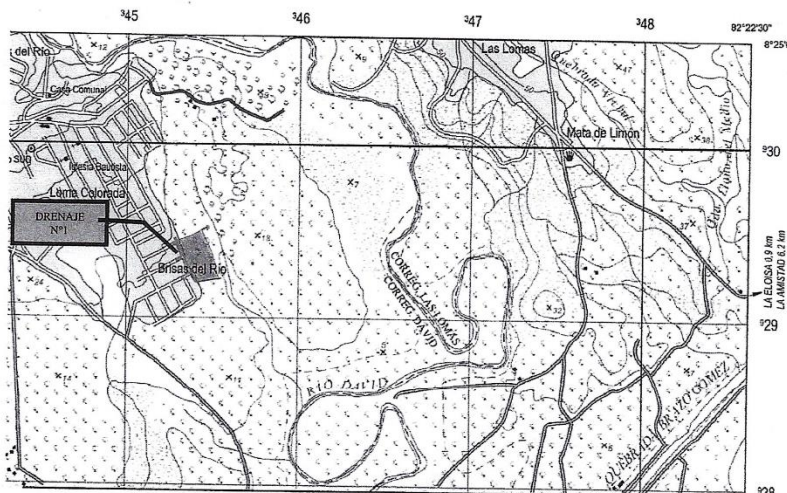
ROGER A. RODRIGUEZ P.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1999  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 3 DESCRIPCIÓN DE LOS DRENAJES EXISTENTES

El Proyecto se encuentra una zanja existente denominado Drenaje N°1 se puede clasificar como un drenaje intermitente tipo pluvial, producto de la intervención humana en la zona, consta de una longitud de 224 metros, la sección transversal es de forma irregular y variable, en algunos tramos se presentan formas trapezoidales, triangulares, la pendiente promedio del cauce es de 1.0% en un tramo de 170 metros y de 18% en un tramo de 50 metros, la zanja presenta profundidades promedio de 0.60 a 1.00 metros, y anchos variables de 0.90 a 1.50 metros la cual cuenta con capacidad transportar caudales entre a los 1.0 y 2.0 m<sup>3</sup>/s. La microcuenca de la Zanja es de 0.83 Hectáreas, y el máximo caudal de escorrentía se estima en 1.20 m<sup>3</sup>/s, este caudal puede ser manejado adecuadamente por la zanja existente y el cual descarga libremente hacia una un drenaje intermitente localizada a unos 60 metros hacia el lado Sureste de la finca.

Figura 2: Localización de Zanja Existente N°1



Fuente: Mosaico N° 3471 III SW, Cerro Pedregal, IGNTG



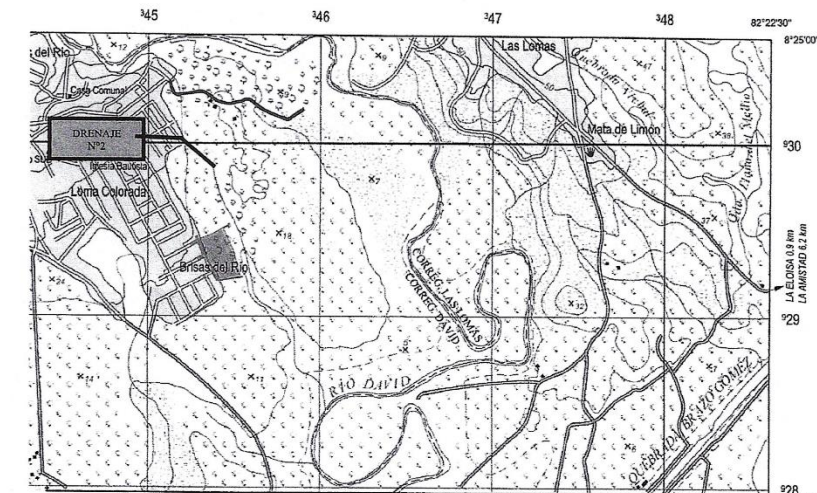


### Evaluación Técnica – Drenajes Existentes

En el proyecto además se ha podido verificar la existencia de un drenaje que estamos denominando como drenaje N°2, el cual se clasifica como un drenaje de intermitente tipo pluvial, este drenaje forma parte de los tributarios del Río David, tal como se puede apreciar en la Figura N°2 que corresponde a una porción del Mosaico N° 3471 III SW, Cerro Pedregal, del IGNTG.

Se ha realizado un levantamiento topográfico para verificar y definir el recorrido del drenaje N°2 con respecto al polígono del proyecto Hacienda Gabriela, en este levantamiento nos muestra que la separación horizontal entre el drenaje N°2 y el polígono del proyecto se encuentra entre los 45 metros a 80 metros, según se muestra en la figura N°3.

Figura 3: Localización de Zanja Existente N°2



Mosaico N° 3471 III SW, Cerro Pedregal, IGNTG

ROGER A. RODRIGUEZ P.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-024

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1995  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

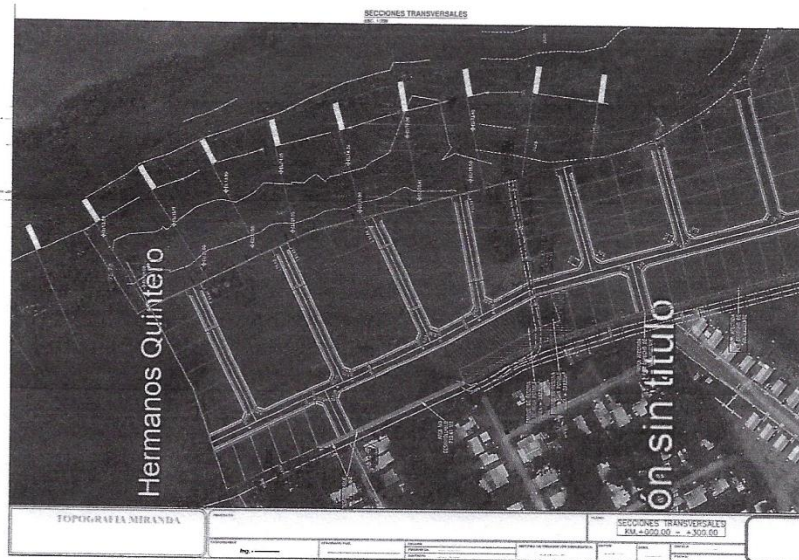
Pág. 4





*Evaluación Técnica – Drenajes Existentes*

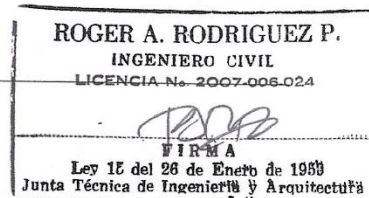
Figura 3: Levantamiento de Drenaje Existente N°2



Tal como se muestra en la figura N°3, la separación horizontal del drenaje N°2 a los linderos del polígono del proyecto superan los 45 y 80 metros, y en cuanto a la separación vertical, las cotas del fondo del drenaje existente están entre los 13.88 y 16.00 metros, mientras que los niveles del terreno natural del polígono se encuentran entre los 21.00 a 22.00, reflejando diferencias de alturas superiores a los 5.00 y 8.00 metros.

En el "MANUAL DE REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE PLANOS (TERCERA EDICIÓN) de abril de 2021 del Ministerio de Obras Públicas, publicado en Gaceta Oficial No. 29308-B del martes 15 de junio de 2021. En la página 240 del citado manual, acápite b, se menciona que, como requisito para proyectos con demarcación de servidumbre en una propiedad que colinda con cursos de agua importantes (ríos o quebradas de gran cauce, o ríos y Quebradas que atraviesan zonas de inundación evidenciada históricamente)

RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA





*Evaluación Técnica – Drenajes Existentes*

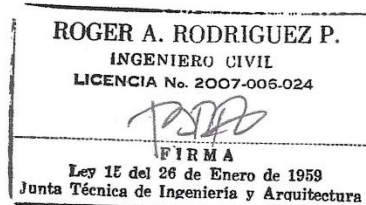
deberá presentarse acompañada de un estudio hidrológico e hidráulico del área adyacente a la propiedad.

**4 CONCLUSIÓN**

Como se puede apreciar en las Figura N°1 y N°2, los drenajes existentes no se clasifican como un cauces de un Río o Quebrada importantes capaz de genera caudales que puedan poner en riesgo de inundación a las futuras edificaciones, de manera que se concluye que no será necesaria la presentación de un "Estudio Hidrológico" como requisito para la aprobación de los planos ante el MOP o el MIAMBIENTE, sin embargo consideramos que sí deberán presentar el "DISEÑO PLUVIAL" de todas las estructuras de drenaje pluvial dentro de la finca, junto con planos de planta, perfiles longitudinales, detalles constructivos, áreas de drenaje siguiendo los lineamientos del Manual de Requisitos para Aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas de Panamá mencionado anteriormente.

**5 Recomendaciones:**

En relación al drenaje N°1 existente, se recomienda que se coloquen los respectivos tubos de drenaje en las intersecciones de las futuras calles, estos tubos deberán ser dimensionados para manejar los caudales de drenaje pluvial que escurren a través de la zanja a fin de garantizar un adecuado drenaje sin comprometer las futuras edificaciones.



TERCERA DEL CIRCUITO

Evaluación Técnica – Drenajes Existentes

R: GER A. RODRIGUEZ P.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA N.º 2007-006.024

FIRMA

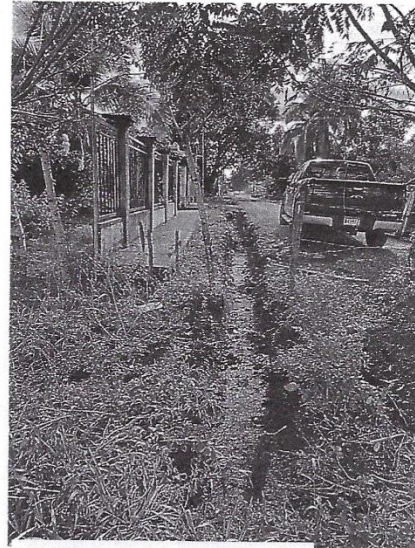
Ley 15 del 28 de Enero de 1959

Ley de Ingeniería y Arquitectura

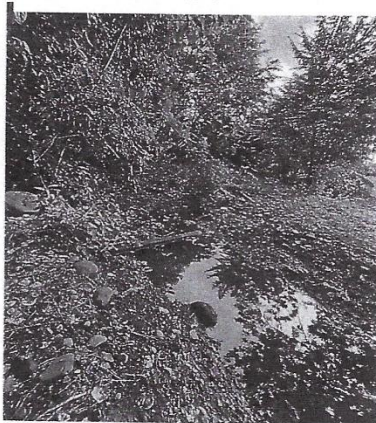
## FOTOGRAFÍAS DE DRENAJE N°1 EXISTENTE



Zanja Existente, Tramo que inicia recorrido paralelo a la finca del proyecto



Zanja Existente, paralela a carretera



Zanja Existente, Tramo con recorrido paralelo a la finca del proyecto



Zanja Existente, Tramo con recorrido paralelo a la finca del proyecto

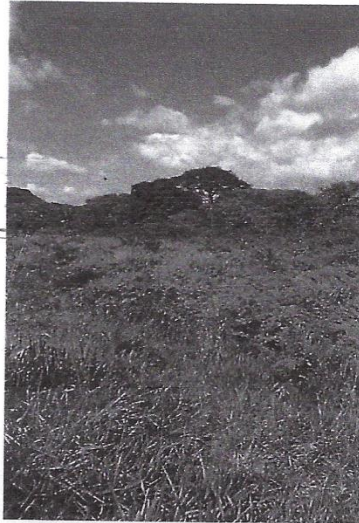
RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA

Pág. 7

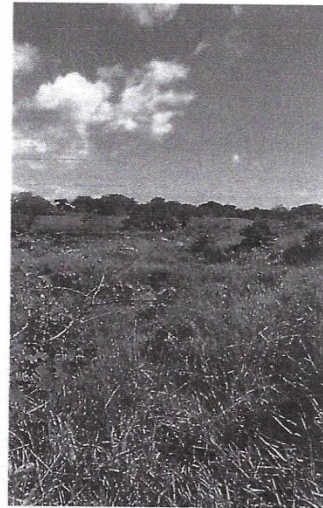




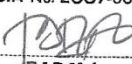
## Evaluación Técnica – Drenajes Existentes



Vistas del Drenaje N°2, a más de 80 metros del proyecto



Vistas del Drenaje N°2, a más de 80 metros del proyecto

ROGER A. RODRIGUEZ P.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-024  
  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





El suscrito GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriqui, con cédula N° 4-728-2468.

CERTIFICO: Que este documento es Fiel  
Copia de su Original

Chiriqui

Pág. 8

## Pruebas de Suelo

**ZARATE & ATENCIO S.A.**


Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta, Frente a la cadena de frío, Panamá  
LIC. LUIS ALFREDO ZARATE Y ARQ. YESICA E. ATENCIO LOZADA

RUC: 155614831-2-2015 D.V:92

David 13 de octubre de 2023

Pag 1 de 9.

**PRUEBAS DE CBR**



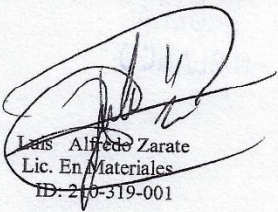
MUESTREO Y ESTUDIO DE SUELOS.

**PREPARADO PARA: JARDINES DE VILLA-REAL S.A.**  
**RESIDENCIAL HACIENDA GABRIELA.”**  
**PROYECTO: RESIDENCIAL, HACIENDA GABRIELA, PROVINCIA DE**  
**CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.**  
**REPRESENTANTE LEGAL: MARIO XAVIER GRENALD RIOS**


Estimados señores:

Presentamos informe de pruebas solicitadas por el interesado, a terreno  
ubicado en el Proyecto de **URBANIZACION, HACIENDA GABRIELA, DAVID,**  
**PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.**


Sin Otro Particular




Luis Alfredo Zarate  
Lic. En Materiales  
ID: 240-319-001




ING. ALVARO MORENO MONTANO CRISPO  
INGENIERO CIVIL  
ID: 4-706-2271  
Licenciado en 1987 CUC 023


  
FELICIA  
Ley 16 del 26 de Enero de 1989  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Volcan Chiriqui, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0516@hotmail.com



**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**Diseño Arquitectónico - Estudios de Suelos  
6282-3884 6288-4911**ANTECEDENTES**

David 13 de octubre de 2023

Pag 2 de 9.

EL ESTUDIO TECNICO CONSISTE EN EL MUESTREO Y PRUEBAS DE LABORATORIO CBR; BAJO LAS NORMAS DE CONSTRUCCION ESTABLECIDAS Y SU ESTUDIO DE LABORATORIO, PARA EL DISEÑO DE CALLES, EN LA URBANIZACION HACIENDA GABRIELA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, SE REALIZA A PETICION, DE HACIENDA GABRIELA LO DESARROLLA ZARATE & ATENCIO S.A.

**Antecedentes Generales:**

El área del Proyecto se encuentra en DAVID, DISTRITO CABECERA DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI, Es un área DE LLANURA, de geografía PLANA, los estudios de los muestreos realizados, es para la prueba de CBR y su posterior diseño de elementos que componen las calles internas de un proyecto urbanístico.

**EL ESTUDIO DEBE DE SOLUCIONAR LO SIGUIENTE:**

- Amplía el conocimiento de las características físico resistentes que componen el subsuelo del terreno, para establecer los componentes que se deben adicionar para la mejora y estabilización, de los mismos.
- Determinar las características geomorfológicas de los componentes del suelo.

**GEOTECNIA DEL SUELO:**

Su objetivo es determinar los componentes para proyectar soluciones de carácter técnico en el proyecto.

- Basados en estos datos se puede optimizar y mejorar el suelo, para la protección y estabilidad de los suelos bases y sub-base de las calles del proyecto
- Los resultados de los estudios amplían los conceptos geomorfológicos del diseño.

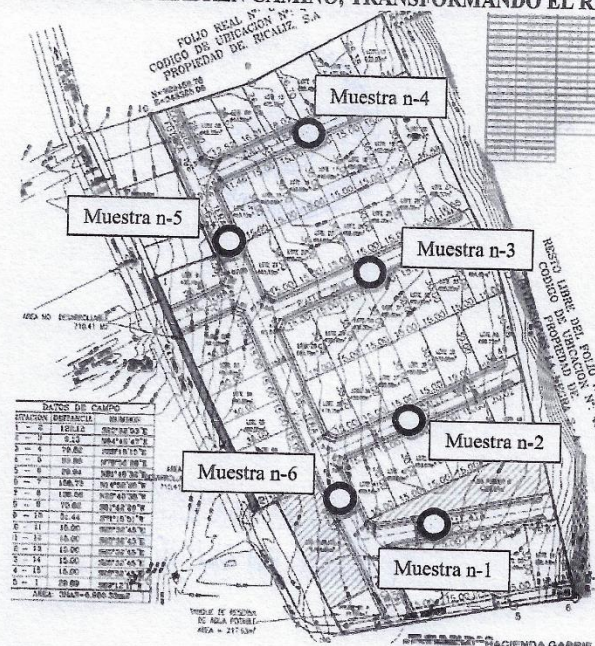
Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
frente a la cadena de frío, Panamá6282-3884  
6288-4911zaratealfredo@hotmail.com  
ya0616@hotmail.com





SEGÚN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LA ZONA DE LAS LOMAS DE DAVID Y AREAS CERCANAS; ESTAN CONFORMADAS POR ARCILLAS, LIMOS Y ARENAS DE ORIGEN SAPROLITICO Y SU COMBINACION Y EN SUS TRANSFORMACIONES DE LA METEORIZACION EN ROCAS DE ORIGEN PLUTONICO-SEDIMENTARIO.. CONSOLIDADOS DE OXIDACION Y EN SUS RIOS, MATERIAL ALUVIAL, ARENISCAS TOBACEAS, LUTITAS ARENOSAS, CALISAS FORAMIDIFERAS, ARENISCAS Y COMGLOMERADOS.

SUS NIVELES FREATICOS, EN LAS ZONAS ALTAS ESTAN EN ESTRECHA RELACION CON LA MORFOLOGIA ESTRATIGRAFICA DE LOS TERRENOS, LAS LADERAS Y PENDIENTES, DEJAN PENETRAR LAS AGUAS DE LLUVIA, TRANSFORMANDOLAS EN AGUAS DE IMBIBICION, Y AGUAS DE CORRENTIA, LAS QUE AL ENCONTRAR NIVELES APROPIADOS, SE REUNEN EN AGUAS DE CORRENTIA, LAS QUE ORADAN Y SATURAN LOS SUELOS POR DONDE SE HABREN CAMINO, TRANSFORMANDO EL RELIEVE.



PRUEBAS REALIZADAS EN AREAS DE PROYECCION DE CALLES



Volcan Chiriqui, Via Cerro Punta  
Frente a la cadena de frio, Panama





6282-3884  
6288-4911




zaratealfredo@hotmail.com  
yc0676@hotmail.com





**ZARATE & ATENCIO S.A.**



**RESULTADOS DE CAMPO**  
David 13 de octubre de 2023

Pag 4 de 9.


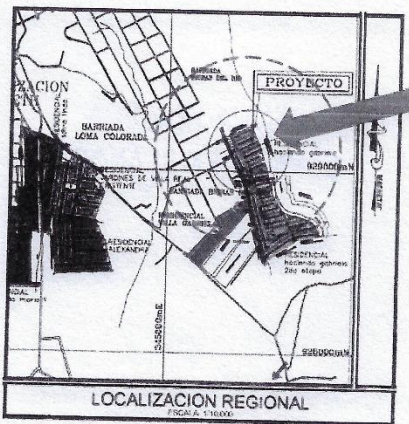
**VISUALIZACION EN LAS EMPLANADAS DE ESTUDIO.**


ESTA FINCA HA ESTADO CONFORMADA COMO TERRENO DE FORESTA Y GANADERIA. PROYECTADA LUEGO A URBANIZABLE.


LAS AGUAS DE INFILTRACION Y AGUAS DE IMBIBICION, QUE FLUYEN EN LOS NIVELES BAJOS (MAS QUE TODO, EN EPOCA DE MUCHA PRECIPITACION LLUVIOSA) REGULARMENTE BUSCAN LOS CORTES Y NIVELES MAS BAJOS, PARA FLUIR HACIA COTAS MAS BAJAS, (RIOS Y QUEBRADAS) ANEGANDO LA SUPERFICIE POR TENER CAPAS DE MATERIAL IMPERMEABLE, COMO CAMA PARA ESCURRIR, SIN EMBARGO HAY ZONAS DE MENOR PERMEABILIDAD Y MAYOR DRENAJE QUE PERMITE LA PERCOLACION MAS RAPIDA DEL AGUA. EN EL PROYECTO, SERAN LOS CANALES Y CUNETAS QUE EFECTUARAN ESTE TRABAJO.


SE ESTABLECE, ENTONCES, QUE EL NIVEL FREATICO SE ENCUENTRA A LA PROFUNDIDAD DE COTAS BAJAS DEL TERRENO, Y DEBE SER CONSIDERADO SI SE PROYECTA CONSTRUIR ESTRUCTURAS MAYORES. SI ES NECESARIO, DEBE REALIZARSE ESTE ESTUDIO.

**LOCALIZACION REGIONAL**



 Volcan Chiriqui, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá

 6292-3884  
6298-4911

 zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com





## ZÁRTE & ATENCIO S.A.

### NIVELES FREATICOS:

David 13 de octubre de 2023

Pag 5 de 9.

LOS NIVELES FREATICOS EN EL TERRENO, SOLO SE ENCUENTRAN A MAYORES PROFUNDIDADES O DE NIVEL DE CANALES DE DESALOJO NATURALES, QUEBRADAS O DEL RIO CERCANO, (APROXIMADAMENTE ENTRE 3.00 Y 5.00 METROS) LAS HUMEDADES ENCONTRADAS EN EL TERRENO SOLO MUESTRAN LA AGUAS DE IMBIBICION Y ABSORCION DEL SUELO, NO SE LE ATRIBUYE AL NIVEL FREATICO, EN TEMPORADAS DE MUCHA LLUVIA, LAS AGUAS DE INFILTRACION, PENETRAN LOS SUELOS DE MEDIA A ALTA ABSORCION Y BUSCAN SALIDA EN LOS CORTES DE LOS TALUDES, HACIA LA PENDIENTE Y HACIA LA CAPA FREATICA.

### MUESTREOS



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá




6282-3884  
6288-4911





zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com





**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**





**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** LAS PRUEBAS FUERON REALIZADAS EN SUELO DESPUES DE CAPA VEGETAL, APROXIMADAMENTE ENTRE 60 Y 70 CENTIMETROS.

David 13 de octubre de 2023

Pag 6 de 9.

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**  
**MUESTRA N-1**

NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-1	15.0	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**  
**MUESTRA N-2**


NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-2	14.8	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**  
**MUESTRA N-3**

NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-3	14.5	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**  
**MUESTRA N-4**

NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-4	14.8	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE





Volcán Chiquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredos@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com


**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

David 13 de octubre de 2023

Pag 7 de 9.

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**
**MUESTRA N-5**

NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-5	14.5	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE

**RESULTADOS DE LOS ANALISIS**
**MUESTRA N-6**

NUMERO DE MUESTRA	CBR	SUB RASANTE	Clas. Textural	RESULTADO
N-6	14.5	DE 10.0 A 14.0	Suelo Arcillo limoso	CUMPLE

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

**CONCLUSION:** LOS TIPOS DE SUELOS EN LOS TERRENOS A PRUEBA, GUARDAN GRAN SIMILITUD GEOMORFOLOGICA, LO QUE DEFINE **UNIFORME** EL TIPO DE SUELO A LO LARGA DE LA ZONA ANALIZADA, CON LEVES VARIACIONES EN LOS ESPESORES ESTRATIGRAFICOS Y ALGUNAS DISCONTINUIDADES.

LAS PRUEBAS CBR **CUMPLEN** Y ESTAN DENTRO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PARA UN PERFIL DE CALLE ESTANDAR.


 Volcan Chiriqui, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá

 6282-3884  
6288-4911

 zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com





# ZÁRATE & ATENCIO S.A.

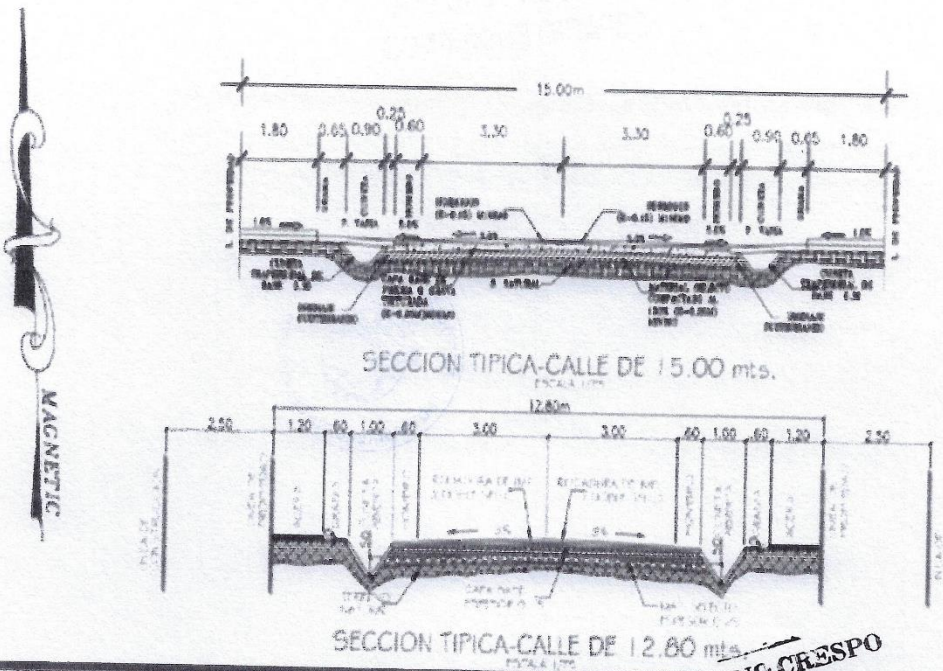
## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

David 13 de octubre de 2023



Pag 8 de 9.

**RECOMENDACIONES:** CONFECCIONAR LAS CALLES Y AVENIDAS SEGÚN LO EXIGE EL DISEÑO Y LAS NORMAS EXIGIDAS PARA ESTE PROYECTO.



**LIC: LUIS ALFREDO ZARATE DIAZ**  
LIC. EN INGENIERIA 2010-319-001  
ESP. EN MATERIALES Y SUELOS

**ALVARO G. MORENO CRESPO**  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2367 CJC 023  
FIRMA  
INGENIERO ALVARO MORENO  
del 26 de Enero de 1959  
Ing. Civil





Volcan Chiriqui, Via Cerro Punta  
Frente a la cadena de frio, Panama



6282-3884  
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com




**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**


**PERFILES DE LABORATORIO:**


David 13 de octubre de 2023


Pag 9 de 9.


**PRUEBAS DE LABORATORIO**





 Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá

 6282-3884  
6288-4911

 zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO  
ZARATE & ANTENCIO S.A.  
PROYECTO: URBANIZACION HACIENDA GABRIELA  
CBR-1

CALLE CUARTA  
LOCALIZACION: FRENTE LOTE 41  
ESPESOR DE CAPA VEGETAL 70.0 CMS

Penetración en Pulg.	Lectura en 10 <sup>4</sup>	lb <sub>1</sub>	Lb/ pulg <sup>2</sup>
0.025	18	240	80.0
0.050	35	410	136.7
0.075	52	580	193.3
0.100	74	800	266.7
0.150	88	940	313.3
0.200	98	1040	346.7
0.250	102	1080	360.0
0.300	108	1140	380.0
0.350	115.0	1210	403.3
0.400	124.0	1300	433.3
0.450	134.0	1400	466.7
0.500	143	1490	496.7
Lb/ pulg <sup>2</sup>		Pavlos	%
0.100	150.0	1000.0	15.0%
0.200	220.0	1500.0	14.7%

Lectura (lb - g)

Penetración (pulg)

DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOLIMOSO, COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-1  
FECHA DE MUESTREO: 13/10/2023  
PROYECTO URBANISTICO HACIENDA GABRIELA

Observaciones:

CBR 15.0%

SUB-BASE REGULAR (10% < CBR < 14.0%)

ÁLVARO G. MORENO CRESPO  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No 2007 636 023

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LUIS ALFREDO ZARATE  
LICENCIADO EN INGENIERIA  
IDONEIDAD 2010-319-001

REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

**PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO**  
**ZARATE & ANTENCIO S.A.**  
**PROYECTO: URBANIZACION HACIENDA GABRIELA**

**CBR-2**

CALLE TERCERA  
 LOCALIZACION: FRENTE A LOTE 43  
 ESPESOR DE CAPA VEGETAL 60.0 CMS

Penetración en Pulg.	Lectura en 10 <sup>-2</sup>	lb <sub>r</sub>	Lb/ plg <sup>2</sup>
0.025	16	220	78.3
0.050	35	410	136.7
0.075	55	610	203.3
0.100	68	740	246.7
0.150	80	860	286.7
0.200	88	940	313.3
0.250	96	1020	340.0
0.300	106	1120	373.3
0.350	114.0	1200	400.0
0.400	120.0	1260	420.0
0.450	126.0	1320	440.0
0.500	132	1380	460.0
	144 plg <sup>2</sup>	Partida	5%
0.100	148.0	1090.0	14.8%
0.200	160.0	1500.0	10.7%

**DESCRIPCION DEL MATERIAL:** ARCILLOLIMOSO, COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-2  
 FECHA DE MUESTREO: 16/10/2023  
 PROYECTO URBANISTICO HACIENDA GABRIELA



Observaciones:

**CBR 14.8%**  
**SUB-BASE REGULAR (10%) CBR=14.8%**

**ALVARO S. MORENO**  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 2007 C06 023  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LUIS ALFREDO ZARATE  
 LICENCIADO EN INGENIERIA  
 IDONEIDAD 2010-319-001

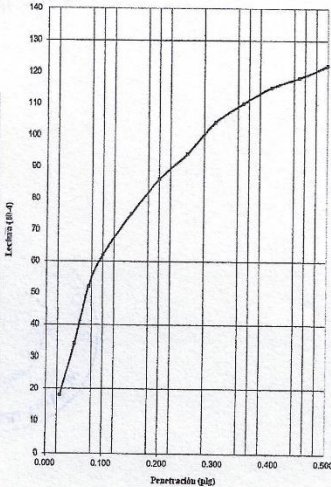


**PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO**  
**ZARATE & ANTENCIO S.A.**  
**PROYECTO: URBANIZACION HACIENDA GABRIELA**  
**CBR-3**

CALLE SEGUNDA  
LOCALIZACION: FRENTE LOTE A1  
ESPESOR DE CAPA VEGETAL 68.9 CMS

Penetración en Pulg.	Lectura en $10^{-4}$	$lb_f$	$lb_f/pulg^2$
0.025	18	240	80.0
0.050	34	400	133.3
0.075	52	580	193.3
0.100	67	680	226.7
0.150	75	810	270.0
0.200	86	920	306.7
0.250	94	1000	333.3
0.300	104	1100	366.7
0.350	110.0	1160	386.7
0.400	115.0	1210	402.5
0.450	118.0	1240	411.1
0.500	122	1280	426.7
$1\frac{1}{2}"/plg^2$		Piedra	91
0.100	145.0	1000.0	14.5%
0.200	160.0	1500.0	10.7%



**DESCRIPCION DEL MATERIAL:** ARCILLOLIMOSO, COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION


MUESTRA: M-3      PROYECTO URBANISTICO HACIENDA GABRIELA  
FECHA DE MUESTREO: 13/10/2023

Observaciones:

CBR = 14.5%  
 SUB-BASE IRREGULAR 10% < CBR < 15%

**ALVARO S. A. C.**  
**INGENIERO**  
 Licencia No. 4007 CUE 02  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura  
 Ing. Alvaro Moreno

**LUIS ALFREDO ZARATE**  
 LICENCIADO EN INGENIERIA  
 IDONEIDAD 2010-319-001



ICA DE PANAMA  
CIRCUITO

**PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO**  
**ZARATE & ANTENCIO S.A.**  
**PROYECTO: URBANIZACION HACIENDA GABRIELA**  
**CBR-4**

CALLE PRIMERA  
 LOCALIZACION: FRENTE LOTE 17  
 ESPESOR DE CAPA VEGETAL 68.8 CMs

Penetración en Pulg.	Lectura en 10 <sup>4</sup>	Il <sub>2</sub>	Lb/ pulg <sup>2</sup>
0.025	16	220	73.3
0.050	34	400	133.3
0.075	56	630	206.7
0.100	87	730	243.3
0.150	79	850	283.3
0.200	92	980	326.7
0.250	98	1040	346.7
0.300	104	1100	366.7
0.350	110.0	1160	386.7
0.400	116.0	1220	406.7
0.450	120.0	1260	420.0
0.500	125	1310	436.7
	Lb/ pulg <sup>2</sup>	Paviment	99
0.100	148.0	1000.0	14.8%
0.200	160.0	1500.0	10.7%

DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOLIMOSO, COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-4  
 FECHA DE MUESTREO: 13/10/2023  
 PROYECTO URBANISTICO HACIENDA GABRIELA

Observaciones:

CBR 4.3%  
 SUB-BASE REGULAR (40% < CBR < 10%)

ALVARO G. MORENO  
 INGENIERO CIVIL  
 Licencia No. 4031 CUC 023  
 Ley 16 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LUIS ALFREDO ZARATE  
 LICENCIADO EN INGENIERIA  
 IDONEIDAD 2010-316-004

REPUBLICA DE PANAMA  
 NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO



Página 260

REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

**PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO**  
ZARATE & ANTENCIO S.A.  
PROYECTO: URBANIZACION HACIENDA GABRIELA  
CBR-6

AVENIDA PRIMERA  
LOCALIZACION: FRENTE LOTE 41  
ESPESOR DE CAPA VEGETAL 60.6 CMS

Penetración en Pulg.	Lectura en 10 <sup>4</sup>	lb <sub>y</sub>	Lb/ plg <sup>2</sup>
0.025	18	240	80.0
0.050	32	380	126.7
0.075	52	580	193.3
0.100	66	720	240.0
0.150	80	860	286.7
0.200	88	940	313.3
0.250	96	1020	340.0
0.300	102	1080	360.0
0.350	112.0	1180	393.3
0.400	118.0	1240	413.3
0.450	122.0	1280	426.7
0.500	129	1350	450.0
	Lb/ plg <sup>2</sup>	Paso	%
0.100	145.0	1000.0	14.5%
0.300	160.0	1500.0	10.7%

Lectura (lb-y)

Penetración (pulg)

DESCRIPCION DEL MATERIAL: ARCILLOLIMOSO, COLOR OCRE CLARO, CON ROCAS IGNEAS Y DE OXIDACION, BUENA COHESION

MUESTRA: M-6  
FECHA DE MUESTREO: 12/10/2023  
PROYECTO URBANISTICO HACIENDA GABRIELA

Observaciones:

CBR 14.5%  
SUB-BASE REG. 10% CBR 14.5%

ALVARO S. MORALES  
INGENIERO EN INGENIERIA  
Licencia N° 2057 C.B.R. 14.5%  
F. 11/11/2023  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ind. Alvaro Morales

LUIS ALFREDO ZARATE  
LICENCIADO EN INGENIERIA  
IDONEIDAD 2016-319-001

REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO