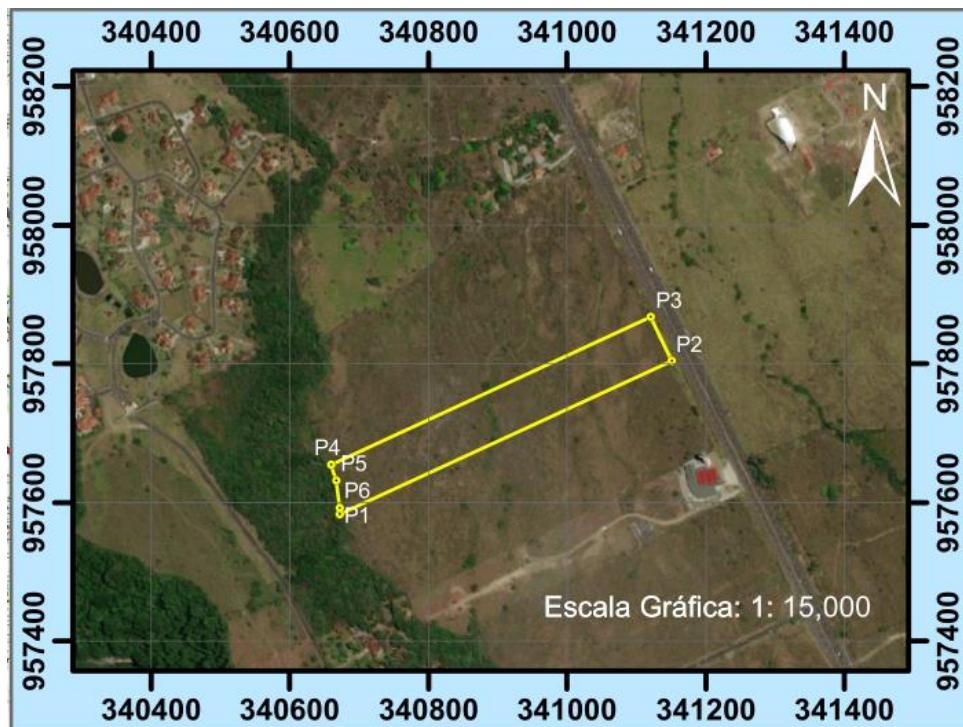


# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

**Proyecto: “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”**

**Promotor: BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**



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

**Consultores Ambientales:**

**Ing. Christopher González R.** Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

**Arq. Alberto Quintero** Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

**Marzo, 2022**

## **1.0 INDICE**

<b><u>1.0 INDICE .....</u></b>	<b>2</b>
<b><u>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</u></b>	<b>5</b>
<b><u>2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR. ....</u></b>	<b>6</b>
<b><u>3.0 INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b>6</b>
<b><u>3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....</u></b>	<b>7</b>
<b><u>3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....</u></b>	<b>9</b>
<b><u>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</u></b>	<b>11</b>
<b><u>4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.....</u></b>	<b>11</b>
<b><u>4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....</u></b>	<b>12</b>
<b><u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</u></b>	<b>13</b>
<b><u>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....</u></b>	<b>14</b>
<b><u>5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....</u></b>	<b>15</b>
<b><u>5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</u></b>	<b>19</b>
<b><u>5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</u></b>	<b>21</b>
5.4.1 PLANIFICACIÓN .....	22
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	22
5.4.3 OPERACIÓN .....	25
5.4.4 ABANDONO .....	26
<b><u>5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....</u></b>	<b>26</b>
<b><u>5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....</u></b>	<b>28</b>

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	29
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS .....	30
<b>5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....</b>	<b>31</b>
5.7.1 SÓLIDOS .....	32
5.7.2 LÍQUIDOS.....	32
5.7.3 GASEOSOS .....	33
<b>5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....</b>	<b>33</b>
<b>5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>34</b>
 <b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	 <b>34</b>
 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	 34
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO .....	35
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	35
<b>6.2 TOPOGRAFÍA .....</b>	<b>36</b>
<b>6.3 HIDROLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	37
<b>6.4 CALIDAD DE AIRE .....</b>	<b>38</b>
6.4.1 RUIDO.....	38
6.4.2 OLORES .....	38
 <b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	 <b>39</b>
 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	 39
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM).....	41
<b>7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....</b>	<b>42</b>
 <b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	 <b>47</b>
 8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	 49
<b>8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>49</b>
<b>8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....</b>	<b>56</b>
<b>8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>57</b>

<b><u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u></b>	<b>58</b>
<b>9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS .....</b>	<b>60</b>
<b>9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....</b>	<b>65</b>
<b><u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u></b>	<b>65</b>
<b>10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>67</b>
<b>10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....</b>	<b>74</b>
<b>10.3. MONITOREO .....</b>	<b>74</b>
<b>10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</b>	<b>80</b>
<b>10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....</b>	<b>89</b>
<b>10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>89</b>
<b><u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES .....</u></b>	<b>90</b>
<b>11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....</b>	<b>90</b>
<b>11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES .....</b>	<b>91</b>
<b><u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</u></b>	<b>92</b>
<b><u>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>	<b>93</b>
<b><u>14.0 ANEXOS .....</u></b>	<b>95</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental categoría I efectuado para el proyecto urbanístico denominado **“URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”**, consiste en habilitar una superficie o resto libre de **3 has + 6,223.64 m<sup>2</sup>** para la lotificación y construcción de cincuenta y cinco (55) **residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de los lotes de 450 m<sup>2</sup>, tanque séptico individual, área de calles (de 15.00 m y 13.20 m de ancho), dos (2) áreas de uso público, área de servidumbre de quebrada, área de tanque de agua.

El proyecto se desarrollará basándose en las especificaciones por la cual se norma el código de zonificación Fondo Solidario de Vivienda (Residencial Bono Solidario - RBS) y tendrá los servicios básicos de agua potable, electricidad, calles de imprimación y doble sello, tinaquera para la disposición temporal de basura y tanque séptico individual para el manejo de las aguas residuales tipo domésticas.

Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, tinaquerías para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos y todos los suministros básicos que conlleva este tipo de actividad.

El proyecto se desarrollará en la propiedad identificada con el folio real **No. 476825**, ubicada en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. La finca pertenece a la sociedad promotora del proyecto **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.**

El promotor del proyecto es la empresa **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155676840 en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el señor **MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO**, varón, mayor de edad, empresario, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-744-2406, localizable al teléfono fijo 730-9478 / 730-9479, correo electrónico [damorusoc@gmail.com](mailto:damorusoc@gmail.com), con oficina ubicada en el Corregimiento de Bajo Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, Calle principal, frente a Global Bank, al lado de Mueblería Estambul.

- a) Persona a contactar; **Christopher González R.**
- b) Números de teléfonos; 6490-1641
- c) Correo electrónico; [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)
- d) Página Web; no posee
- e) Nombre y registro de los consultores:

• **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Numero de Telefono: 6490-1641

Correo: [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)

• **Arq. Alberto Quintero**

Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

Numero de Telefono: 6781-3939

Correo: [albertoantonioqu@hotmail.com](mailto:albertoantonioqu@hotmail.com)

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015, QUE CREA EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICA LA LEY 41 DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE, Y LA LEY 44 DE 2006, QUE CREA LA AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ, Y ADOPTA OTRAS DISPOSICIONES, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y su modificación realizada en el Decreto Ejecutivo N° 155 del

5 de agosto de 2011 que modifica el decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el capítulo II, del título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).

Es por ello que la empresa promotora **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.** en cumplimiento a lo anterior presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**, ya que la actividad urbanizaciones residenciales con más de 5 residencias se encuentra tipificada en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminan o minimicen los daños al medio ambiente.

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

#### **a. Alcance**

El presente estudio cumple con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo No. 36 de 03 de junio de 2019, su desarrollo incluye todos y cada uno de los puntos aplicables en dicho Decreto para los Estudios de impacto Ambiental Categoría 1, además de una revisión de la legislación y normativa aplicable al proyecto. El análisis, evaluación y revisión del estudio, se fundamenta en el levantamiento de la línea base, a través de giras técnicas realizadas al sitio, consultas bibliográficas y a terceras fuentes de información,

comparando dicha información con la condición proyectada del sitio en cada una de las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto **“URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”** (planificación, construcción y operación).

**b. Objetivo**

El objetivo de este estudio es describir las acciones del proyecto e identificar los posibles impactos ambientales negativos y riesgos ambientales que el desarrollo de la obra pueda provocar en el entorno, recomendar las medidas para cada impacto negativo identificado con el fin de evitarlos, reducirlos, corregirlos, compensarlos y controlarlos, cumpliendo de esta manera con las disposiciones legales aplicables al proyecto.

**c. Metodología**

La metodología utilizada incluye el desarrollo de diferentes actividades complementarias las cuales se detallan a continuación:

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.
- Visitas al terreno para conocer su ubicación y discutir posteriormente la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos
- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.
- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.
- Descripción de la flora y fauna.
- Aplicación de encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto. Como complemento se tomaron declaraciones textuales de algunas de las personas entrevistadas.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.

- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.
- Para de lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (auto cad, word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

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

De acuerdo al análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, referente a las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un Proyecto, se analizan a continuación los siguientes criterios:

**Tabla. 1. Análisis de los criterios de protección ambiental**

Criterios de protección ambiental	Si se afecta	No se afecta	Justificación
<b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>		✓	No se identifica generación o presencia de riesgos para la salud de la población, flora, fauna o el ambiente en general.
<b>CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</b>		✓	El área del proyecto es un área de potrero, con especies de Chumico y plantas menores; no existen fuentes hídricas naturales que colindan o atraviesen el potrero.

Criterios de protección ambiental	Si se afecta	No se afecta	Justificación
<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.		✓	Este criterio no aplica, ya que el área no es considerada como protegida o de valor paisajístico. Esta fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		✓	El proyecto no generará impactos negativos en las comunidades humanas.
<b>CRITERIO 5.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.		✓	No aplica, el proyecto no presentará alteraciones a un sitio considerado de valor arqueológico o cultural.

Fuente: Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y, que siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de

Manejo Ambiental de este estudio, el Proyecto denominado **“URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”**, mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación información general del promotor

**4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.**

**Tabla 2. Información del promotor**

PROMOTOR	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.
TIPO DE PROMOTOR	PERSONA JURÍDICA
TIPO DE EMPRESA	SOCIEDAD ANÓNIMA
UBICACIÓN:	El promotor cuenta con oficinas el Corregimiento de Bajo Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, Calle principal, frente a Global Bank, al lado de Mueblería Estambul.
CERTIFICADO DE EXISTENCIA	Sociedad vigente, registrada en (mercantil) Folio número 155676840 del Registro Público de Panamá.
REPRESENTACIÓN LEGAL	El representante Legal es el señor <b>MARIO DANilo UMBERTO AMORUSO CARRACEDO</b> , varón, mayor de edad, empresario, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-744-2406, localizable al teléfono fijo 730-9478 / 730-9479, correo electrónico <a href="mailto:damorusoc@gmail.com">damorusoc@gmail.com</a> .
PROPIEDAD	El proyecto se desarrollará en la propiedad identificada con el folio real <b>No. No. 476825</b> , código de Ubicación: 4301.

**4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

Ver en la sección de Anexos que la sociedad BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A., efectuó el pago en concepto de Evaluación por B/. 350.00 (EsIA categoría I) y le fue expedida la Certificación de Paz y Salvo, que demuestra que la empresa promotora no tiene pendientes con el Ministerio de Ambiente.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”, consiste en habilitar una superficie o resto libre de **3 has + 6,223.64 m<sup>2</sup>** para la lotificación y construcción de cincuenta y cinco (**55**) **residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de los lotes de 450 m<sup>2</sup>, tanque séptico individual, área de calles (de 15.00 m y 13.20 m de ancho), dos (2) áreas de uso público, área de servidumbre de quebrada, área de tanque de agua. El proyecto se desarrollará basándose en las especificaciones por la cual se norma el código de zonificación Fondo Solidario de Vivienda (Residencial Bono Solidario - RBS) y tendrá los servicios básicos de agua potable, electricidad, calles de imprimación y doble sello, tinaquera para la disposición temporal de basura y tanque séptico individual para el manejo de las aguas residuales tipo domésticas.

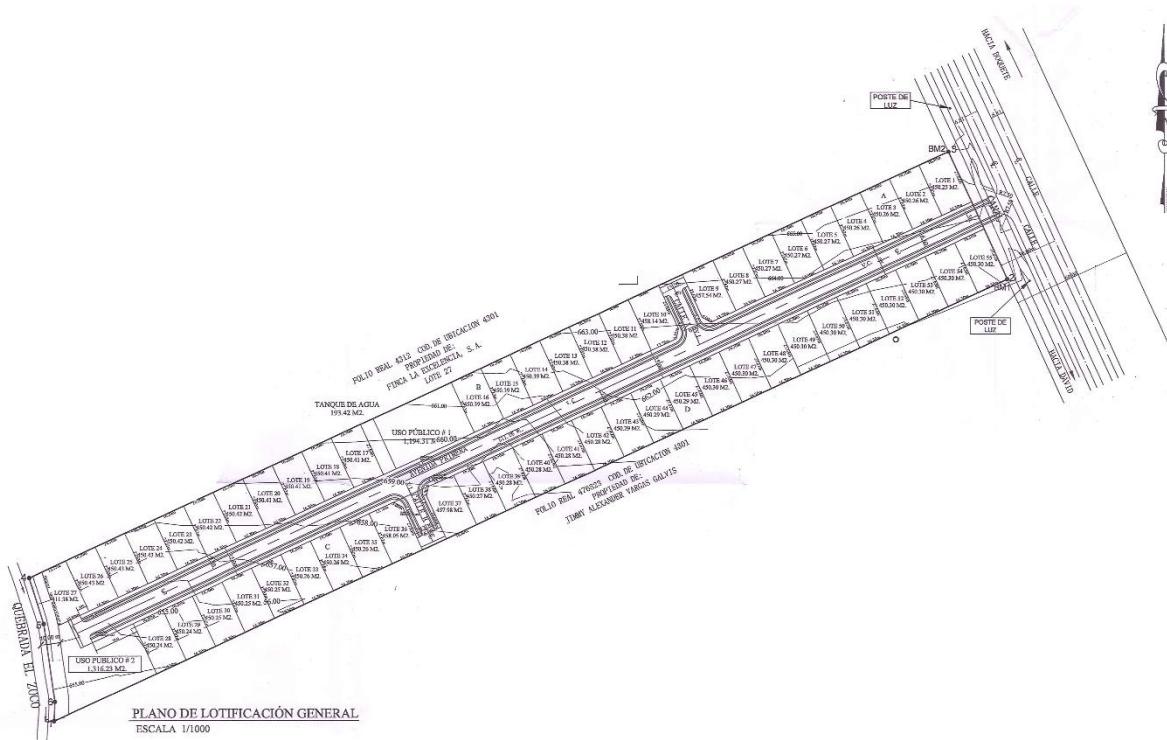
**Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

USOS DE SUELO	AREA (HA)	% DEL TOTAL
ÁREA DE REGISTRO PÚBLICO	3 has + 6,223.64 M <sup>2</sup>	100.00%
ÁREA A DESARROLLAR	3 has + 6,223.64 M <sup>2</sup>	100.00%
<b>DESGLOSE DE ÁREAS DEL PROYECTO</b>		
AREA A DESARROLLAR	3 has + 6,223.64 M <sup>2</sup>	
ÁREA DE LOTES	2 has + 4,758.97 M <sup>2</sup>	68.53%
ÁREA DE USO PÚBLICO	0 has + 2,510.54 M <sup>2</sup>	6.93%
AREA DE CALLES	0 has + 8,225.37 M <sup>2</sup>	22.71%
ÁREA DE SERV. DE QUEBRADA	0 has + 535.34 M <sup>2</sup>	1.48%
ÁREA DE TANQUE	0 has + 193.42 M <sup>2</sup>	0.53%

**Fuente:** Plano de Anteproyecto Aprobado por el MIVIOT

Cabe destacar que en el certificado de registro público de la propiedad se indica que la finca se encuentra registrada en el **CORREGIMIENTO DE BOQUETE**, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí; esto se debe a que el **CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE** fue creado hace pocos años mediante la División Política Administrativa establecida mediante Ley 58 de 29 de

julio de 1998, debido a la declaración de inconstitucionalidad de la Ley 1 de 1982. En vista de esto en el estudio se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Alto Boquete.



**Figura 1. Planta general del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**  
Fuente: Anteproyecto

## 5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

### a. Objetivo del proyecto:

El objetivo de la empresa BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A., es construir una urbanización con 55 nuevas viviendas bajo la zonificación de Residencial Bono Solidario (RBS) con la finalidad de contribuir con la población de la provincia de Chiriquí que desea adquirir una vivienda con el fomento del MIVIOT a través del beneficio del Fondo Solidario de Vivienda.

### b. Justificación:

El gobierno a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial alienta los proyectos habitacionales de interés social con la finalidad que las familias panameñas puedan adquirir una

vivienda dentro de un sistema residencial planificado donde estén disponible los servicios básicos de agua potable, electricidad, manejo de las aguas residuales, calles bien trazadas con sus cunetas, áreas de uso público/verde. Para ello, la empresa privada actúa como desarrollador de los proyectos habitacionales para suplir la demanda de viviendas exigidas por la sociedad en crecimiento. La provincia de Chiriquí se suma al incremento de familias que desean tener una vivienda propia, con la confianza que puedan pagarla a lo largo del tiempo.

La empresa BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A., diseña el proyecto **URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**, bajo el concepto de Fondo Solidario de Vivienda previsto por el MIVIOT, donde las viviendas son consideradas accesibles por los adquirientes. Teniendo en cuenta que las opciones de vivienda permiten satisfacer una necesidad fundamental para el hombre y, considerando las condiciones existentes, surge la iniciativa del Promotor de realizar un Proyecto urbanístico que ayude a disminuir el déficit habitacional que existe en nuestro provincia, ofreciendo una nueva opción residencial que, sin duda alguna, brindará mejores alternativas de viviendas, tanto para nacionales como extranjeros, en un lugar con accesibilidad de la Vía Boquete – David y viceversa, sin dejar a un lado un clima muy agradable, factores estos que estimulan a sus nuevos habitantes a mantener una armonía o equilibrio con nuestro ambiente.

Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo. En los alrededores están establecidos otros proyectos urbanísticos. Actualmente el lote no tiene uso y con el proyecto se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en el área es a la construcción de urbanizaciones.

## **5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.**

El Proyecto “**URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**” se ubica geográficamente, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. En la tabla 4 presentamos las coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.

**Tabla 4. Coordenadas Geográficas UTM del polígono del proyecto  
URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

Punto N°	Este	Norte
P1	340671.465	957582.636
P2	341150.280	957803.429
P3	341120.863	957867.224
P4	340659.193	957654.337
P5	340666.430	957631.349
P6	340671.924	957592.334

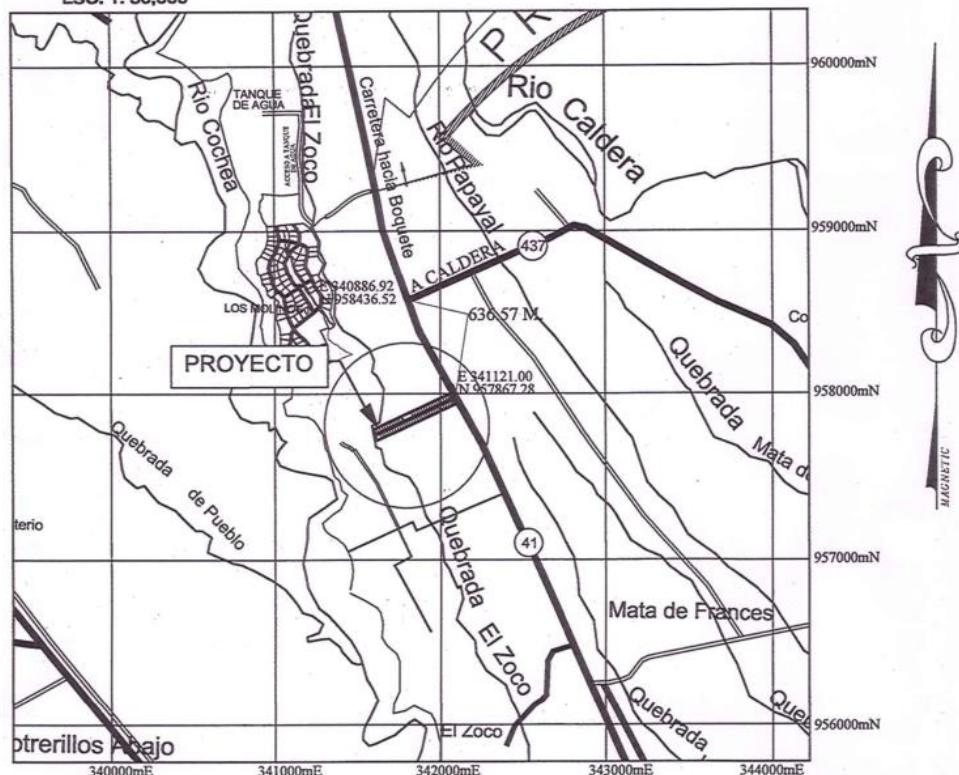
Fuente: BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.



**Figura 2. Vista Satelital del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**  
Fuente: Google Earth, 2022

## **LOCALIZACIÓN REGIONAL**

ESC. 1: 30,000



### **Figura 3. Ubicación regional del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

Fuente: Anteproyecto

**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

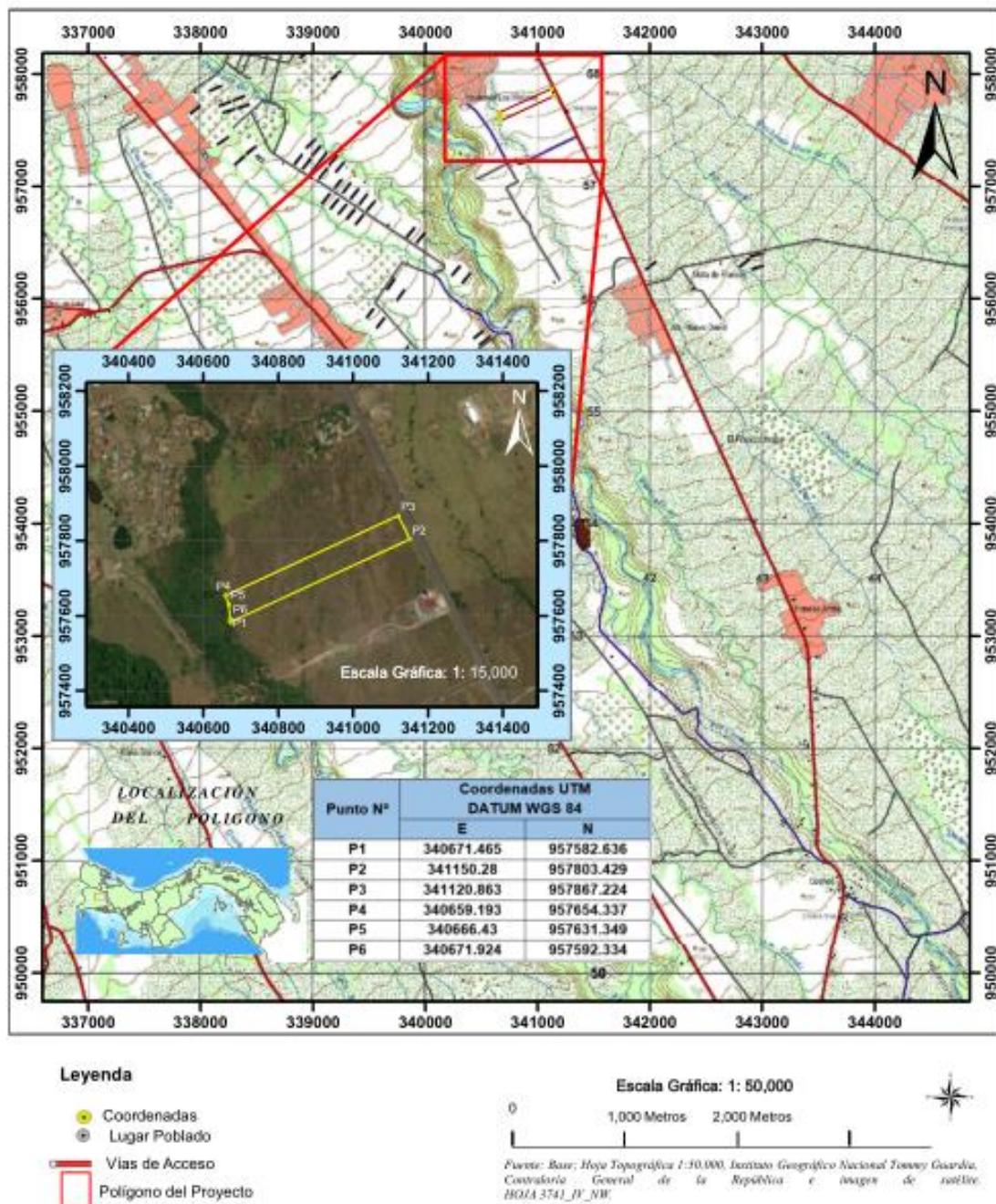
NOMBRE DEL PROYECTO: **URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

PROMOTOR: **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**

FINCA 476825

**El Francés, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.**

Nota: Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizado WGS84, Zona 17



**Figura 4. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000 URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**  
**(Fuente: Mapa Base Contraloría General de la República de Panamá)**

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

#### **EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:**

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo № 123 de 14 de agosto de 2009**. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley № 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo № 209 del 2006. Este Decreto exige la presentación de estudios de impacto ambiental a todo proyecto de desarrollo que se encuentre dentro de la lista taxativa que para ello tiene definida; la construcción de este proyecto, en el sector de la Construcción por tanto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
- **Ley № 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011**. Por el cual se regulan algunos artículos del D.E. 123 de 2009.
- **Ley 14 de 2007**. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008**, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

## **AGUA:**

- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -2019.** MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNT-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas

## **AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):**

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.

## **SUELO:**

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.

## **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:**

- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.

## **URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN:**

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 306 del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá

## **PATRIMONIO HISTÓRICO:**

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

### **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

El primer paso en la tramitación de este proyecto fue concretar el financiamiento con los agentes financieros y actualizar toda la documentación legal del promotor, luego se contrataron los servicios profesionales de las diferentes ramas para la formulación del proyecto. El proyecto, consta de varias fases básicas que son:

- Fase de planificación y levantamiento de información.
- Fase de construcción.

- Fase de operación.
- Fase de abandono.

#### **5.4.1 Planificación**

En la fase de planificación se realizan las actividades de estudios de factibilidad, estudios económicos del proyecto residencial, levantamiento topográfico y de lotes del proyecto, el diseño de los planos de anteproyecto y el recorrido por Ventanilla Única por las autoridades para su sello y aprobación, durante esta fase se incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, por el equipo consultor y sus colaboradores y los correspondientes trámites en el Ministerio de Ambiente. Despues de aprobado el EsIA, se mantiene la etapa de planificación en lo concerniente al pago de indemnización ecológica, colocación de letreros, trámite de concesión de agua, gestión de planos finales, entre otras actividades.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

La etapa de construcción se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá. El proyecto a ejecutar en esta fase contempla la construcción de **55 viviendas unifamiliares** con su respectiva infraestructura de servicios básicos, de manera que se pueda disponer de los servicios básicos de agua potable (a través de pozo), tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas servidas individual (tanque séptico) y sistema pluvial. **Área útil del proyecto:** Para el desarrollo del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK se utilizará una superficie de **3 has + 6,223.64 m<sup>2</sup>**, tal como consta en los planos de desarrollo.

Dentro de las actividades preliminares de la construcción del proyecto están:

- Colocación del letrero de aprobación del proyecto en un lugar visible.
- Pago de indemnización ecológica para la limpieza y tala necesaria del área.
- Establecimiento de Caseta de trabajadores, contenedores de oficina, facilidades de trabajadores, instalación de letrinas portátiles, etc.).
- Transporte de equipo, materiales, insumos, otros.

- Preparación del terreno para la construcción de las calles y drenajes pluviales.

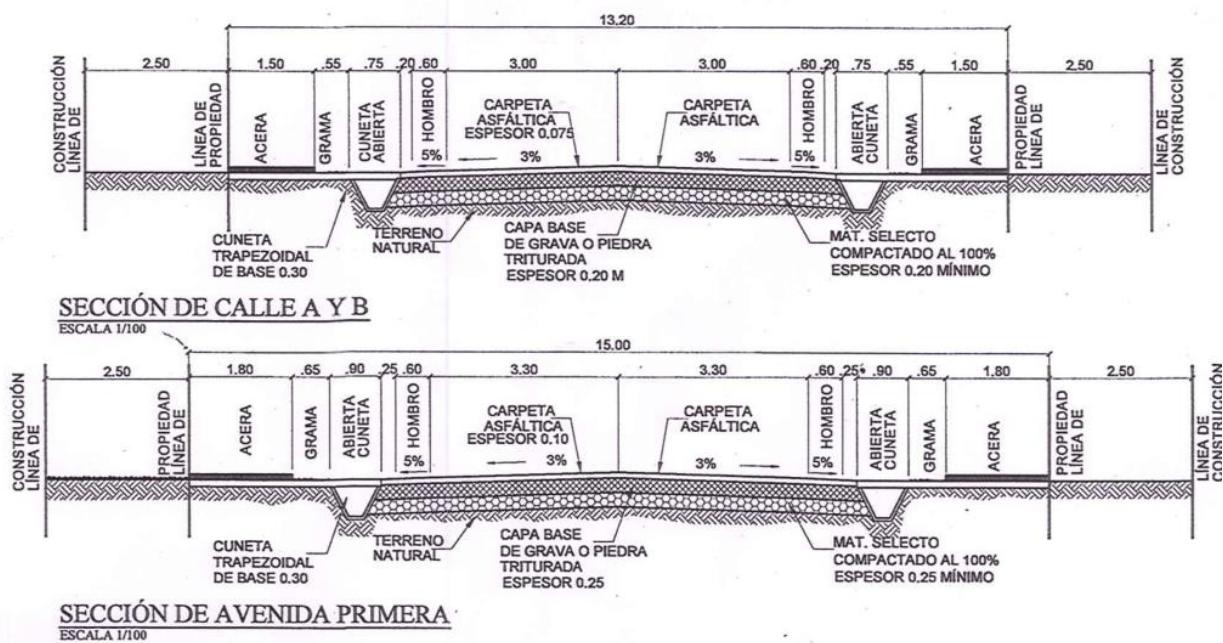
**La etapa de construcción** contempla la ejecución de las siguientes obras:

- **Limpieza del terreno y descapote:** Consiste en la limpieza o corte de la vegetación del terreno donde se desarrollará el proyecto (lotes e infraestructura).
- **Conformación de la superficie de infraestructura y lotes:** una vez limpio el terreno, se procederá a colocar niveles y definir las áreas de corte y relleno para la conformación final de la superficie, tanto de la infraestructura como de los lotes. El volumen de corte compensará el volumen a llenar, de manera que se mantenga un equilibrio en el volumen del movimiento de suelo. Será necesaria la marcación topográfica del nivel de terracería segura, para reducir cualquier probabilidad de afectación.
- **Construcción de la infraestructura** (calles, acera, cunetas, tuberías de hormigón, sistema de energía eléctrica e iluminación):
  - a) **Construcción de calles del proyecto:** El proyecto contempla una avenida primera, calle A y calle B, las cuales se construirán con doble sello, rodadura de imprimación, hombro, cuneta, grama y acera, según las secciones que se muestran en la figura 5, cumpliendo con todos los requisitos legales del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

<b>JERARQUIZACIÓN VIAL</b>				
No.	NOMBRE DE LA VÍA	CATEGORÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
1	AVENIDA PRIMERA	COLECTORA	15.00 M	10.00 M
2	CALLE A	LOCAL	13.20 M	8.90 M
3	CALLE B	LOCAL	13.20 M	8.90 M

**Figura 5. Jerarquización vial del proyecto**

Fuente; Anteproyecto aprobado



**Figura 6. Detalle (sección de calle típica) de Avenida y calles.**

Fuente: Anteproyecto

- b) **Sistema de drenajes de aguas pluviales:** se construirán cordones cunetas como conductores de las aguas pluviales y escorrentías superficiales y cunetas abiertas para la erogación de estas aguas.
- c) **Instalación del sistema de suministro eléctrico e iluminación:** Se instalarán los postes, tendido eléctrico y en general todos los elementos necesarios para el suministro de energía eléctrica e iluminación del proyecto.
- d) **Construcción de viviendas:** Replanteo topográfico, excavaciones, fundaciones, columnas, vigas, paredes, mampostería en general (bloqueo, repello, ventanas, etc.), techado, plomería, electricidad y acabados.
- e) **Áreas de uso público (parques):** se han destinado dos (2) lotes para Uso Público donde se instalarán área de juegos para niños y espacio para el esparcimiento familiar.
- f) **Instalación de tanque agua y pozo:** se realizará la exploración de un pozo profundo, construcción de tanque de almacenamiento de agua potable, instalación de las tuberías de conducción y distribución y caseta para bomba. El agua potable será suministrada por pozo profundo. El promotor deberá gestionar el permiso de concesión de agua, una vez se reciba la aprobación del EsIA.

- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque o fosa séptica individual, para el manejo de las aguas residuales generadas cuando las viviendas sean ocupadas, con tuberías de 4” acanalada, su registro y pozo ciego (*Ver anexos prueba de percolación*).

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre el Promotor BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A., quien será el encargado de velar por qué se cumplan las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción, al igual que el presente Estudio de Impacto Ambiental y la resolución administrativa que lo aprueba.

La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier residuo, escombro, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

#### **5.4.3 Operación**

Las actividades durante la fase de operación comprenden las labores que se desarrollarán para el normal funcionamiento de este período. Entre las cuales incluimos:

- Promoción y venta de viviendas
- Obtención de los permisos del Benemérito Cuerpo de Bomberos y Permiso de Ocupación por la Oficina de Ingeniería Municipal.
- Adquisición de las viviendas por sus propietarios
- Manejo y disposición de desechos sólidos y tanque séptico por los dueños de las viviendas.

Esta fase puede desarrollarse en paralelo con la construcción, y culminará con la entrega de la infraestructura pública a las instituciones respectivas y las residencias a cada propietario.

#### **5.4.4 Abandono**

En los proyectos residenciales, no se considera la fase de abandono, ya que, por lo general, los proyectos residenciales son financiados de 20 a 30 años, quedando bajo el control de cada propietario de vivienda y de las instituciones públicas que por ley se encargan de la infraestructura pública. La vida útil del proyecto depende de la calidad de los materiales estructurales utilizados y de su mantenimiento. Sin embargo, si por fuerza mayor, el proyecto no se concrete, serán retirados los materiales de construcción (si cabe), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cubiertas con tierra, retirada la maquinaria que haya en el lugar, entre otras acciones.

#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

**Infraestructura a desarrollar:** se refiere al conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado. El proyecto residencial que se construirá incluye la siguiente infraestructura:

- **Calle internas del propio proyecto**
- **Aceras**
- **Cunetas**
- **Tanque de agua y caseta de pozo**
- **Áreas de uso público**
- **Sistema de drenajes pluviales**
- **Tendido eléctrico**
- **Iluminarias**
- **Sistema de aguas residuales (tanque o fosa séptica individual)**
- **Tinaqueras de las viviendas**
- **Viviendas:** Todas las paredes deben subir hasta nivel del techo como barrera contrafuego. Todo bloque colocado bajo el nivel del piso de planta baja debe llevar las celdas llenas de hormigón.

CUADRO DE LOTE					
MANZANA A			MANZANA C		
LOTE 01	450.25	M2.	LOTE 28	450.24	M2.
LOTE 02	450.26	M2.	LOTE 29	450.24	M2.
LOTE 03	450.26	M2.	LOTE 30	450.25	M2.
LOTE 04	450.26	M2.	LOTE 31	450.25	M2.
LOTE 05	450.27	M2.	LOTE 32	450.25	M2.
LOTE 06	450.27	M2.	LOTE 33	450.26	M2.
LOTE 07	450.27	M2.	LOTE 34	450.26	M2.
LOTE 08	450.27	M2.	LOTE 35	450.26	M2.
LOTE 09	457.54	M2.	LOTE 36	458.05	M2.
MANZANA B			MANZANA D		
LOTE 10	458.14	M2.	LOTE 37	457.98	M2.
LOTE 11	450.38	M2.	LOTE 38	450.27	M2.
LOTE 12	450.38	M2.	LOTE 39	450.28	M2.
LOTE 13	450.38	M2.	LOTE 40	450.28	M2.
LOTE 14	450.39	M2.	LOTE 41	450.28	M2.
LOTE 15	450.39	M2.	LOTE 42	450.28	M2.
LOTE 16	450.39	M2.	LOTE 43	450.29	M2.
LOTE 17	450.41	M2.	LOTE 44	450.29	M2.
LOTE 18	450.41	M2.	LOTE 45	450.29	M2.
LOTE 19	450.41	M2.	LOTE 46	450.3	M2.
LOTE 20	450.41	M2.	LOTE 47	450.3	M2.
LOTE 21	450.42	M2.	LOTE 48	450.3	M2.
LOTE 22	450.42	M2.	LOTE 49	450.3	M2.
LOTE 23	450.42	M2.	LOTE 50	450.3	M2.
LOTE 24	450.43	M2.	LOTE 51	450.3	M2.
LOTE 25	450.43	M2.	LOTE 52	450.3	M2.
LOTE 26	450.43	M2.	LOTE 53	450.3	M2.
LOTE 27	411.38	M2.	LOTE 54	450.3	M2.
			LOTE 55	450.3	M2.
55 LOTES ÁREA: 2 HAS. 4,758.97 M2.					

**Figura 5. Cuadro de lotes**

Fuente: BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

Como es normal en todo proyecto de construcción se requerirá la construcción de instalaciones de carácter temporal, es decir, estructuras que son requeridas para poder llevar adelante la fase de construcción, estas una vez dejen de ser necesarias serán removidas o desmanteladas, llámense bodega de materiales, bodega de insumos, bodega de herramientas, oficina de administración y seguimiento de proyecto, oficina de seguridad laboral y comedor.

**No será necesario la formación o instalación de botaderos (material edáfico) dentro del proyecto, así como tampoco llevar material externo hacia los terrenos del proyecto.**

**Equipo a utilizar:**

En cuanto al equipo a utilizar, durante la fase de planificación se requerirá de equipo topográfico el cual incluye estación total o gps, niveles de mira, software, vehículo. Durante la fase de construcción de la infraestructura se utilizarán equipos y maquinarias tales como: retroexcavadora, motoniveladora, camiones, camión cisterna, camiones mezcladores, plataforma, pick up, apisonador tipo sapo, compactadoras de plancha, compresor de aire, soldadoras, generadores eléctricos, camiones livianos entre otros; una vez construida la infraestructura y habiéndose conformado los lotes, el equipo se reducirá a una retroexcavadora ocasionalmente, equipo menor y herramientas manuales y eléctricas.

**5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Los insumos más relevantes a utilizar durante la construcción de las calles y su infraestructura serán: material selecto para la sub base de las calles, Base, Hormigón, Arena, Grava, Cemento, Bolsa, Madera, material asfáltico. La construcción de las residencias utilizarán insumos comunes tales como: cemento, bloques, zinc esmaltado, ventanas francesa y persianas, baldosas, azulejos, madera, piedras, gravilla, barras de acero, agua, clavos, cielo raso, madera, entre otros que serán adquiridos en tiendas de ferretería locales. Durante la fase de operación (viviendas ocupadas por los clientes) cualquiera construcción o remodelación adicional será responsabilidad de los nuevos dueños, así como serán ellos los encargados de darle mantenimiento a su patio y al sistema de aguas servidas de su vivienda. No obstante, como en paralelo a la construcción, se podría mantener la fase de operación, pueden hacerse necesario determinados trabajos de reparación y/o mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial, para estos casos los insumos a utilizar, básicamente se limitan a los mismos utilizados para la fase de construcción.

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

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo y realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua.
- **Energía eléctrica:** el promotor deberá crear la infraestructura (postes, cableado, acometidas) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía. Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de manera temporal.
- **Aguas servidas:** las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de tanque séptico. Cada residencia tendrá un tanque séptico individual. El propietario será responsable del mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y debe ser aprobado en la región de salud correspondiente, cumpliendo con las disposiciones del Ministerio de Salud.
- **Vías de acceso:** al proyecto se ubica a orillas de la carretera David-Boquete, a 650 metros del puesto de control policial ubicado en la entrada de Caldera (en dirección hacia David).
- **Transporte público:** El corregimiento de Alto Boquete posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o público buses de Boquete-David, Boquete-David.



**Fotografia 1. Tendido electrico existente en la entrada del proyecto y Vía David-Boquete**

Fuente: Equipo Consultor

### **5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados**

El proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK utilizará idóneos capacitados en la materia para realizar cada una de las labores acordes con su especialidad;

#### **Planificación:**

- La mano de obra de la etapa de planificación incluye lo siguiente:
- Firma de Consultores en Arquitectura Estructural y Diseño.
- Firma de abogados para trámites legales relacionados con el proyecto
- Coordinador del proyecto, secretaria y mensajero para el papeleo previo del anteproyecto
- Consultores Ambientales, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Contratación de ingeniero para la construcción del proyecto

## **Durante la construcción**

La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad
- Un encargado de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción
- Albañiles, para la construcción de las casas; ayudantes de albañiles
- Fontaneros y ayudantes, para la instalación del sistema de agua potable y baños; sistema de aguas servidas
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades (retroexcavadora, concretera, etc.).
- Soldadores
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

## **Durante la operación**

- Personal para mantenimiento de áreas comunes
- Ayudantes generales
- Personal de Contabilidad
- Vendedores

## **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.

- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

### **5.7.1 Sólidos**

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Durante esta fase se generarán residuos como bolsas de cemento, envases, retazos de materiales, desechos domésticos, entre otros que no requieren de un manejo especializado. Los desechos se recolectarán y depositarán de manera temporal en recipientes con tapa, hasta ser trasladados al vertedero autorizado por la autoridad correspondiente. Es importante señalar que no se generan desechos tóxicos explosivos, corrosivos que emiten medidas especiales.
- **Etapa de operación:** Los desechos generados son de orden doméstico, por lo cual se contará con un sitio de acopio principal (Tinaquera), donde se depositarán los residuos sólidos generados, para que luego sean retirados por la compañía de aseo correspondiente.
- **Etapa de abandono:** El promotor del proyecto espera culminar con éxito el proyecto. El abandono se refiere a la etapa de limpieza final de construcción del proyecto.

### **5.7.2 Líquidos**

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de

seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.

- **Etapa de operación:** Durante esta fase se contará con tanques sépticos para el manejo de aguas residuales domésticas de cada vivienda. El mantenimiento de los tanques será responsabilidad del dueño de la vivienda a fin de alargar la vida útil de este sistema.
- **Etapa de abandono:** Esta se refiere las actividades de limpieza final de la obra de construcción y los baños sanitarios serán retirados del lugar.

### **5.7.3 Gaseosos**

- **Fase de Planificación:** No se generan emisiones de este tipo.
- **Fase 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.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.
- **Etapa de abandono:** No hay emisiones en esta fase, que se refiere a limpieza de la obra de construcción del proyecto.

### **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**

Los terrenos donde se realizará la construcción del proyecto urbanístico, **NO CUENTA** con CODIGO DE ZONIFICACIÓN. Por lo antes expuesto, el proyecto en referencia fue conceptualizado bajo la norma Fondo Solidario de Vivienda, determinado por el Decreto Ejecutivo N°306 de 31 de julio de 2020 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

## **5.9 Monto global de la inversión**

El monto global de inversión estimado es de B/. 375,000.00

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El terreno a utilizar el desarrollo del proyecto en los últimos años ha sido empleado para el desarrollo de actividades de ganadería extensiva. Tal situación ha provocado que la cobertura arbórea se haya reducido considerablemente, quedando extensiones de herbazales y algunas residencias a orilla de calle.

**Clima:** de acuerdo a la clasificación de climas de Köpen, la zona del proyecto se ubica dentro de la categoría de Clima Tropical Húmedo (Ami). Este clima se caracteriza por presentar dos estaciones bien definidas: seca (finales de noviembre a abril) y la lluviosa (mayo a diciembre) con un alto promedio de precipitación anual.

**Temperatura:** La temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C.

**Humedad:** En Alto Boquete la humedad percibida varía *considerablemente*.

### **6.1 Caracterización del suelo**

El suelo en el área proyecto es de tipo franco arenoso. De acuerdo al Mapa de Suelos CATAPAN (1970), y con base en las características agrológicas observadas en el área del proyecto se puede precisar que el terreno corresponde a la Clase III, ya que presenta suelos con una superficie bastante plana, pero con limitaciones para su uso en actividades agrícolas. Por otro lado, es preciso indicar que los suelos de esta zona son considerados suelos de baja a muy baja fertilidad. Adicionalmente, debido a la pedregosidad que presentan estos suelos no son considerados buenos suelos para las labores agrícolas, por ello, tradicionalmente, se han utilizados en ganadería extensiva.

### **6.1.1 La descripción del uso del suelo**

El uso actual del suelo es nulo, no tiene un uso definido, se observa baja densidad de árboles y alta pedregosidad, el terreno está ubicado a orillas de la carretera David-Boquete y en los alrededores no observan residencias.



**Fotografía 2. Uso actual del suelo**

Fuente: Equipo Consultor

### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

Según el certificado de propiedad expedido por el Registro Público indica que la propiedad (inmueble) código de ubicación 4301, Folio Real No.476825 (F), está situada en el distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, es propiedad de la empresa BLACKTOP CONSTRUCTIONS.A, y presenta las siguientes colindancias:

- NORTE: Finca 30674
- SUR: Finca 30674
- ESTE: Carretera
- OESTE: Quebrada El Zoco

## 6.2 Topografía

El terreno donde se desarrollará el proyecto muestra una superficie con características de plana ligeramente inclinada de Noreste (parte alta con 642 m.s.n.m.) a Suroeste (parte baja con 633 m.s.n.m); lo que permite la construcción y desarrollo del proyecto urbanístico con un volumen menor de movimiento de suelo y compensando el volumen de corte con el de relleno.



**Fotografía 3. Topografía del terreno.**

Fuente: Equipo Consultor

## 6.3 Hidrología

El globo de terreno para el proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108), la cual corresponde a la cuenca de Río Chiriquí está ubicada entre las coordenadas 8°15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82°30' de longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca es de 1,929 km<sup>2</sup> y la longitud del Río Principal es de 135 kilómetros.

Durante la visita realizada al proyecto se observó que el proyecto colinda con el barranco del cauce de la QUEBRADA EL ZOCO. Esta quebrada se encuentra ubicada el Norte de la cuenca 108 y presenta una microcuenca que nace aguas arriba de la finca del promotor, en la elevación 780 m.s.n.m., y desemboca en el Rio Cochea en la elevación 350 m.s.n.m.

Esta quebrada es estacionaria, es decir, que presenta flujo de agua para los meses de invierno (Julio – Noviembre) producto de las escorrentías producidas por las lluvias en el sector. Para la época de verano o temporada seca (diciembre – Junio) está quebrada se seca en su totalidad (tal como se muestra en la fotografía 4), sin presentar flujo de agua en su interior, producto de la estación seca en el área de la microcuenca.



**Fotografía 4. Cauce de la Quebrada El Zoco**

Fuente: Equipo consultor

### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

No aplica, por no encontrarse flujo de agua dentro del cauce natural.

## **6.4 Calidad de aire**

La calidad del aire en el sitio se ve afectada por las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos que transitan en el área, específicamente en la vía David-Boquete. El desarrollo del proyecto no afectara la calidad del aire de manera significativa, puesto que la maquinaria a usar será por un periodo corto y de manera puntual, las aguas pluviales serán debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto según las normas de construcción para evitar que se estanquen y las aguas residuales del proyecto se manejaran a través del sistema de tanque séptico. En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, asperjará el sitio las veces que sea necesario para controlar el polvo. (*Ver Anexos. Informe de Calidad de Aire*).

### **6.4.1 Ruido**

Durante la etapa de construcción, el uso de los equipos puede incrementar el ruido en el sitio del proyecto, pero no serán significativos. La etapa de operación no generará ruidos molestos, los ruidos generados en los alrededores del proyecto, corresponden al tráfico vehicular, principalmente. El horario de trabajo será entre las 7:00 de la mañana hasta las 4:00 de la tarde, dependiendo de las condiciones del tiempo, procurando evitar molestias por ruido cuando las familias cercanas al proyecto se reúnan en sus hogares después del trabajo. En la jornada laboral, los operadores del equipo usaran sus protectores auditivos para protegerse y así cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido. (*Ver Anexos. Informe de Ruido Ambiental*)

### **6.4.2 Olores**

En campo no se identificó ningún tipo de olor fuera de los propios a percibir en un área semi-rural. Este proyecto no generará olores molestos debido a que no requiere de productos que sean fuentes de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El objetivo principal de este componente es establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese tener el Proyecto.

### 7.1 Características de la Flora

La cobertura vegetal está dominada por las especies herbáceas (gramíneas, pastos) la cual cubre la mayor parte del terreno. La vegetación arbórea dominante en el terreno es el Chumico (*Curatella americana*), acompañado con otras especies dispersas de baja frecuencia como el Pino (*Pinus caribaea*), nance (*Byrsonima crassifolia*) y Oreja de Mula (*Miconia argentea*).



Fotografía 5. Condición del ambiente biológico del Sitio del proyecto

Fuente: (González, C. 2022)

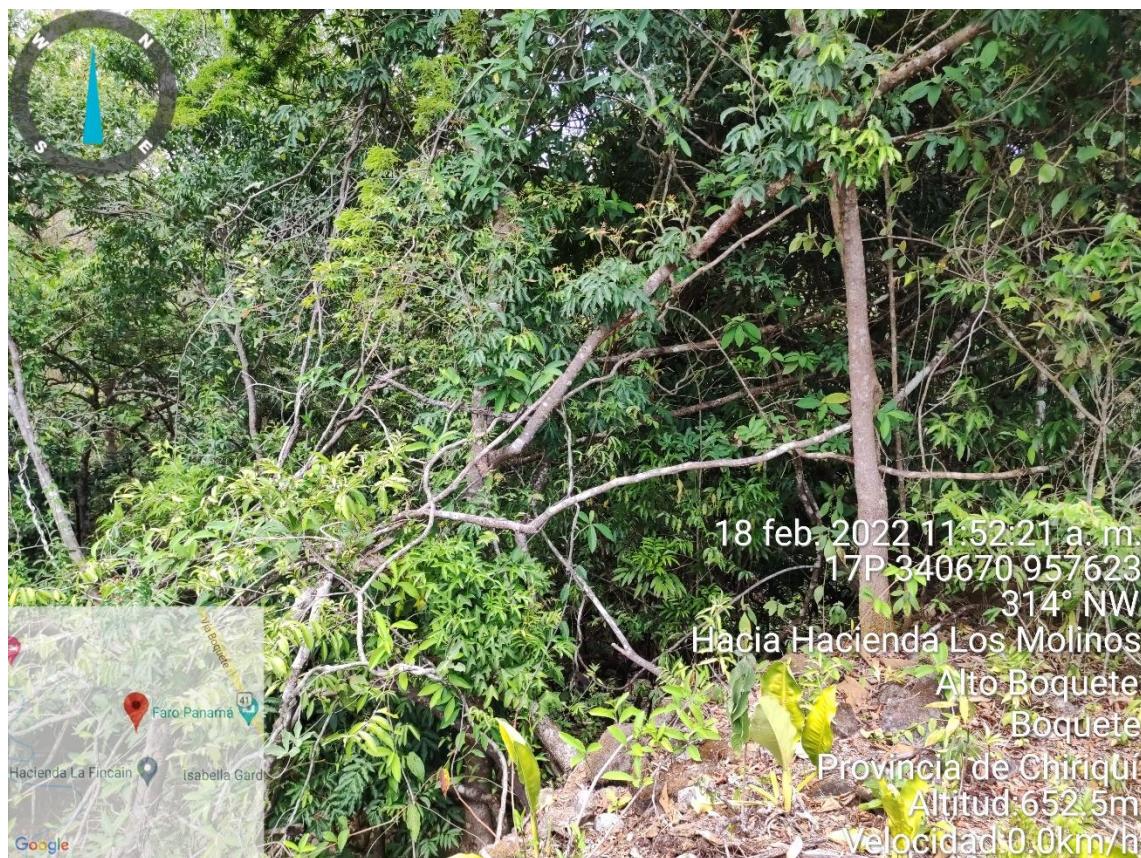
Es importante señalar que, en el área del proyecto, en los hábitats evaluados, está implícita la alteración y presencia humana producto de diversas actividades que se han desarrollado desde hace tiempo.

## Área de Bosque de Galería

Este tipo de vegetación se caracteriza por presentar arbustos y árboles a la orilla de los ríos papayalito y ventura, como espavé (*Anacardium excelsum*), *Zygia longifolia*, y el guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Myrtaceae.

Otras especies identificadas en el área fueron el laurel (*Cordia alliodora*); así como arbustos tales como *Vernonanthura patens*, *Acacia hayesii*, *Calliandra magdalena*.

En el borde de la quebrada papayalito se observó vegetación herbácea y arbustiva correspondiente a otoe lagarto (*Diffenbachia* sp. *Heliconia latispatha*, y *Costus speciosus*), piro (*Bromelia pinguin*), se identificaron plantas epífitas de la familia Orchidaceae con especies como *Catasetum* sp., *Camaridium ochroleucum* y *Epidendrum difforme*, *Epidendrum stamfordianum*, *Pleurothallis tribuloides* entre otras.



**Fotografía 6. Condición del ambiente biológico en el bosque de galería (zona de protección de la quebrada el Zoco)**

Fuente: (González, C. 2022)

### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM)**

La especie Chumico (*Curatella americana*) es la que se observa con mayor frecuencia en el terreno, acompañado con otras especies dispersas de baja frecuencia como el Pino (*Pinus caribaea*), nance (*Byrsonima crassifolia*) y Oreja de Mula (*Miconia argentea*).

#### **Inventario forestal**

Fue considerado para el inventario forestal, los árboles dispersos en potreros y en la entrada del proyecto.

A estos árboles se le toma la siguiente información:

- Identificación de su nombre común, el nombre científico, de igual forma se verifica la clasificación del árbol de acuerdo con las diversas listas de especies arbóreas endémicas, o en peligro de extinción. La clasificación Dendrológica del árbol se hace en campo con la experiencia del ingeniero forestal, y cuando existe una especie que no se logra identificar en campo, se toma una muestra fotográfica, o vegetal, para su posterior identificación en oficina con la ayuda de claves dicotómicas y bibliografía forestal.
- Se utiliza la cinta métrica para medir el DAP de los árboles igual o superior a 10 cm.
- Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula se SMALIAM para árboles en pie, reconocida por el Ministerio de Ambiente:

$$V = (DAP^2) (\pi /4) (h) (f)$$

En donde:

- V = Volumen Comercial en m<sup>3</sup>.
- D = Diámetro a la altura del pecho (m).
- Hc = Altura Comercial (m).
- $\pi/4$  = Constante
- 0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

En la tabla 5, se presenta el inventario forestal correspondiente al polígono del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental.

**Tabla 5. Resultados del inventario forestal realizado en los terrenos del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

<b>ESPECIE</b>	<b>FR.</b>	<b>D.A.P. (m)</b>	<b>Altura Com. (m)</b>	<b>Fuste</b>	<b>Volumen Com. (m3)</b>
<b>Chumico</b>	75	<b>0.0987</b>	1	0.0076	0.0465
<b>Nance</b>	13	<b>0.1528</b>	1.5	0.0183	0.1080
<b>Canillo</b>	16	<b>0.1369</b>	1.5	0.0147	0.0968
<b>Pino</b>	5	<b>0.2101</b>	2	0.0347	0.1980
<b>Total</b>	109				0.4493

Fuente: Datos de campo tomados por Gonzalez, C. 2022

## **7.2 Características de la Fauna**

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en sitio del proyecto y como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto. Para llevar a cabo la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron tres giras al sitio para observaciones en el área del proyecto, además se realizó consultas a algunos pobladores cercanos al sitio. El propósito principal de esta evaluación es lograr obtener el mayor número de especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto propuesto.

**OBJETIVO:** Registrar las especies de fauna terrestre

### **METODOLOGÍA:**

**Muestreo de la Fauna Terrestre:** Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos, dentro del área de estudio.

**Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la **herpetofauna** (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consintió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos y árboles con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al.*, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011) y Leenders (2016, 2019).

**Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).

**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos diurnos a pie dentro del área de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo entre los herbazales. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009)

## RESULTADOS:

**Anfibios y Reptiles:** Se registró un total de cuatro especies de herpetofauna (un anfibio y tres reptil). Las especies registradas se encuentran divididas en dos familias (Plethodontidae, Sphaerodactylidae y Dactyloidae) éstas pertenecientes a dos órdenes (CAUDATA y SQUAMATA) (**Tabla 6**).

**Tabla 6. Anfibios y reptiles registrados en el área del proyecto. Agosto 2021.**

<b>Anfibios</b>				
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Cant</b>
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa lignicolor</i>	Salamandra Color Madera	1
1 ordenes	1 familias	1 especies		1
<b>Reptiles</b>				
<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Cant</b>
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla	2

<b>1 orden</b>	<b>Dactyloidae</b>	<i>Anolis biporcatus</i> <i>Anolis polylepis</i>	Anolis verde Anolis	1 2
<b>2 familias</b>		<b>3 especies</b>		<b>5</b>



**Figura 7. *Gonatodes albogularis***

#### **Aves:**

Durante el muestreo se registró un total de 56 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 32 especies, que a su vez pertenecen a 20 familias. La mayor riqueza de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae con cinco especies, en cuanto a la abundancia el Perico Carisucio (*Eupsittula pertinax*) presento la mayor abundancia (seis individuos) (**Tabla 7**).

Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en la cerca viva que delimita el proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas.

**Tabla 7. Especies de aves registradas dentro del área del proyecto, febrero 2022.**

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Cantidad</b>
Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Little Tinamou	Tinamú Chico	3
	<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Rabiblanca	3
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	2
	<i>Tapera naevia</i>	Striped Cuckoo	Cuclillo Listado	1

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Cantidad</b>
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Common Pauraque	Tapacamino Común	2
	<i>Archilochus colubris</i>	Ruby-throated Hummingbird	Estrella Garganta de Rubí	1
	<i>Phaeochroa cuvierii</i>	Scaly-breasted Hummingbird	Colibrí	
	<i>Saucerottia edward</i>	Snowy-bellied Hummingbird	Pechiescamado	1
Trochilidae		Rufous-tailed Hummingbird	Amazilia	
		Hummingbird	Ventrinivosa	2
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Hummingbird	Amazilia Colirrufa	3
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	2
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	2
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Tropical Screech-Owl	Autillo Tropical	3
	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Red-crowned Woodpecker	Carpintero	
Picidae	<i>Milvago</i>	Woodpecker	Coronirrojo	1
			Caracara	
Falconidae	<i>chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Cabeciamarilla	1
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Brown-throated Parakeet	Perico Carisucio	5
	<i>Thamnophilus dolliatus</i>			
Thamnophilidae	<i>Manacus aurantiacus</i>	Barred Antshrike	Batará Barreteado	1
		Orange-collared Manakin	Saltarín	
Pipridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Manakin	Cuellinaranja	2
Tityridae	<i>Lophotriccus pectoralis</i>	Masked Tityra	Titira Enmascarada	1
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Pale-eyed Pygmy-Tyrant	Tirano-Enano	
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Common Tody-Flycatcher	Ojipálido	1
	<i>Nesotriccus murinus</i>	Southern Beardless-Tyrannulet	Espatulilla Común	1
	<i>Tyrannulus elatus</i>	Mouse-colored Tyrannulet	Tiranolete Silbador	1
	<i>Spinus psaltria</i>	Yellow-crowned Tyrannulet	Sureño	1
	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Tyrannulet	Tiranolete Murino	1
		Lesser Goldfinch	Tiranolete	
		Yellow-crowned Euphonia	Coroniamarillo	3
		Euphonia	Jilguero Menor	1
			<i>Eufonia</i>	
			<i>Coroniamarilla</i>	1

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre en inglés</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Cantidad</b>
Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión Negrilistado	Gorrión Negrilistado	3
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Black-striped Sparrow	Black-striped Sparrow	
Icteridae	<i>Geothlypis philadelphica</i>	Great-tailed Grackle	Great-tailed Grackle	2
	<i>Sporophila corvina</i>	Tordo Coligrande	Tordo Coligrande	
Parulidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Mourning Warbler	Mourning Warbler	1
	<i>Geothlypis trichas</i>	Variable Seedeater	Variable Seedeater	
	<i>Saltator maximus</i>	Blue-gray Tanager	Blue-gray Tanager	
Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged Honeycreeper	Red-legged Honeycreeper	1
		Mielero Patirrojo	Mielero Patirrojo	
		Saltador	Saltador	
<b>20 familias</b>	<i>Saltator maximus</i>	Buff-throated Saltator	Buff-throated Saltator	1
		Gorguianteado	Gorguianteado	
<b>32 especies</b>				<b>56</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Figura 8-9. Especies de aves registradas en el área del proyecto**

**Mamíferos:**

No se observaron mamíferos

**ESPECIES INDICADORAS**

La mayoría de las especies observadas de anfibios, reptiles y aves son especies de amplia distribución, las cuales se pueden encontrar en, bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas y estribaciones de la vertiente pacífica del país.

**ESPECIES AMENAZADAS, ENDÉMICAS O DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA**

Ninguna de las especies registradas se encuentra catalogada bajo alguna categoría de la UICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

**8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

De acuerdo a la información derivada del Censo de Población y Vivienda 2010, el Distrito de Boquete cuenta con una superficie de 488.4 km<sup>2</sup>, mientras que el Corregimiento de Alto Boquete tiene una superficie de 89.4 km<sup>2</sup>. La población del Distrito de Boquete es de 21,370 habitantes, con una densidad de 43.8 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que el corregimiento de Alto Boquete cuenta con 6,290 habitantes y una densidad de 70.4 hab/km<sup>2</sup>. El distrito cuenta con una población bastante joven, ya que la mediana de edad es de 28 años y el 27.29% posee menos de 15 años de edad. En el corregimiento de Alto Boquete la mediana de edad de 31 años y el 25.83% de la población está por debajo de 15 años.

En el Distrito de Boquete existen 305 casas con piso de tierra, 189 sin acceso a agua potable, 119 sin servicio sanitario, 714 sin servicio de energía eléctrica. En tanto que en el Corregimiento de Alto Boquete se tienen: 55 casas con piso de tierra, 43 sin acceso a agua potable, 25 sin servicio sanitario y 95 sin servicio de energía eléctrica.

El promedio de años académicos aprobados es de 8.0 para el Distrito de Boquete y de 9.3 para el Corregimiento de Alto Boquete.

La mediana de ingreso mensual del hogar es de B/.480.00 a nivel del Distrito, cifra que crece en el Corregimiento de Alto Boquete a B/. 653.50

Por otro lado, a nivel del distrito el 12.39% de los empleos están ligados a las actividades agropecuarias, cifra que decrece en el Corregimiento de Alto Boquete 3.67%.

Resulta importante indicar que el 48.50% de la población del Distrito de Boquete no cuenta con la cobertura del seguro social, igual situación ocurre para el 41.91% de la población del Corregimiento de Alto Boquete. Sin lugar a dudas, tal situación está ligada a las pocas oportunidades de empleo formal que existe en el área del proyecto.

**Población:** La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4.930 habitantes), Alto Boquete (4.307 habitantes) y Bajo Boquete (4.243 habitantes), ésta última, capital del distrito. La población consiste en tres grupos principales: los indígenas ngöbe de las montañas; los pobladores panameños no-indígenas; y en tercer lugar los inmigrantes extranjeros provenientes de Europa y Estados Unidos.

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

**Turismo:** El distrito de Boquete, es un destino principal de los turistas que buscan un clima agradable. En el distrito se encuentran diversos hoteles, cabañas y hostales. El principal evento del distrito es la Feria de las Flores y el Café, que se celebra en las primeras semanas de enero.

**Tabla 8. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA,  
SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2010**

PROVINCIA, Distrito y Corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> ) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
CHIRQUI	6,490.9	...	...	416,873	...	...	64.2
Boquete	488.4	...	...	21,370	...	...	43.8
Alto Boquete	89.4	...	3,891	6,290	...	43.5	70.4

Fuente: Censo, 2010

### **8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

Según el certificado de propiedad expedido por el Registro Público indica que la propiedad (inmueble) código de ubicación 4301, Folio Real No.476825 (F), está situada en el distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, es propiedad de la empresa BLACKTOP CONSTRUCTIONS.A, y presenta las siguientes colindancias:

- NORTE: Finca 30674
- SUR: Finca 30674
- ESTE: Carretera
- OESTE: Quebrada El Zoco

### **8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.**

El Ministerio de Ambiente, considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental, la normatividad establecida a través del Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el marco del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009 “por lo cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre del 2006”.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto en cuestión, se diseñó un programa de encuestas ciudadanas con la finalidad de interpretar la percepción de la comunidad de personas beneficiadas o afectadas por el desarrollo del mismo. Con este propósito se estudiaron las actividades del Proyecto y se definieron los impactos en las actividades sobre los usuarios y de entorno del área de influencia.

Para el proyecto se elaboraron encuestas como mecanismo de participación ciudadana de acuerdo a lo que dicta el artículo 30 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto 155 del 5 de agosto de 2011. Así como la divulgación del mismo a las personas encuestadas, en las que se deja claramente establecido en qué consiste el proyecto, el cual no ocasionará ningún daño a la integridad física de las personas y ni al ambiente.

**A) Metodología:**

- i. La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana, con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en las áreas colindantes y cercanas al proyecto, en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- ii. Antes de realizar la encuesta se realiza la entrega de una Volante Informativa de manera individual, en donde se explica una descripción del proyecto, nombre del promotor, ubicación de la propiedad o terreno a desarrollar y los posibles impactos positivos y negativos del proyecto.
- iii. Una vez la persona a entrevistar lee la Volante Informativa, se le pregunta si acepta que se le realice la encuesta.
- iv. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción en torno al mismo.

**B) Objetivos:**

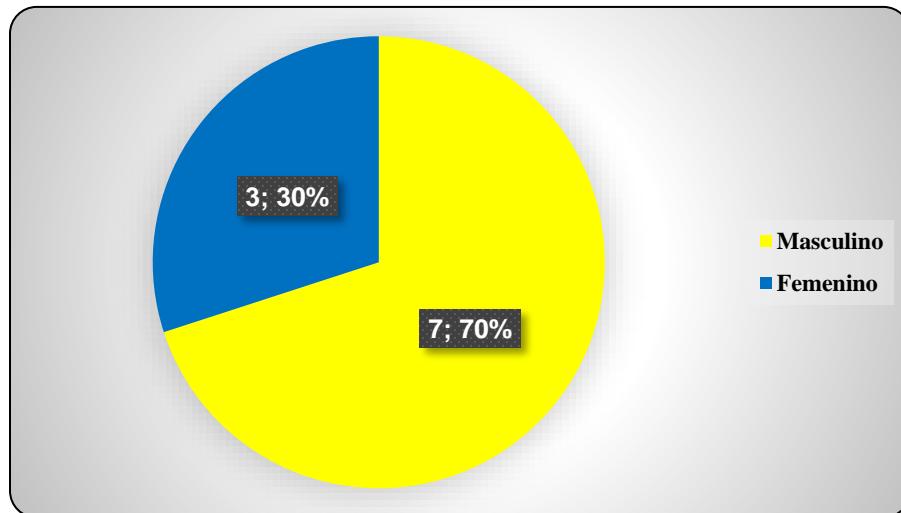
- Conocer la percepción de la ciudadanía con respecto al proyecto.
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda sobre el proyecto a los ciudadanos encuestados.

**c) RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:**

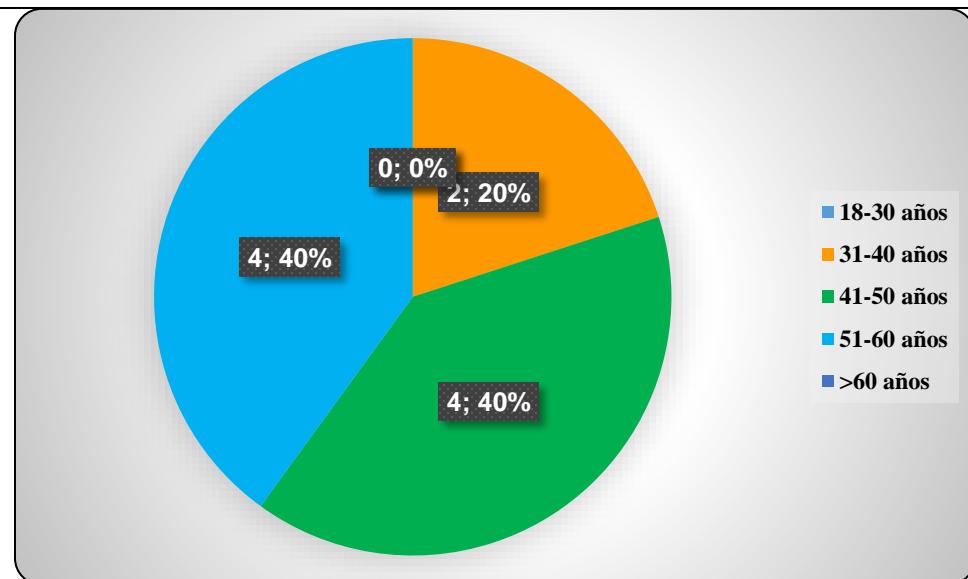
Se aplicaron **DIEZ (10)** encuestas, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, el día **18 DE FEBRERO DE 20202**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y ocupación laboral. A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

**Tabla 9. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 10 entrevistados para el proyecto  
URBANIZACIÓN BOQUETE PARK, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete,  
provincia de Chiriquí. 2022**

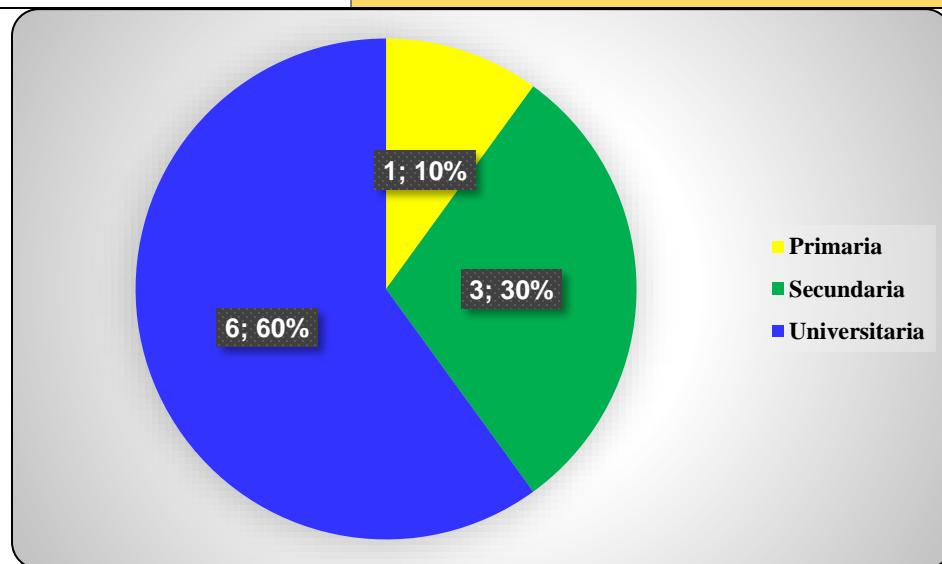
<b>DATOS GENERALES DE LOS 10 ENTREVISTADOS</b>		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>GENERO</b>	<i>Masculino</i>	7	70
	<i>Femenino</i>	3	30
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>



<b>EDAD</b>	<i>18-30</i>	0	0
	<i>31-40</i>	2	20
	<i>41-50</i>	4	40
	<i>51-60</i>	4	40
	<i>&gt;60</i>	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>



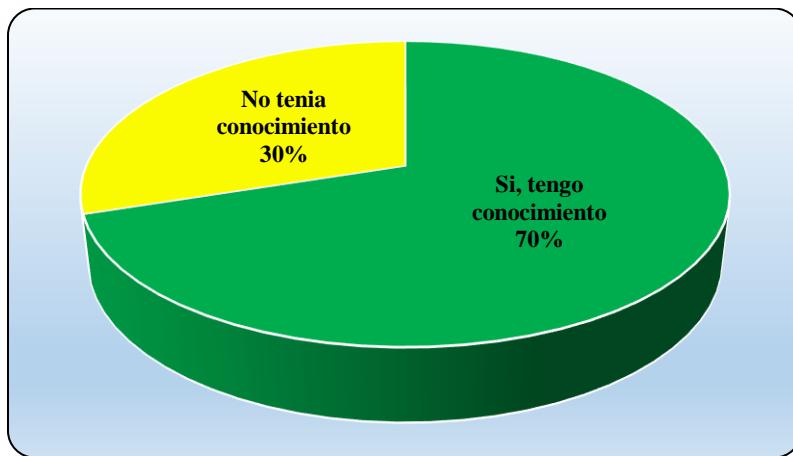
<i>NIVEL EDUCATIVO</i>	<i>Primaria</i>	1	10
	<i>Secundaria</i>	3	30
	<i>Universidad</i>	6	60
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>



<i>RELACION DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR</i>	<i>Residente</i>	10	100
	<i>Comerciante</i>	0	0
	<i>Transeúnte</i>	0	0
	<i>Autoridad</i>	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**D) ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS ENCUESTAS REALIZADAS:**

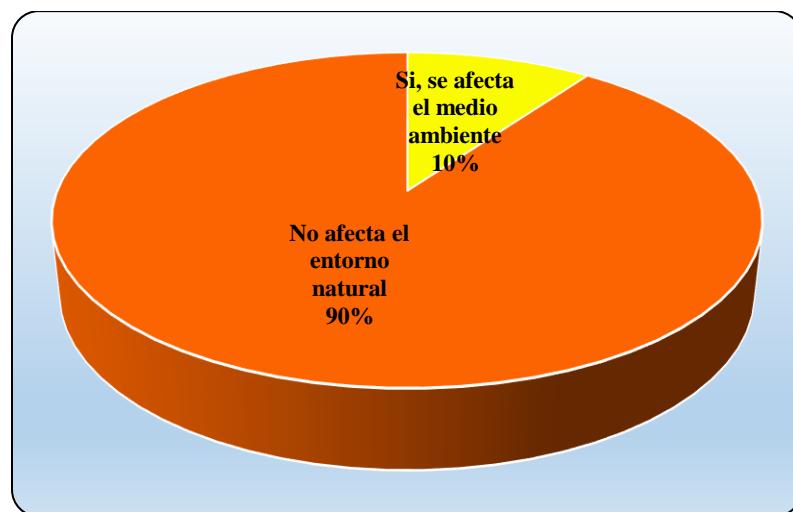
1. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”? El 70% de las personas entrevistadas manifestaron SI conocer el proyecto y un 30% señalaron que desconocían sobre la realización de un proyecto de este tipo por el área.



**Grafico 4. Conocimiento del desarrollo del proyecto**

Fuente: Encuestas aplicadas

2. ¿Considera usted que la construcción del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua, suelo)? El 90% de la población encuestada considera que la ejecución del proyecto NO provocará impactos ambientales a los recursos naturales del area.



**Grafico 5. Considera que el proyecto ocasionará algún impacto ambiental**

Fuente: Encuestas aplicadas

### 3 ¿Considera Ud. que el proyecto es necesario a la comunidad?

El **90%** de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto es beneficioso y necesario para la comunidad.

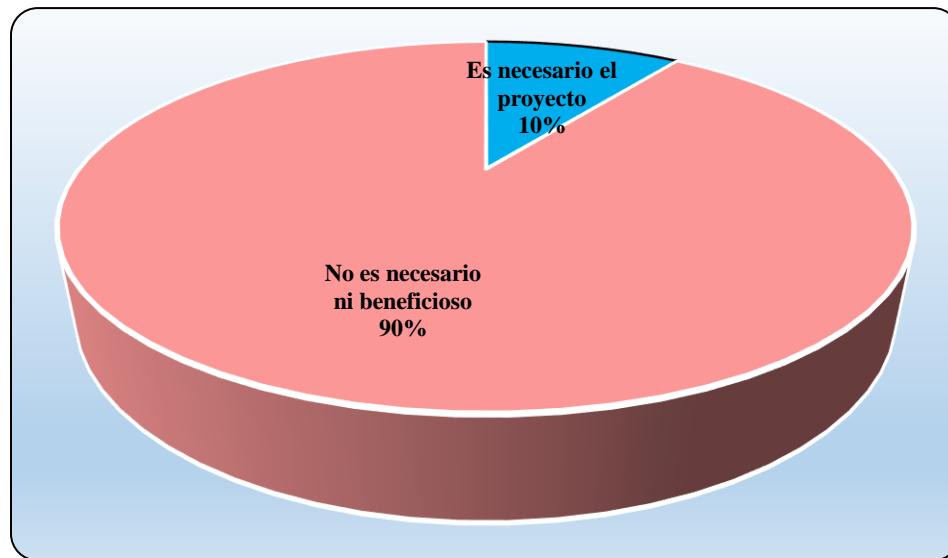
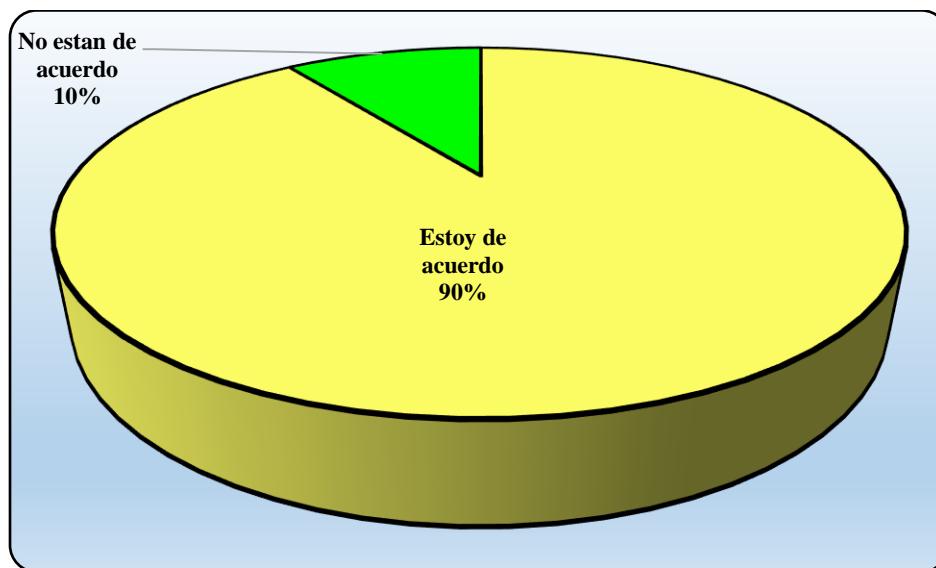


Grafico 6. Beneficio del proyecto para la comunidad

Fuente: Encuestas aplicadas

### 4 ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

El **90%** de los encuestados estan de acuerdo con el desarrollo de la construcción del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK.



Grafica 7. Aceptación del proyecto

Fuente: Encuestas aplicadas

## **5 ¿Qué recomendación le daria usted al promotor?**

Se destacan las siguientes recomendaciones:

- Empleo para los moradores
- Reforestar lo que talen
- Que las casas sean accesibles
- Dar oportunidad laboral
- Crear fuentes de empleo
- Velar por los transeúntes y el tráfico vehicular evitando accidentes.
- Respetar el ambiente y cumplir con las autoridades,

## **E) FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden ser controlados fácilmente, no está exento de generar alguna molestia. En base de estas probabilidades, de ocurrir especialmente durante la fase de construcción, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos

El mecanismo de resolución de conflictos que utilizará el promotor consiste en:

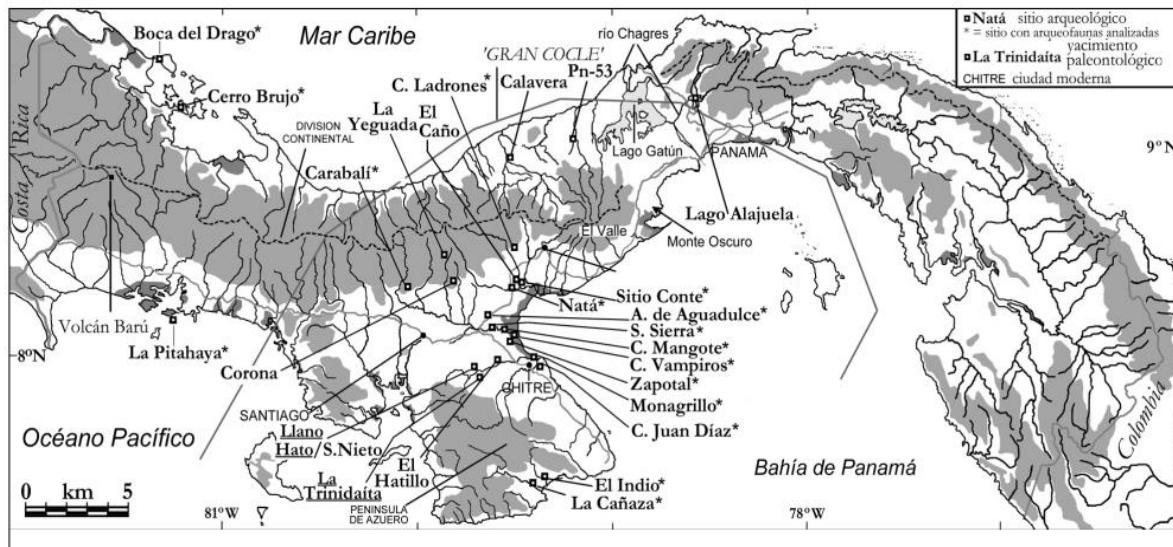
- a. El Promotor tendrá una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente.
- b. El Promotor atenderá con prontitud y hará todos los esfuerzos posibles por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- c. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto.
- d. El Promotor expresará su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- e. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán

presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega.

- f. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.
- g. En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante las autoridades competentes. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante el Promotor anteriormente como constancia de su intención.

### 8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado. En este caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, algún objeto de valor histórico, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

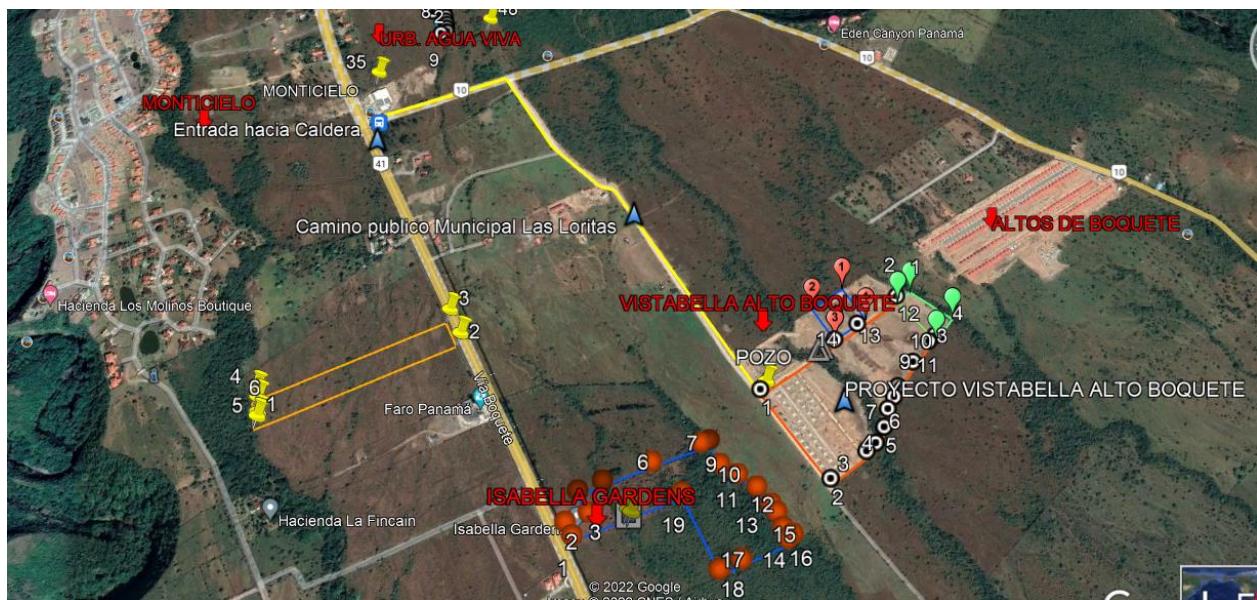


**Figura 10. Mapa de Panamá que muestra la ubicación de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos**

## 8.4 Descripción del Paisaje

El Corregimiento de Alto Boquete es una zona semi-rural, se destaca por sus amplios potreros y nuevas urbanizaciones. Las actividades agropecuarias han desplazado la vegetación y fauna nativa del lugar. La búsqueda de terrenos cercanos a la Ciudad de David, ha impulsado el desarrollo de polos de comercio y viviendas, que tienen la necesidad de acceder a servicios de mercancías, lo cual han aprovechado diversos empresarios para ofrecer productos y servicios.

En los alrededores del sitio donde se desarrollará el proyecto se encuentran otros proyectos residenciales: Esmeralda Drive, Residencial Isabella Gardens, Vistabella Alto Boquete Etapa I y Etapa II, Altos de Boquete Etapa I, II y III, entre otros; los cuales se encuentran cercanos al proyecto que se espera desarrollar, también se encuentran fincas ganaderas las cuales están cubiertas por pastos mejorados y naturales, cercas vivas con diferentes especies y arboles dispersos en los potreros.



**Figura 11. Imagen de Google Earth en al cual se observa los proyectos colindantes y otras fincas.**

Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. En los alrededores las fincas son extensa con poca vegetación arbustiva, se respira un ambiente de tranquilidad y de un ambiente sano. Sin lugar a dudas, la nueva urbanización será una alternativa a considerar para aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad y, sobre todo, rodeado de mucha belleza natural.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cuantitativa. Para ello se levantó la matriz que permitió contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de especialidad.

Para la Matriz de Identificación de Impactos utilizada se dividió el Ambiente en FACTORES / MEDIO, en los cuales se presentan los posibles impactos asociados al proyecto, tal y como se señalan en la Tabla 10.

**Tabla 10. Identificación de impactos socio-ambientales por Medio**

FACTOR	MEDIO	POSIBLE IMPACTO
<b>FÍSICO / ABIÓTICO</b>	AGUA	✓ Aporte de sedimentos al cauce de la Quebrada el Zoco.
	AIRE	✓ Incremento temporal de la generación de gases y partículas de polvo. ✓ Incremento temporal en los niveles de ruido.
	SUELO	✓ Afectación del suelo por compactación o nivelación ✓ Afectación del suelo por movimiento de tierra ✓ Riesgo de contaminación del suelo por hidrocarburos.
<b>BIOLOGICO / BIÓTICO</b>	FLORA	Perdida de la cobertura vegetal
	FAUNA	Possible dispersión de la fauna local.
<b>SOCIOECÓNOMICO</b>	SOCIAL	✓ Mejoramiento del estilo de vida ✓ Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos.

FACTOR	MEDIO	POSIBLE IMPACTO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejoras a la calidad de vida</li> <li>✓ Construcción de nuevas obras e infraestructuras habitacionales.</li> </ul>
	ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de empleo</li> <li>✓ Incremento de la economía local y regional</li> </ul>
	LABORAL	Riesgo de accidentes laborales
<b>HISTÓRICO Y CULTURAL</b>		<u><b>No existen impactos en este medio</b></u>
<b>PAISAJÍSTICO</b>	PAISAJE NATURAL	Introducción de un nuevo elemento en el paisaje natural

*Fuente: Los Consultores*

En el trabajo de análisis se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades / acciones del proyecto y cada uno de los elementos ambientales básicos: medio físico, biótico, socioeconómico y paisaje. Esta matriz permitió identificar las principales alteraciones que podría generar el Proyecto realizándose una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar el siguiente resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo).

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

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

**El carácter (R)** del impacto puede ser:

- Positivo (+)
- Negativo (-)
- Neutro (N)

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Duración (D):** periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto.
- **Reversibilidad (R):** expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- **Importancia (I):** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

<b>PERTURBACIÓN</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>OCURRENCIA</b>
Importante (3)	Regional (3)	Muy probable (3)
Regular (2)	Local (2)	Probable (2)
Escasa (1)	Puntual (1)	Poco probable (1)
<b>DURACIÓN</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
Permanente (3)	Irreversible (3)	Alta (3)
Temporal (2)	Parcial (2)	Media (2)
Corta (1)	Reversible (1)	Baja (1)

\*Valores en paréntesis indican el valor de la ponderación para la variable

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto =  $C \times (P+E+O+D+R+I)$ .

<i>Descripción de impacto negativo</i>	<i>Descripción de impacto positivo</i>	<i>Criterio de referencia</i>
<i>Muy significativo</i>	<i>Alto</i>	$\geq 15$
<i>Significativo</i>	<i>Medio</i>	<i>14-11</i>
<i>Poco significativo</i>	<i>Bajo</i>	<i>10-8</i>
<i>Compatible</i>	<i>Muy Bajo</i>	$\leq 7$

- **Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

- **Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

**Tabla 11. Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”. Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.**

ACTIVIDADES	ETAPA	COMPONENTE	IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-X)	PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	OCCURRENCIA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
Limpieza del terreno	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
		Flora	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
		Fauna	Alejamiento de la fauna existente	(-)	1	1	1	1	1	1	6	Compatible
Movimiento de tierra	Construcción	Suelo	Erosión del suelo	(-)	1	2	1	1	1	2	10	Poco Significativo
	Construcción	Agua	Aporte de sedimentos a la Quebrada El Zoco									
Nivelación y compactación	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
Trabajos de Terracería	Construcción	Suelo	Erosión del suelo	(-)	2	1	1	1	1	2	9	Poco Significativo
Viales y acceso (camino de acceso e internas del proyecto)	Construcción	Flora	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
Movimiento de maquinaria y equipo	Construcción	Aire	Incremento de niveles de ruido	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
			Aumento de partículas suspendidas (polvo)	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
			Generación de emisiones de gases de combustión	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
		Suelo	Derrame de hidrocarburos	(-)	1	1	1	1	1	1	5	Compatible
Traslado y acopio de materiales	Construcción	Suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	1	1	1	1	6	Compatible
		Aire	Incremento de niveles de ruido y polvo	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
Construcción de cunetas y aceras	Construcción	Suelo	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ETAPA</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-X)</b>	<b>PERTURBACIÓN</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>OCCURRENCIA</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>	<b>VALORIZACIÓN</b>	<b>CARACTERIZACIÓN</b>	
		Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Sistema de drenajes pluviales	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Áreas verdes y usos públicos	Construcción		Aumento de desechos sólidos	(-)	1	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
Marcado de terreno	Construcción	Suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Excavación de fundaciones			Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	2	2	1	1	1	1	1	8	Poco Significativo
Construcción de viviendas en general			Aumento de efluentes líquidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Contratación de trabajadores	Construcción	Suelo	Aumento de efluentes líquidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
			Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
		Social	Ocurrencia de accidentes laborales	(-)	2	2	1	1	1	1	1	9	Poco Significativo
		Social	Oportunidades de empleo	(+)	2	2	1	1	1	1	1	11	Medio
		Económico	Incremento en la tasa impositiva de impuestos	(+)	2	3	1	1	1	1	1	11	Medio
		Económico	Mejoras e ingresos a la economía local y regional	(+)	2	3	1	1	1	1	1	11	Medio
Ocupación de las viviendas	Operación	Paisaje	Modificación del paisaje	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
	Operación	Suelo	Aumento de desechos sólidos / líquidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
		Social	Aumento del tráfico vehicular	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Mantenimiento de áreas verdes	Operación	Social	Oportunidades de empleo	(+)	2	3	1	1	1	1	1	11	Medio
		suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible

**Fuente: Análisis de los consultores.**

## **9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto**

### **Impacto social:**

- Entregar a la comunidad en general 55 nuevas viviendas en un ambiente planificado con calles, aceras, agua potable de fuente subterránea (es decir, no dependerá de la distribución del IDAAN), manejo de las aguas residuales, sitios destinados para el equipamiento vecinal como parvularios, centro comunitario, capilla, áreas de uso público, áreas verdes. Un residencial que dentro de sus linderos pueda desarrollarse el concepto de comunidad a través de los servicios educativos, de salud, seguridad y espiritualidad, es un grande aporte al bienestar de las familias adquirientes de las viviendas.

### **Impactos económicos:**

- Generación de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción y operación del proyecto.
- Incremento de la economía regional mediante la compra de insumos de construcción en casas comerciales.
- Se aumentará la disponibilidad de viviendas en la provincia de Chiriquí para los pobladores y residentes que desean adquirir una vivienda, siendo beneficiados por el aporte de B/. 10,000.00 por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El sector de la construcción es una palanca para acelerar el crecimiento dentro del sistema económico, por su contribución en crear empleo, en la adquisición de insumos, promover la inversión (pública y privada) y añadir valor agregado a otros sectores. Con la construcción de las viviendas, calles / cunetas, instalación del sistema de agua potable, tratamiento de aguas residuales, electricidad del proyecto, se requerirá del suministro de materiales, insumos, implementos, combustibles, alimentación, transporte, que pueden ser aportados por comercios de la localidad; además, la compra de mobiliario para el hogar (55 viviendas), la gestión bancaria para el otorgamiento de hipotecas para la adquisición de las casas, todo ello aporta un incremento evidente en la economía regional.
- Aumento del valor de los terrenos en sitios colindantes con el proyecto, que pasan de una valorización de tierras agropecuarias a urbanizables.

- Aumento de la economía del sector de Boquete y alrededores en la etapa de construcción por la compra de insumos tanto para la construcción (bloques, carriolas, vigas, arena, piedra, cemento, tanques de agua, etc.), como para los trabajadores (equipos de protección personal y colectivos) e insumos alimenticios para los trabajadores del proyecto; compra de combustible, lubricantes, kit contra derrames, mantenimiento mecánico, etc.
- Aumento en la economía del sector de Boquete y alrededores en la etapa de operación por la compra de electrodomésticos, línea blanca, muebles para el hogar, nuevos vehículos, plantas y césped para jardines.
- Aumento de la economía del sector transporte por el movimiento de personas en las unidades colectivas y selectivas en la etapa de operación desde el residencial hacia los centros de trabajo y de compras, principalmente.

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

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de planificación y diseño, construcción, y operación del Proyecto. En el caso de que el Promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente y/u otras entidades del Estado, cuya competencia así lo exija para la implementación de las nuevas medidas.

### **Los Objetivos del PMA:**

- Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados de la ejecución del Proyecto, así como para potenciar los impactos positivos;
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
- Establecer los mecanismos para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios;

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**

Es importante mencionar que las medidas a implementar son preventivas, ya que como se ha analizado los impactos resultantes son no significativos.

Como impactos negativos del proyecto, se presentan los siguientes:

**Tabla 12. Descripción de las medidas de mitigación específicas ante cada posible impacto**

MEDIO/ IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO
<b>Medio = Suelo CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.</li> <li>• Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David.</li> <li>• Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A y Contratistas	El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana
<b>Medio = Suelo GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</li> <li>• Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	<p>El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.</p> <p>El mantenimiento recae por el propietario del lote.</p>
<b>Medio = Aire CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	Semanalmente

<b>PARTÍCULAS DE POLVO (causado por el movimiento de tierra y maquinaria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.</li> </ul>		
<b>Medio = Suelo ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIÓN CAUSADA POR ACCIÓN DEL VIENTO Y DEL AGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>• Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.</li> <li>• Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.</li> <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> <li>• Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	SEMANALMENTE

	<p>possible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.</li> </ul>		
<p><b>Medio = Aire</b> <b>GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.</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.</li> </ul>	<p>BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas</p>	<p><b>SEMANALMENTE</b></p>
<p><b>Medio = Suelo</b> <b>CONTAMINACIÓN POR DERRAME DE HIDROCARBUROS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC.</li> <li>• En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario</li> </ul>	<p>BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas</p>	<p>Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.</p>
<p><b>Medio = Flora</b> <b>PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.</li> <li>• Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de</li> </ul>	<p>BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas</p>	<p>Semanalmente Toma de fotografías</p>

	iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.		
<b>Medio = Fauna Dispersión de la fauna local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto</li> <li>• Queda prohibido la quema de herbazales.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	<b>Semanalmente</b>
<b>Medio = Suelo Generación de escombros y restos de material vegetativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.</li> <li>• Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	<b>Semanalmente</b>
<b>Medio = Agua Aporte de sedimentos a la quebrada El Zoco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares</li> <li>• No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	<b>DIARIO</b>
<b>Medio = Socioeconómico OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco,</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas	<b>DIARIO</b> <b>REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</b>

	<p>botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se 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, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li> </ul>		
<p><b>Medio = Socioeconómico</b></p> <p><b>AUMENTO DE TRÁFICO VEHICULAR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li> <li>• Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.</li> </ul>	<p>BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. y Contratistas</p>	<p>DIARIO  REPORTES  SEMANALES Y MENSUALES</p>

**Tabla 12-1. Descripción de las medidas de mitigación específicas ante cada posible impacto para las actividades de MOVIMIENTO DE TIERRA Y TERRACERÍAS**

<b>Medio/ Impacto ambiental</b>	<b>Medidas de mitigación ambiental</b>	<b>Responsable de la ejecución de las medidas</b>	<b>Monitoreo</b>
<b>Medio = Suelo Erosión y cambios en la geomorfología de los suelos por los Movimiento de tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán evitarse remociones de suelo innecesarias y basarse en los planos constructivos.</li> <li>• En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de movimiento de suelo.</li> <li>• Acondicionamiento ambiental del sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de áreas expuestas.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A y Contratistas	DIARIO DURANTE TODA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
<b>Medio = Suelo Cambios en la estructura del suelo por conformación de terracerías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>• Remover el suelo estrictamente necesario</li> <li>• Evitar la acumulación de suelo y la formación de botaderos.</li> <li>• Realizar la construcción de un sistema de drenaje que garantice estabilizar los suelos y la viabilización de las aguas pluviales en el predio hacia el área de servidumbre pluvial existente.</li> </ul>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A y Contratistas	DIARIO DURANTE TODA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

<b>Medio/ Impacto ambiental</b>	<b>Medidas de mitigación ambiental</b>	<b>Responsable de la ejecución de las medidas</b>	<b>Monitoreo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger los suelos desnudos con pacas de henos o trozos de madera, en caso de lluvias.</li> <li>• Remover la capa vegetal estrictamente necesaria.</li> <li>• Revegetar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>		

## **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

En la Tabla 12 y 12-1, muestra que el responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es EL PROMOTOR y el Contratista, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Durante la Fase de Operación el responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor del proyecto y los dueños de las viviendas.

## **10.3. Monitoreo**

En la Tabla 13, muestra que el Monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad tanto del Promotor como del contratista. La mayoría del monitoreo de las medidas de mitigación se debe realizar diaria, semanalmente y trimestralmente. Los responsables de la ejecución de las medidas son el Promotor con el Contratista.

Tabla 13. Monitoreo de las medidas de mitigación específicas

Medidas de mitigación ambiental Tabla 12.	Monitoreo	Indicador
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.</li> <li>Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David.</li> <li>Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.</li> </ul>	<p>El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana</p>	<p>Bitácora de control Revisión de áreas Fotografías</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</li> <li>Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.</li> </ul>	<p>El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.</p> <p>El mantenimiento recae por el propietario del lote.</p>	<p>Registro de limpieza de los sanitarios Revisión de áreas Fotografías</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> <li>Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.</li> </ul>	<p>Semanalmente</p>	<p>Fotografía de la realización del riego Revisión de áreas Fotografías</p>

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.</li> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>• Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.</li> <li>• Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.</li> <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> <li>• Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li> <li>• Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo</li> </ul>	<b>SEMANALMENTE</b>	Revisión de áreas Fotografías

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
estuvo desnudo por acciones del proyecto.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.</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.</li> </ul>	<b>SEMANALMENTE</b>	Revisión de áreas Fotografías Registro de control de mantenimiento de cada equipo Lista de entrega de equipo de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC.</li> <li>• En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario</li> </ul>	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.	Revisión de áreas Fotografías del equipo dentro del deposito Bitácoras de derrames
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.</li> <li>• Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</li> </ul>	Semanalmente  Toma de fotografías	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto</li> <li>• Queda prohibido la quema de herbazales.</li> </ul>	<b>Semanalmente</b>	Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.</li> <li>• Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete</li> </ul>	<b>Semanalmente</b>	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares</li> <li>• No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.</li> </ul>	Diario	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de 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</li> </ul>	<b>DIARIO</b> <b>REPORTES</b> <b>SEMANALES Y</b> <b>MENSUALES</b>	Revisión de áreas Fotografías  Llevar registros y constancias

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<p>periódica para 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, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li> <li>• Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">DIARIO REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p>	<p>Revisión de áreas Fotografías</p>

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12-1.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán evitarse remociones de suelo innecesarias y basarse en los planos constructivos.</li> <li>• En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de movimiento de suelo.</li> <li>• Acondicionamiento ambiental del sitio después establecido el proyecto con</li> </ul>	<p style="text-align: center;">DIARIO DURANTE TODA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO</p>	<p>Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias</p>

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 12-1.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
revegetación y engramado de áreas expuestas.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>• Remover el suelo estrictamente necesario</li> <li>• Evitar la acumulación de suelo y la formación de botaderos.</li> <li>• Realizar la construcción de un sistema de drenaje que garantice estabilizar los suelos y la viabilización de las aguas pluviales en el predio hacia el área de servidumbre pluvial existente.</li> <li>• Proteger los suelos desnudos con pacas de henos o trozos de madera, en caso de lluvias.</li> <li>• Remover la capa vegetal estrictamente necesaria.</li> <li>• Revegetar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</li> </ul>	<p align="center">DIARIO DURANTE TODA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO</p>	<p align="center">Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias</p>

#### **10.4 Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos, que se mantienen durante la vida útil del proyecto residencial y que será responsabilidad de los dueños de las viviendas.

**Tabla 14. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto URBANIZACIÓN BOQUETE PARK, en Alto Boquete, Boquete Chiriquí.**

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE – 2023 (Operación)</b>
Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.						
Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David.						
Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.						
Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se les deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.						

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.						
Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.						
Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.						
Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.						
Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.						
Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.						
Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.						

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.						
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.						
Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.						
Distribuir razonablemente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.						
Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.						

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”**

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.						
Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.						
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.						
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.						
Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.						
Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.						
Queda prohibido la quema de herbazales.						
Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.						

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”***

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete						
Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares						
No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.						
Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.						
Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.						

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
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.						
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).						
Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.						
Deberán evitarse remociones de suelo innecesarias y basarse en los planos constructivos.						

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de movimiento de suelo.						
Acondicionamiento ambiental del sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de áreas expuestas.						
Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.						
Remover el suelo estrictamente necesario						
Evitar la acumulación de suelo y la formación de botaderos.						
Realizar la construcción de un sistema de drenaje que garantice estabilizar los suelos y la viabilización de las aguas pluviales en el predio hacia el área de servidumbre pluvial existente.						

<b>Medidas de mitigación</b>	<b>2do TRIMES TRE - 2022</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 ER TRIMESTRE - 2023 (Operación)</b>
Proteger los suelos desnudos con pacas de henos o trozos de madera, en caso de lluvias.						
Remover la capa vegetal estrictamente necesaria.						
Revegetar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.						

## **10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

## **10.6 Costo de la gestión ambiental**

**Tabla 17. Costos de la gestión ambiental**

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/ )</b>	<b>Observación</b>
Elaboración de EsIA	1,500.00	
Pago de la tarifa de MI Ambiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I.	353.00	
Ejecución de las Medidas de Mitigación	5,000.00	
Imprevistos	2,000.00	
Seguridad ocupacional	2,000.00	
Carteles y señalización	300.00	
Informes de calidad de aire y ruido ambiental	214.00	
Contratación de mano de obra local	Costos dentro de la inversión del proyecto	Se exigirá al contratista priorizar la contratación de mano de obra local calificada o no calificada
<b>Total de costos estimado</b>	<b>11,367.00</b>	

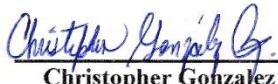
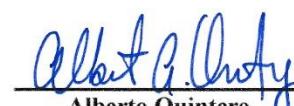
Fuente: Consultores

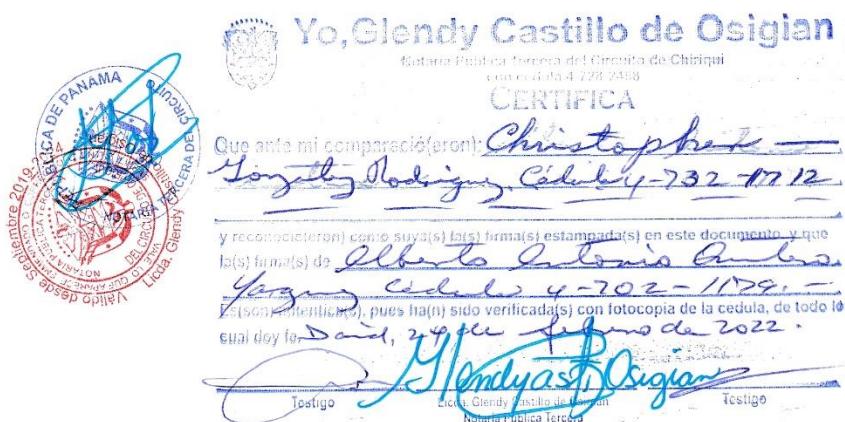
*anexo*

## 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

El estudio de impacto ambiental Categoría I, "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK", fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

### 11.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMAS
CHRISTOPHER GONZALEZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador principal del Estudio</li> <li>• Redacción y edición del documento.</li> <li>• Descripción del proyecto</li> <li>• Identificación de impactos ambientales</li> <li>• Plan de mitigación ambiental</li> <li>• Revisión Bibliográfica</li> <li>• Aplicación de encuestas</li> </ul>	  
ALBERTO QUINTERO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del ambiente Físico biológico</li> <li>• Descripción del ambiente socioeconómico.</li> <li>• Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados)</li> </ul>	 



**NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA**  
 Esta autenticación no implica  
 responsabilidad alguna de ninguna parte.  
 en quanto al contenido del documento,



## **11.2 Número de Registro de consultores**

**ING. CHRISTOPHER GONZALEZ R.**      **IRC-028-2020**

**ARQ. ALBERTO QUINTERO**      **IRC-031-2009**  
(Actualizado Resolución DEIA-ARC-055-2020)

## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- a) El Proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”, realizarse en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, no generará impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales.
- b) Los impactos ambientales negativos, identificados y evaluados en el estudio, son de baja intensidad, reversibles o recuperables, mitigables, e incluso en muchos de los casos prevenibles.
- c) Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar o nulificar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en el medio ambiente.

### **Se recomienda:**

- a) Dar cumplimiento a todas las medidas de mitigación expuestas en este documento y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para así dar cumplimiento a la Normativa Ambiental, relacionada al proyecto de inversión URBANIZACIÓN BOQUETE PARK, por parte de su promotor.

## **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009. Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 2012.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2019.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44- 2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRFICAS – COMPONENTE FAUNA**

- Angehr, G. 2003. **Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá**. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342pp.
- Angehr, G. 2006. **Annotated Checklist of the Birds of Panamá**. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. **Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México**. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. **Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias**, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- BUSSING, W. A. 2002. Peces de las aguas Continentales de Costa Rica. San José Costa Rica.
- eBird. 2021. eBird Basic Dataset. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrahi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. **Reptiles de Centro América**. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Köhler, G., Batista, A., Vesely, M., Ponce, M., Carrizo, A., & Lotzkat, S. (2012). Evidence for the recognition of two species of Anolis formerly referred to as *A. tropidogaster* (Squamata: Dactyloidae).
- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4.).
- Mi 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. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

## **14.0 ANEXOS**

# **SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA**

El Francés, Alto Boquete, 25 de enero de 2022.

**EXCELENTE MÍNISTRO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
ALBROOK, PANAMÁ**  
E.            S.            D.



**Señor Ministro:**

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias, del proyecto: “**URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**” a desarrollarse en la comunidad de El Francés, Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en la finca con folio real No. 476825, código de Ubicación: 4301.

El proyecto es promovido por la sociedad **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155676840 en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el señor **MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO**, varón, mayor de edad, empresario, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 4-744-2406, localizable al teléfono fijo 730-9478 / 730-9479, correo electrónico [damorusoc@gmail.com](mailto:damorusoc@gmail.com), con oficina ubicada en el Corregimiento de Bajo Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, Calle principal, frente a Global Bank, al lado de Mueblería Estambul.

Dicho estudio consta de **183** páginas, desde la portada hasta los anexos.

Los consultores ambientales son:

**Ing. Christopher González R.** Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020.  
Número de contacto: 6490-1641 / Correo: [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)  
**Arq. Alberto Quintero.** Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)  
Número de contacto: 6781-3939 / Correo: [albertoantonioqu@hotmail.com](mailto:albertoantonioqu@hotmail.com)

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- 1. Copia de cédula notariada del Representante Legal**
- 2. Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)**
- 3. Certificación de Registro Público de Propiedad(vigente)**
- 4. Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.**





5. Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.
6. Un original y copia impresa en espiral y una copia digital del contenido total del EsIA en formato compatible

**Fundamento del Derecho:** Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Atentamente;

MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO  
CÉD. 4-744-2406

Representante Legal

BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.



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 Danilo  
Umberto Amoruso Carracedo Céde  
4-744-2406

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula(s) de lo cual dan fe, junto con los testigos que suscriben  
David 24 de Mayo 2022

Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera  
Testigo



## **DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”**

PROMOTOR: BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"  
 LICENCIADA ELÍBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ, NOTARIA PUBLICA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI  
 CERTIFICA: QUE ANTE MI COMPARCIO Y FIRMO LA PRESENTE DECLARACION JURADA MARIO DANILo UMBERTO AMORUSO  
 CARRACEDO, Representante Legal BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A DE LO CUAL DOY FE  
 JUNTO CON LAS TESTIGOS QUE SUSCRIBEN. DAVID, 8 DE FEBRERO DE 2022.



LICENCIADA ELÍBETH YAZMIN AGUILAR GUTIERREZ, NOTARIA PUBLICA SEGUNDA DEL  
 CIRCUITO DE CHIRIQUI, CON CEDULA 4-722-6 CERTIFICA: QUE ANTE MI COMPARCIO Y  
 FIRMO LA PRESENTE DECLARACION JURADA MARIO DANILo UMBERTO AMORUSO  
**CARRACEDO, Representante Legal BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A DE LO CUAL DOY FE**  
**JUNTO CON LAS TESTIGOS QUE SUSCRIBEN. DAVID, 8 DE FEBRERO DE 2022.**

*[Signature]*  
TESTIGO

*[Signature]*  
TESTIGO

Licda. Elíbeth Yazmin Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda de Chiriquí



**COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA  
PROMOTORA.**

*[Handwritten signature]*



La Suscrita, GLENDA CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-728-2468  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, *24/02/2022*

*[Signature]*  
Testigos:  
Lidia, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera



**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA  
EMPRESA PROMOTORA.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2022-02-23 13:54:22 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Verificación de Hechos*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

74082/2022 (0) DE FECHA 23/02/2022

QUE LA SOCIEDAD

BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155676840 DESDE EL LUNES, 11 DE MARZO DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO

SUScriptor: DANILO AMORUSO CARRACEDO

DIRECTOR: MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO

DIRECTOR: DANILO AMORUSO CARRACEDO

DIRECTOR: ANTONIO CARRACEDO SALDAÑA

PRESIDENTE: MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO CARRACEDO

SECRETARIO: DANILO AMORUSO CARRACEDO

TESORERO: ANTONIO CARRACEDO SALDAÑA

AGENTE RESIDENTE: LIC. SONIA MARIA AMORUSO CARRACEDO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE Y CUANDO POR CUALQUIER MOTIVO NO PUEDA HACERLO, LA TENDRA EL SECRETARIO Y DE NO PODERLO HACERLO, SERA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ESTA CONSTITUIDO POR DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00), Y ESTARA DIVIDIDO EN DIEZ (10) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE MIL BALBOAS (B/.1,000.00), CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 23 DE FEBRERO DE 2022A LAS 12:02 P. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403376978



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 86DBE248-0A9F-43C5-808B-0EF1871BA9AC

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA  
PROPIEDAD**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2021.10.13 17:13:39 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*Ricardo A. Bermudez J.*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 387217/2021 (0) DE FECHA 12/oct./2021.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL № 476825 (F)  
CORREGIMIENTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL  
DE 3 ha 6223 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 6223 m<sup>2</sup> 64 dm<sup>2</sup> CON UN  
VALOR DE CIENTO TREINTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.135,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CIENTO  
TREINTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.135,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: VEINTISiete MIL DOSCIENTOS  
BALBOAS (B/.27,200.00). NÚMERO DE PLANO: 40401-57203.  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: FINCA 30674; SUR: FINCA 30674; ESTE: CARRETERA; OESTE QUEBRADA  
EL ZOCO.

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

BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A. (RUC 155676840-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICIÓN, 15/03/2021.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA  
139538 TOMO 2014, DE FECHA 04/ago./2014.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 13 DE OCTUBRE DE  
2021 11:08 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ  
DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403206422



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: AAFFFE7F-4775-403F-B01F-83C1C1D48810  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# **COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO**

25/2/22, 11:33

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

## **Certificado de Paz y Salvo**

**Nº 198039**

Fecha de Emisión:

25	02	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	03	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A**

Representante Legal:

**MARIO DANILO UMBERTO AMORUSO C.**

### **Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155676840		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado



# RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN

25/2/22, 8:34

Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente****No.**

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

**4039960**

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A / FOLIO 155676840	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-2-25
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	<u>No. de Cheque</u>		
	Slip de depósito No.		
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100	<b>B/. 353.00</b>	

**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

**Monto Total      B/. 353.00****Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO URBANIZACIÓN BOQUETE PARK, R/L MARIO DANilo UMBERTO AMORUSO  
CARRACEDO, MAS PAZ Y SALVO

Fecha	Mes	Año	Hora
25	02	2022	08:38:10 AM

Firma

Nombre del Cajero    Emily Jaramillo



## **ENCUESTAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 01

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As): <u>Maria Luisa Colén 4-716-1579</u>	
Sexo:	M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Nivel de Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Ocupación:	<u>Administrativa.</u>
Lugar de residencia:	<u>Alto Boquete</u>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/> Comerciante <input type="checkbox"/> Transeúnte <input type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/>

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”? **SI**  **NO**
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? **SI**  **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? **SI**  **NO**
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
- Empleo para los moradores. - Reportar lo que talen.

Firma del entrevistador : Olivera P. Fecha: 18 / 02 / 2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 02

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):		<i>Madriz Alarcón 4-222-542</i>			
Sexo:	M <input checked="" type="checkbox"/>	F _____			
Edad:	18-30 _____	31-40 _____	41-50 _____	51-60 <input checked="" type="checkbox"/>	>60 _____
Nivel de Escolaridad:	Primaria _____	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria _____		
Ocupación:	<i>Arist. Administrativo</i>				
Lugar de residencia:	<i>Alto Boquete</i>				
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante _____	Transeúnte _____	Autoridad _____	

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
*(Que las casas sean accesibles)*

Firma del entrevistador : *[Firma]* Fecha: 18 / 02 / 2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 03

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):		<i>Jorge Gómez 8-714-1543</i>			
Sexo:	M <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>			
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/>	31-40 <input checked="" type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/>	51-60 <input type="checkbox"/>	>60 <input type="checkbox"/>
Nivel de Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria <input type="checkbox"/>		
Ocupación:	<i>Trabajador manual.</i>				
Lugar de residencia:	<i>Alto Boquete</i>				
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>	

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

*- Ninguno -*

Firma del entrevistador : *Abigail F.* Fecha: *18/2/22*

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA**  
**PROYECTO: "URBANIZACION BOQUETE PARK"**

CATEGORIA I  
UBICACIÓN Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
PROMOTOR BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 04

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	<u>Efraín Hailán 8-161-1813</u>				
Sexo: M	<input checked="" type="checkbox"/>	F			
Edad: 18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input checked="" type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>
51-60	<input type="checkbox"/>	>60	<input type="checkbox"/>		
Nivel de Escolaridad: Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>
Ocupación:	<u>Tec. Enfermería</u>				
Lugar de residencia:	<u>Alto Boquete</u>				
Relación con el lugar: Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>
Autoridad	<input type="checkbox"/>				

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
- Dar oportunidad laboral

Firma del entrevistador : (Monjárez) Fecha: 18/02/2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA**

**PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

<b>CATEGORIA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí
<b>PROMOTOR</b>	<b>BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 05

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	<i>Maibel González 4-146-1612</i>								
Sexo: M	<u>      </u>	F	<u>✓</u>						
Edad: 18-30	<u>      </u>	31-40	<u>      </u>	41-50	<u>✓</u>	51-60	<u>      </u>	>60	<u>      </u>
Nivel de Escolaridad:	Primaria	<u>      </u>	Secundaria	<u>      </u>	Universitaria	<u>✓</u>			
Ocupación:	<i>Mujer</i>								
Lugar de residencia:	<i>Alto Boquete</i>								
Relación con el lugar:	Residente	<u>✓</u>	Comerciante	<u>      </u>	Transeúnte	<u>      </u>	Autoridad	<u>      </u>	

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK? SI        NO ✓
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI        NO ✓
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ✓ NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ✓ NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
*- Crear fuentes de empleo*

Firma del entrevistador : *Maibel González* Fecha: 18/02/2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA**

**PROYECTO: "URBANIZACION BOQUETE PARK"**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 06

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As): *Eduardo Román 4-138-410*

Sexo: M  ; F

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

Nivel de Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Ocupación: *Doc. Universitario*

Lugar de residencia: *Alto Boquete*

Relación con el lugar: Residente  , Comerciante  ; Transeúnte  ; Autoridad

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
*Velar por los transeúntes, y tráfico evitando accidentes.*

Firma del entrevistador : *Olga* Fecha: *18/02/2022*

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 07

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	<i>Also Ávila 8-92-1357</i>				
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> ; F <input type="checkbox"/>					
Edad: 18-30	31-40	41-50	51-60 <input checked="" type="checkbox"/>	>60	
Nivel de Escolaridad: Primaria	Secundaria		Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>		
Ocupación: <i>Abogada</i>					
Lugar de residencia: <i>Alto Boquete</i>					
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>					

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

*-No-*

Firma del entrevistador : *Alsonzalff* Fecha: 18/02/2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 08

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	Rosa Solis								
Sexo: M	<input type="checkbox"/>	F	<input checked="" type="checkbox"/>						
Edad: 18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50	<input checked="" type="checkbox"/>	51-60	<input type="checkbox"/>	>60	<input type="checkbox"/>
Nivel de Escolaridad: Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>				
Ocupación:	Ama de Casa								
Lugar de residencia:	Alto Boquete								
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>	

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK? SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
*-Respetar el ambiente y cumplir con las autoridades.*

Firma del entrevistador : Otonjali Fecha: 18/02/2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: “URBANIZACION BOQUETE PARK”**

**CATEGORIA I**  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** **BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.**

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 09

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As): Jacinto Estribí 4 - 95 - 95

Sexo: M  ; F \_\_\_\_\_

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

Nivel de Escolaridad: Primaria  Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria \_\_\_\_\_

Ocupación: Ja valio

Lugar de residencia: Alto Boquete

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

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “URBANIZACIÓN BOQUETE PARK”? **SI**  **NO**
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? **SI**  **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? **SI**  **NO**
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
- Ninguno -

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 18/02/2022

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "URBANIZACION BOQUETE PARK"**

**CATEGORIA** I  
**UBICACIÓN** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí  
**PROMOTOR** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentiliza en su participación.*

Encuesta No. 10

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	<i>Alvaro Condoride 9-95-140</i>				
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> ; F <input type="checkbox"/>					
Edad: 18-30	31-40	41-50 <input checked="" type="checkbox"/>	51-60	>60	
Nivel de Escolaridad: Primaria	Secundaria	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>			
Ocupación: <i>Financista.</i>					
Lugar de residencia: <i>Alto Boquete</i>					
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante		Transeúnte		Autoridad

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto "**URBANIZACIÓN BOQUETE PARK?**" SI  NO
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI  NO
5. ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
*-No-*

Firma del entrevistador : *Alvaro Condoride* Fecha: *18/02/2022*

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

**Volante Informativa  
Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I**

**PROYECTO: URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**

**PROMOTOR:** BLACKTOP CONSTRUCTION, S.A.

**LOCALIZACIÓN:** CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

El proyecto **URBANIZACIÓN BOQUETE PARK**, consiste en habilitar una superficie o resto libre de **3 has + 6,223.64 m<sup>2</sup>** para la lotificación y construcción de cincuenta y cinco (55) **residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de los lotes de 450 m<sup>2</sup>, tanque séptico individual, área de calles (de 15.00 m y 13.20 m de ancho), dos (2) áreas de uso público, área de servidumbre de quebrada, área de tanque de agua.



**POSIBLES IMPACTOS POSITIVOS:**

- Generación de empleo directos /indirectos, durante las actividades de construcción.
- Mejoras a la economía local por la compra de materiales de construcción
- Activación de la economía regional.
- Aumento en el valor de las fincas colindantes.

**ALGUNOS POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS:**

- Generación de partículas en suspensión (polvo) y ruido.
- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- Perdida de la cobertura vegetal.
- Dispersión de la fauna local.
- Erosión y compactación del suelo
- Posible arrastre de sedimentos a la fuente hídrica.
- Accidentes laborales: por descuido de los trabajadores en el área del trabajo, durante la etapa de construcción.
- Aumento del tráfico vehicular.

*Para obtener mayor información acerca del proyecto, se le agradece realizar sus consultas al correo electrónico cgrodriguez507@gmail.com, o al teléfono 6490-1641*

**ESTUDIO HIDROLÓGICO  
QUEBRADA EL ZOCO**

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

## **MEMORIA TÉCNICA**

**ESTUDIO HIDROLOGICO PAA QUEBRADA EL ZOCO  
PROYECTO DE URBANIZACION BOQUETE PARK  
FINCA 476825**

### **PROPIETARIOS**

**BLACKTOP CONSTRUCCION S.A.**



**Realizado por**

**ING. MARIO MARTINEZ**

**FEBRERO 2022**

Página 1 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

**CONTENIDO**

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	3
3. ALCANCE DEL ESTUDIO .....	3
4. UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
5. DESCRIPCION DE LA CUENCA .....	4
5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.....	5
5.2. Clima: .....	6
5.3. Temperatura:.....	7
5.4. Precipitación:.....	7
5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:.....	8
6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:.....	8
7. Análisis y resultados: .....	10
7.1. Modelado en HEC-RAS:.....	10
7.2. Cálculos y resultados.....	11
Conclusiones:.....	20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

### **1. INTRODUCCION**

El presente informe trata del estudio hidrológico e hidráulico para la quebrada El Zoco, que nace en Alto Boquete, Corregimiento de Cabecera, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Este estudio es realizado sobre la finca con el folio real N.º 476825, donde se desarrollará el Proyecto de Urbanización Boquete Park y que es propiedad de Blacktop Construcción S.A. Se establecen los niveles de terracería seguros (N.S.T) a partir de los resultados obtenidos en el estudio. Al igual que se establece la servidumbre pluvial, a partir del borde superior de talud (B.S.T).

### **2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

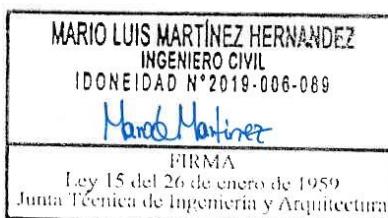
El objetivo de este análisis es principalmente, conocer los niveles de agua máxima extraordinaria para un periodo de retorno de 1:50 años, para con esta información definir el nivel de terracería seguro (N.S.T) para posterior diseño de los proyectos.

### **3. ALCANCE DEL ESTUDIO**

El análisis se ha desarrollado para estimar los niveles seguros de terracería, el borde superior de talud y establecer la servidumbre pluvial del MOP, para el proyecto de Urbanización Boquete Park, que colinda con la quebrada El Zoco, en su parte posterior.

### **4. UBICACIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto de Urbanización Boquete Park, se encuentra ubicado en El Frances, Corregimiento de Cabecera, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. La Quebrada el Zoco, nace aguas arriba del Proyecto, exactamente en las coordenadas UTM: E= 340207.388; N=960437.027 y desemboca en el Rio Cochea, exactamente en las coordenadas UTM: E=343358.084; N=951804.629.



Página 3 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

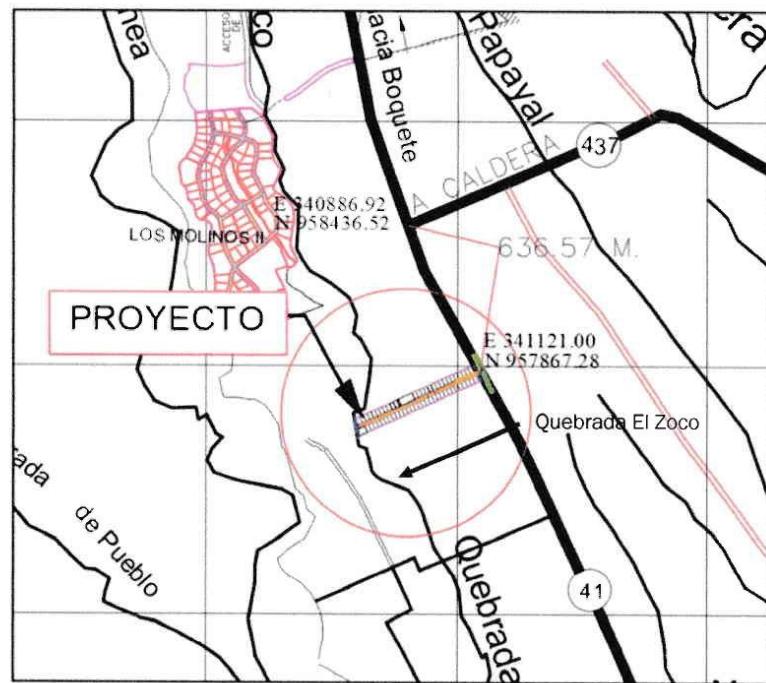


Figura 1, Localización regional Urbanización Boquete Park y Quebrada El Zoco.

##### 5. DESCRIPCION DE LA CUENCA

La Quebrada El Zoco, se encuentra ubicada al Norte de la cuenca 108 denominada cuenca del Río Chiriquí, específicamente en las coordenadas UTM: E= 340207.388; N=960437.027. En la siguiente figura se observa la cuenca 108.



Figura 1 Cuenca hidrográfica 108 (cuenca Río Chiriquí)

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

La quebrada el Zoco presenta una microcuenca que nace aguas arriba de la finca 476825, en la elevación 780 m.s.n; y desemboca en el Rio Cochea en la elevación 350 m.s.n. esta quebrada es virgen en su totalidad, es decir que no presenta a lo largo de su cauce, intervención Humana o construcciones de Vados o Pasos sobre ella. Presenta Vegetación densa que característica del lugar, forma sinuosa y pendiente suave a lo largo del cauce.

Esta quebrada es estacionaria, es decir, que presenta un flujo de agua para los meses de Invierno (Julio – Noviembre) producto de las escorrentías producidas por las lluvias en el sector. Para la época de verano (diciembre – Junio) esta quebrada se seca en su totalidad, sin presentar flujo de agua en su interior, producto de la estación seca en el área de la Microcuenca.

#### 5.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUEENCA.

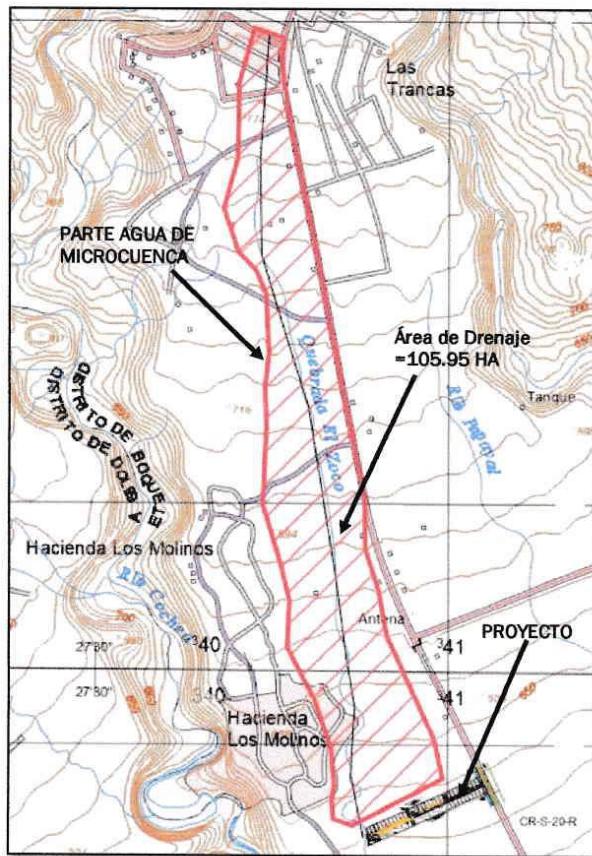
Para determinar el área de drenaje de la microcuenca, se ha realizado un modelo digital de la superficie de análisis con sus elevaciones y curvas de nivel del área en estudio, tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000, disponibles en el sitio Web del instituto geográfico Tommy Guardia. Para esto, se manipularon dos mosaicos **3741\_IV\_NW** y **3742\_III\_SW**, y mediante una aplicación de computadora, se les dio coordenadas reales, escalas respectivas, para así gráficamente determinar la línea divisoria o parte aguas de la microcuenca. dando como resultado un área de drenaje de **105.95 HA** y que además cuenta con una longitud hasta el proyecto **BOQUETE PARK** de 3,381.16 metros. En la siguiente imagen, se aprecia el área de drenaje definida.



Página 5 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

## ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO



*Figura 3. Área de Drenaje de la microcuenca en estudio, Fuente Tommy Guardia.*

## 5.2. Clima:

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Hay predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos).

Este tipo de clima es el de mayor extensión en Panamá. Es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aproximadamente 1,000m) la temperatura puede llegar a

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sector montañoso de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá. San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanzando los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

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

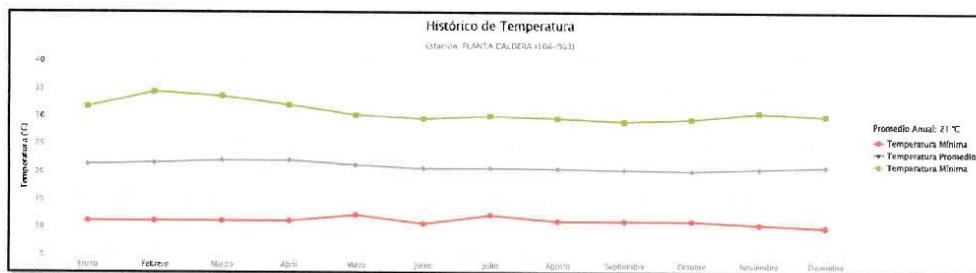


Figura 3. Histórico de Temperaturas. Estación de David Fuente: ETESA, 2019.

#### 5.4. Precipitación:

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

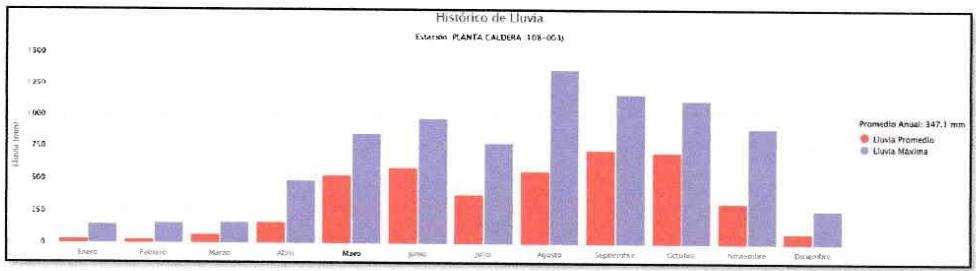


Figura 4. Histórico de Lluvias. Estación de Planta Caldera Fuente: ETESA, 2021

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

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

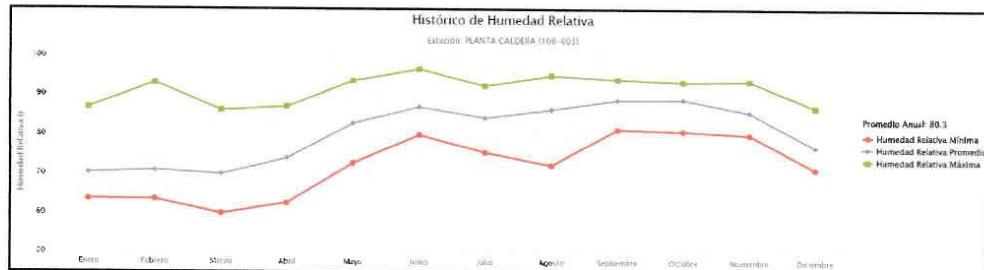


Figura 5 Histórico de Humedad Relativa, Estación Planta Caldera. Fuente: ETESA, 2021.

### 5.5. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:

La cuenca 108 cuenta con 13 estaciones meteorológicas activas, en la siguiente tabla podemos observar estas estaciones con las precipitaciones de cada una:

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	LLUVIA mm			PROPORCIÓN, %		
			SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUI	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.86	100
108-002	EL VALLE	CHIRIQUI	219.71	2,467.80	2,687.30	8.18	91.82	100
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUI	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUI	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUI	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUI	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUI	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUI	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100
108-015	CERMEÑO	CHIRIQUI	272.89	3,001.48	3,274.35	8.33	91.67	100
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUI	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUI	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100
108-023	DAVID	CHIRIQUI	157.4	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100
108-043	GUALACA II	CHIRIQUI	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100
MEDIAS			263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100

Tabla 1. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108.

La estación meteorológica más cercana al proyecto es la estación de Planta Caldera.

### 6. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:

Para determinar el caudal de esta subcuenca, se ha tomado un periodo de retorno de 50 años como lo establece el manual de aprobación de planos del MOP:

**6.1. Cálculo del tiempo de concentración de la subcuenca, que es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra**

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

ubicado el proyecto. Para este cálculo se utilizó la fórmula de California que se describe a continuación:

$$d = \left( \frac{0.871 * l^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Dónde:  $L$  = Longitud en Km.

$\Delta H$  =

diferencia de altura entre el punto mas alto y el mas bajo de la microcuenca.

**6.2.** El periodo de retorno para el cálculo de la intensidad de lluvia se calculará con un periodo de 1:50 años y se usara la ecuación que establece la norma de aprobación de planos del MOP para la cuenca del del Rio Chiriquí:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{190.899}{d + 0.296}$$

Dónde:  $I_{50 \text{ años}}$  = intensidad de lluvia (mm/hora)

$d$  = Tiempo de concentración en minutos.

**6.3.** El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Dónde:  $Q$  = caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m<sup>3</sup>/seg.)

$C$  = coeficiente escorrentía, 0.85.

$i$  = intensidad de lluvia, (mm/hora).

$A$  = área de drenaje, (Hectáreas).

Esta ecuación solo se utilizará para cuencas con una superficie menor o igual de 250 Ha.

En la siguiente tabla se observan los resultados del caudal obtenido:



Página 9 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

## ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO DE QUEBRADA EL ZOCO, EL FRANCES, CORREGIMIENTO DE BOQUETE, DAVID, CHIRIQUI			
Para el cálculo Maximo de crecida se utilizo el caudal que se genera mediante el cálculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para areas que son menores a 250 Ha.			
<b>AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO</b>			
Area (ha)=	105.95	Cota maxima (m)	800
		Cota minima (m)	630
<b>TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)</b>			
Tc=((0.87 L <sup>3</sup> )/ ΔH) <sup>0.385</sup> (Hr.)	Tc =	0.54	Hr.
L = 3.382 Longitud de la cuenca en (Km).	Tc =	32.4	min.
ΔH = 170 Diferencia de alturas de la cuenca (cota mas alta - cota mas baja) (m.)			
<b>INTENSIDAD DE LLUVIA</b>			
Ic = ((190.989/(d+0.296)) (mm/Hr.)	Ic =	228.46	mm/Hr.
<b>METODO RACIONAL</b>			
Q <sub>MAX</sub> =(C x I x A)/(360)	C =	0.85	Q <sub>MAX</sub> = 57.16 m <sup>3</sup> /seg
Q <sub>MAX</sub> = Caudal Maxima			
C = coeficiente de escorrentia (0.85, areas sub urbanas y de rapido crecimiento)			
A = Area de la Cuenca			

Tabla 2. Cálculo del caudal para la microcuenca.

**7. Análisis y resultados:**

Conociendo ya el caudal y utilizando la ecuación de manning podemos calcular el nivel de crecida máxima, esta fórmula se describe a continuación:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q = caudal en el canal (m<sup>3</sup>/seg).

N = es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.030).

A = es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m<sup>2</sup>).

R = es el radio hidráulico (m).

S = es la pendiente en m/m.

**7.1. Modelado en HEC-RAS:**

Para determinar los niveles de agua máxima, se realizó un modelo hidráulico en el programa HEC-RAS donde realizo una simulación del cauce natural a para determinar los niveles de agua máxima (NAME) y evitar cualquier riesgo de inundación.

- Para el análisis del modelo de la quebrada, se le indicó al programa HEC-RAS que los niveles de agua máxima se calcularan en un régimen mixto, es decir realizar el modelo en régimen subcrítico y supercrítico, esto debido a

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

que la quebrada presenta pendiente suave, área boscosa y la sección que se está usando para el análisis es la sección natural del drenaje.

- Para el modelo de la quebrada se ha establecido una condición de borde de calado normal, se ha establecido las pendientes del tramo de influencia aguas arriba y aguas abajo. Está pendiente la hemos establecido igual a la pendiente entre las secciones iniciales y finales.
- Se usó un coeficiente de manning de 0.030 que se establece en el manual de aprobación de planos del MOP para cauce natural de tierra con vegetación.
- El caudal para el análisis es de **57.16 m<sup>3</sup>/s**.

#### 7.2. Cálculos y resultados.

Los resultados obtenidos presentan el modelo de la quebrada y los niveles de crecida máximos para un periodo de retorno de 50 años, se presentan secciones transversales, perfiles de crecidas y tablas de cálculos obtenidos donde se presentan resultados como: Área de inundación, numero de froude, NAME, velocidad del flujo.



Página 11 de 20

**ING. MARIO MARTÍNEZ**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO**

HEC-RAS Plan:1 River: QBDA EL ZOCO Reach: QBDA EL ZOCO Profle: TR=50AÑOS						
Reach	Número de sección	Estación	Name (m)	Elevacion de la superficie del agua en flujo critico (m)	Elevacion de la linea de energia en (m)	Pendiente de la linea de energia (m/m)
QBDA EL ZOCO	18	0K+000	656.63	657.12	658.33	0.065094
QBDA EL ZOCO	16	0K+020	654.77	655.32	656.88	0.094104
QBDA EL ZOCO	14	0K+040	653.67	654.19	655.43	0.058521
QBDA EL ZOCO	12	0K+060	652.97	653.38	654.33	0.04902
QBDA EL ZOCO	10	0K+080	653.1	653.17	653.71	0.013122
QBDA EL ZOCO	8	0K+100	652.23	652.52	653.2	0.02609
QBDA EL ZOCO	6	0K+120	652.42	651.9	652.62	0.00312
QBDA EL ZOCO	4	0K+140	652.06	651.79	652.33	0.005234
QBDA EL ZOCO	2	0K+160	651.34	651.52	652.03	0.022454
QBDA EL ZOCO	0	0K+180	651.21	651.33	651.73	0.016568

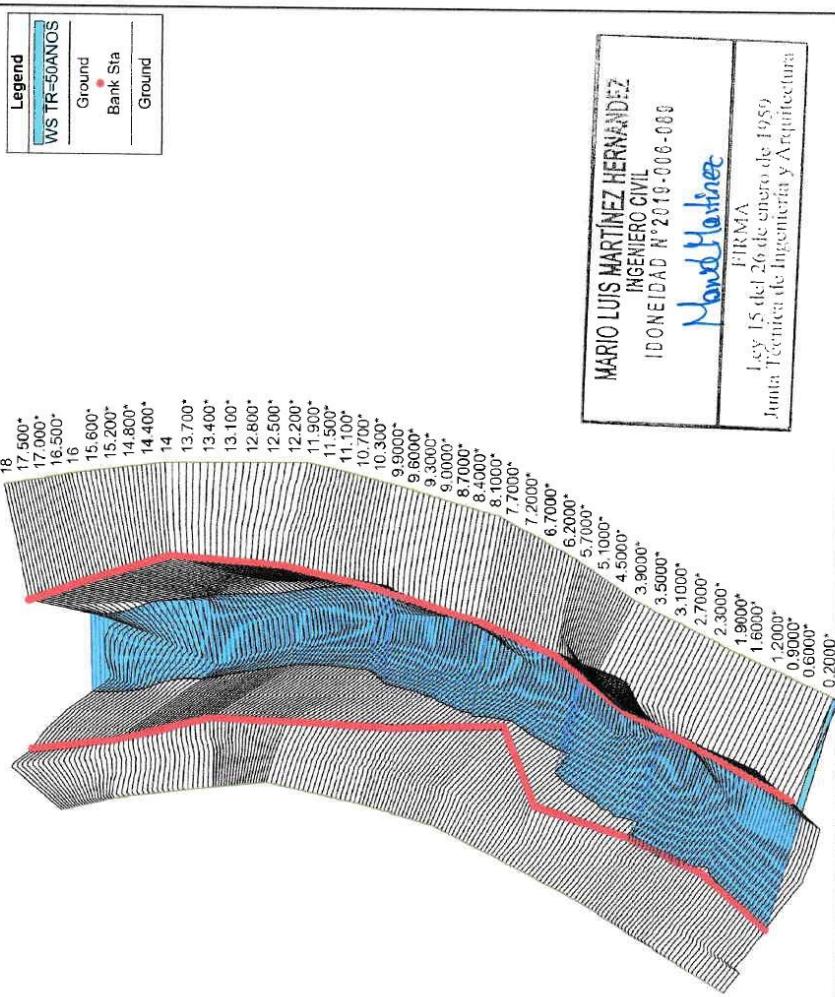
*Tabla 3. cálculos y resultados obtenidos en la modelación hidráulica, Fuente Hec -Ras.*

MARIO LUIS MARTINEZ HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
IDEONEIDAD N°2019-006-069
<i>Mario Martinez</i>
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1939
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO EL ZOCO Plan: CORRIDAS1 02/04/2022

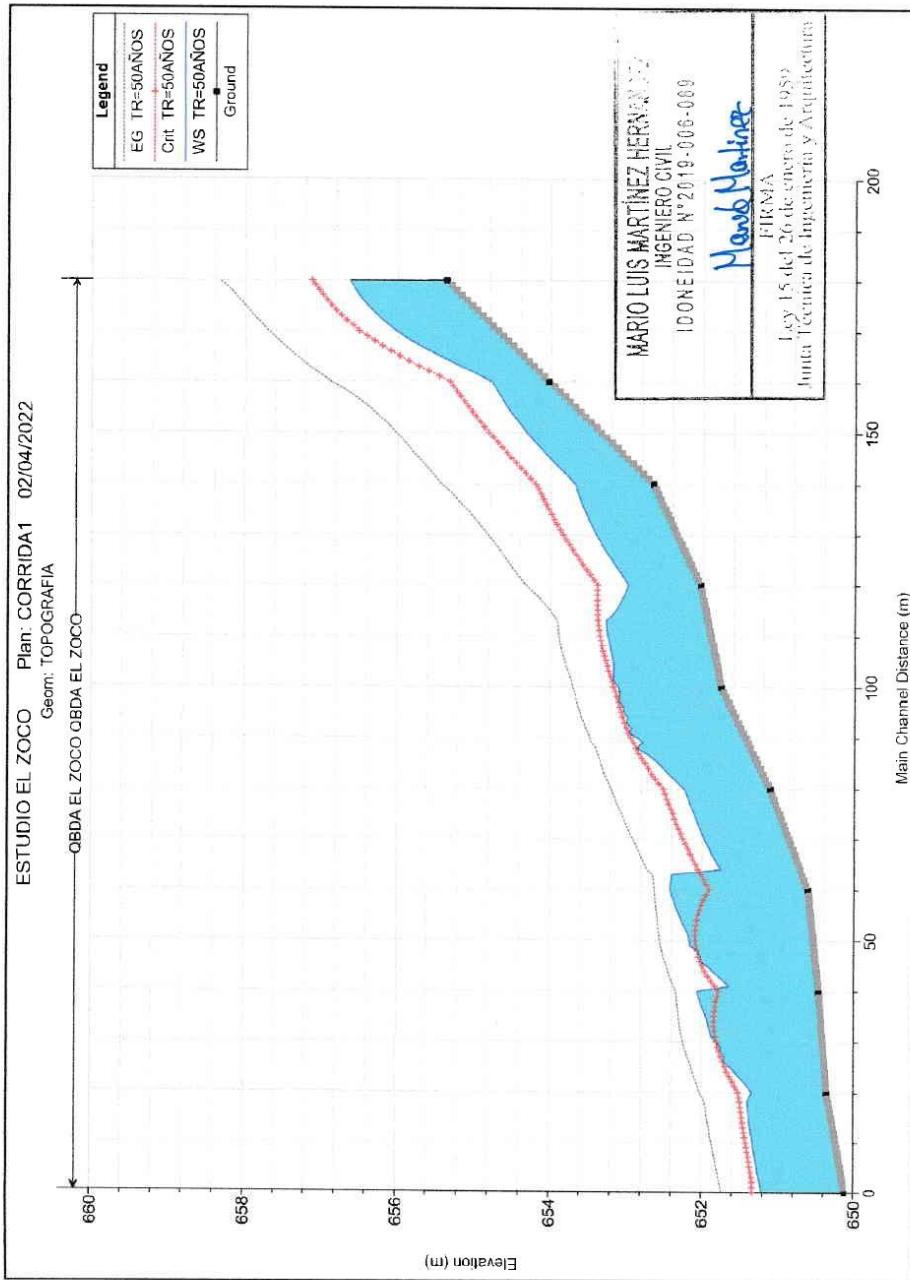
Geom: TOPOGRAFIA



Página 13 de 20

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

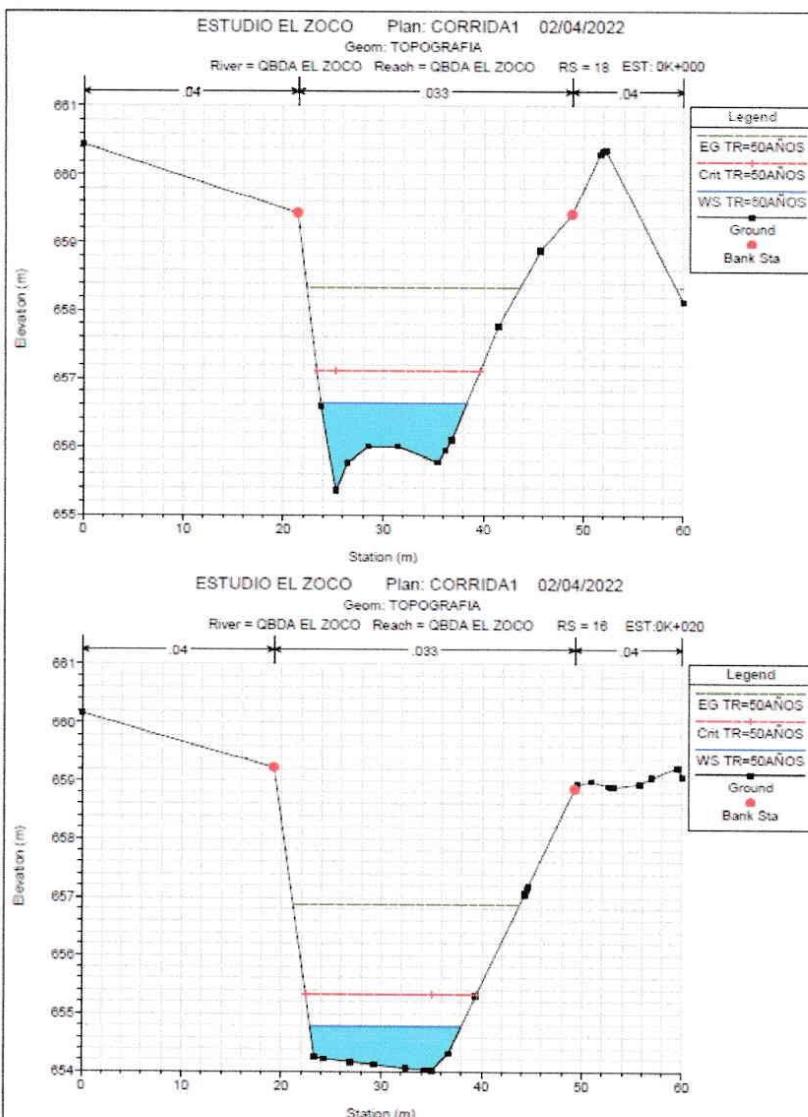
ING. MARIO MARTÍNEZ



Página 14 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO



MARIO LUIS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ  
INGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD N°2019-006-000

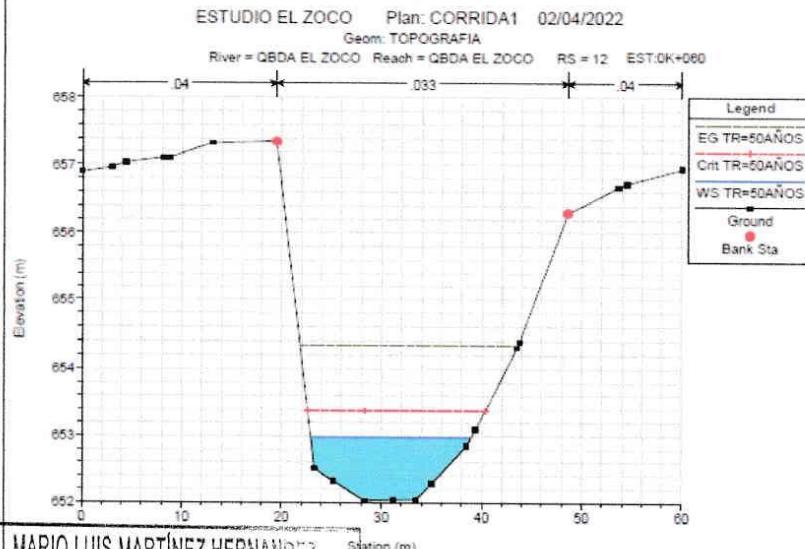
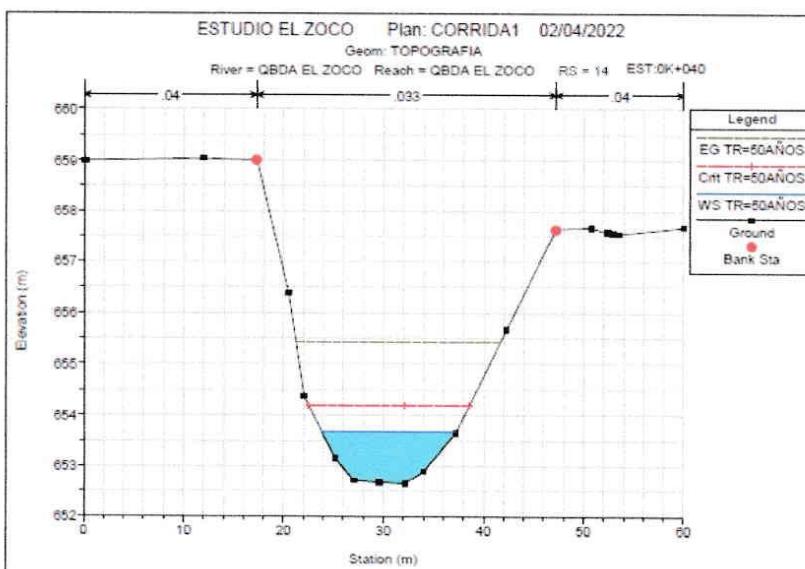
*Mario Martinez*

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

Página 15 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

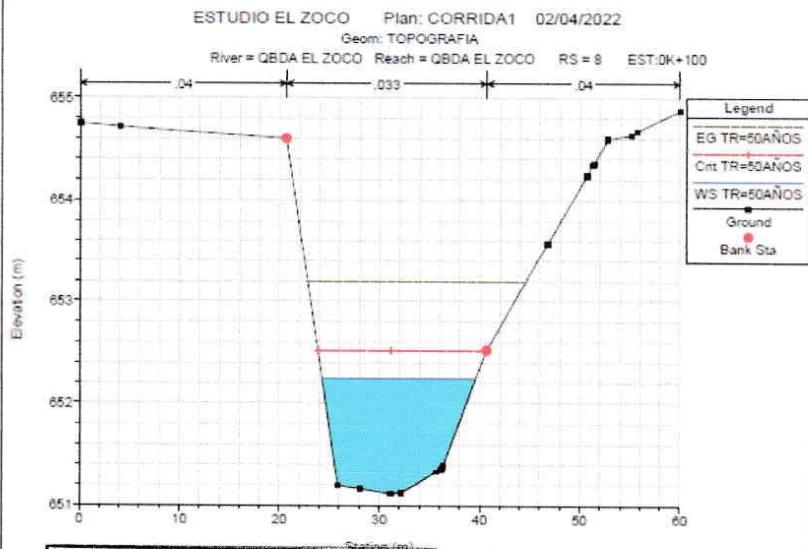
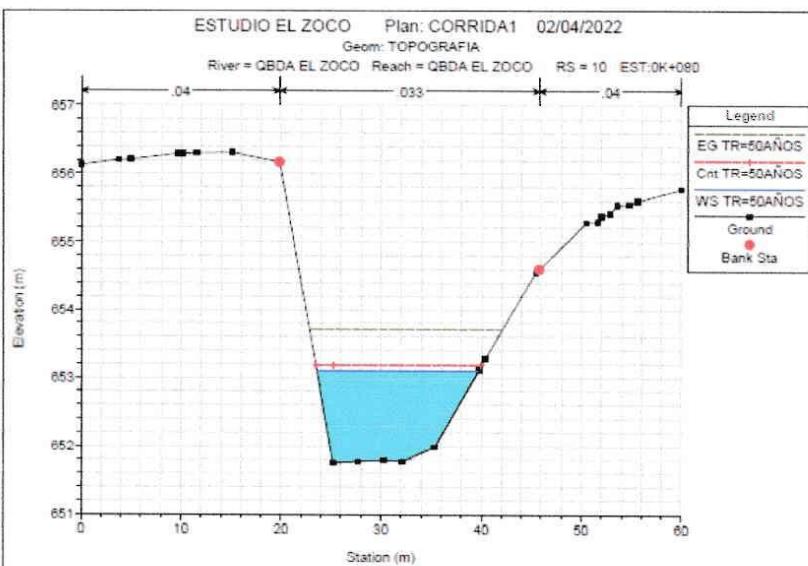


MARIO LUIS MARTINEZ HERNANDEZ	Station (m)
INGENIERO CIVIL	
IDONEIDAD N°2019-006-060	
<i>Mario Martinez</i>	FIRMA
Ley 15 del 20 de enero de 1959	
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	

Página 16 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO



MARIO LUIS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ  
INGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD N°2019-006-080

*Mario Martinez*

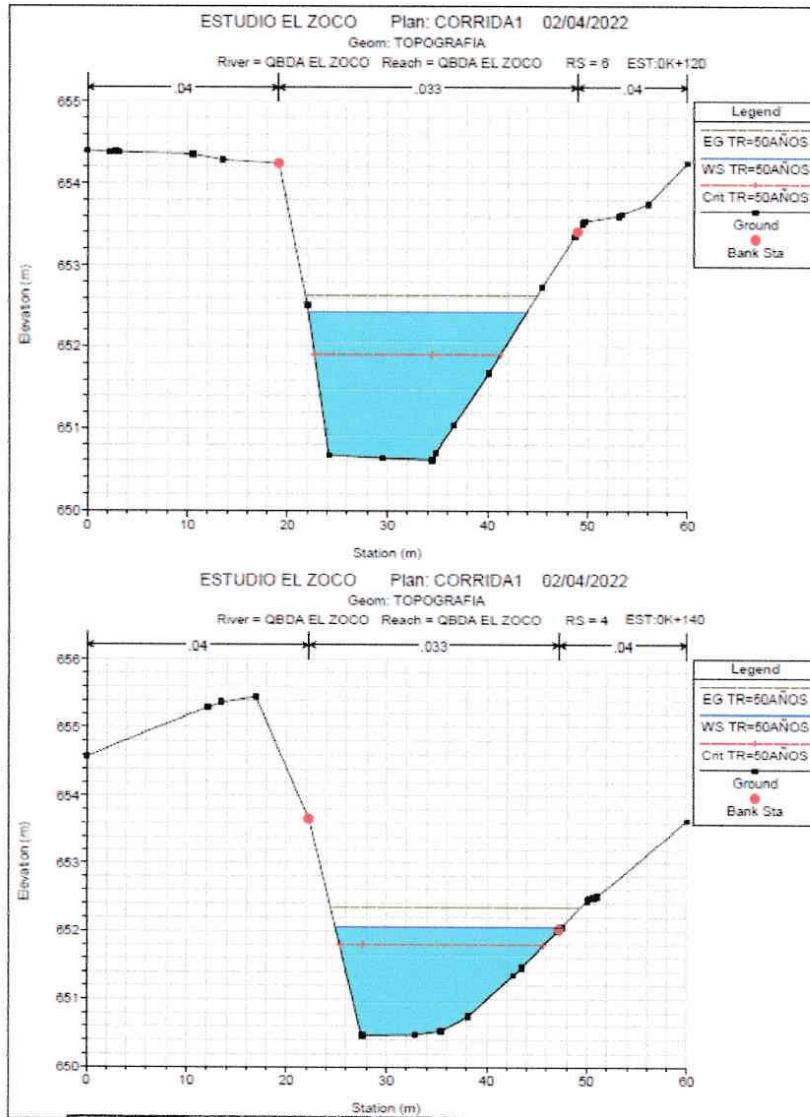
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Página 17 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO



MARIO LUIS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ  
INGENIERO CIVIL  
IDONEIDAD N°2019-006-080

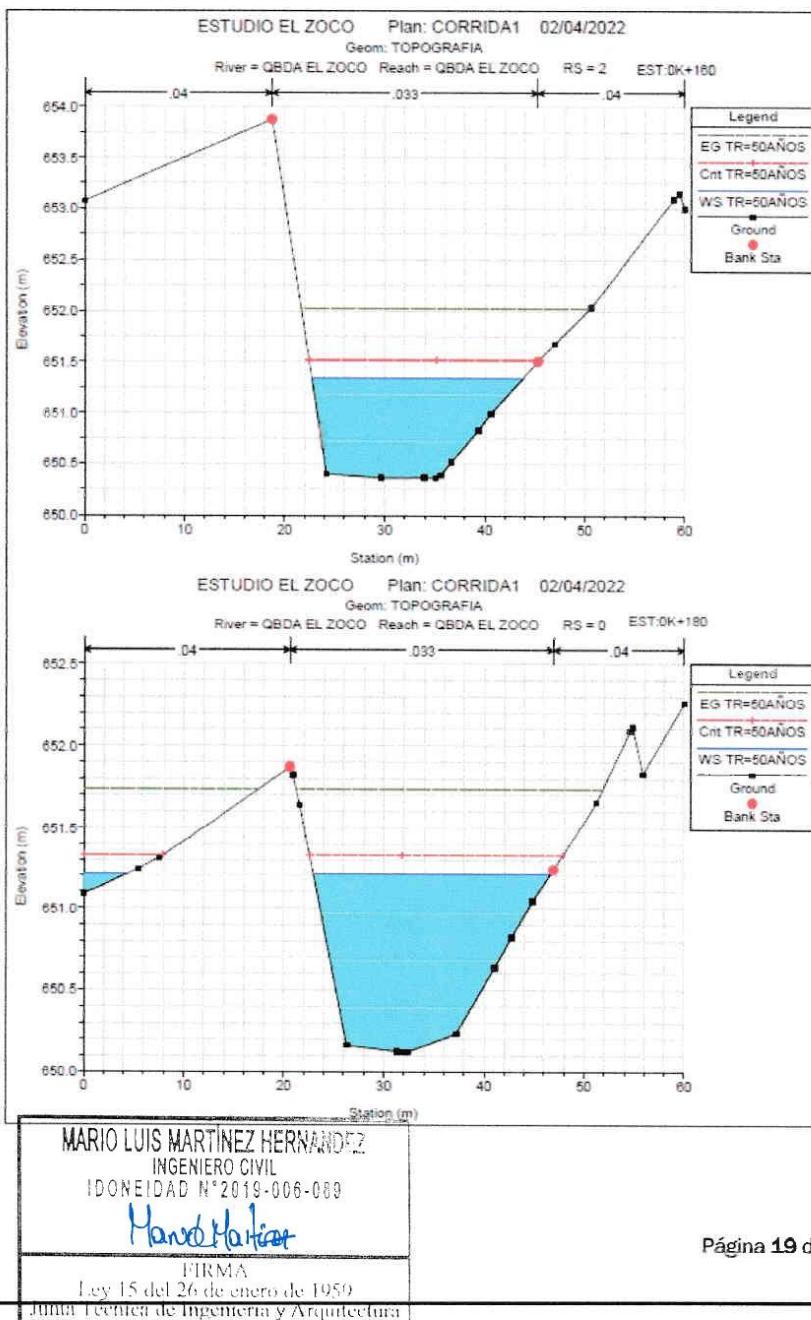
*Mario Martinez*

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

Página 18 de 20

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO



ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO QUEBRADA EL ZOCO

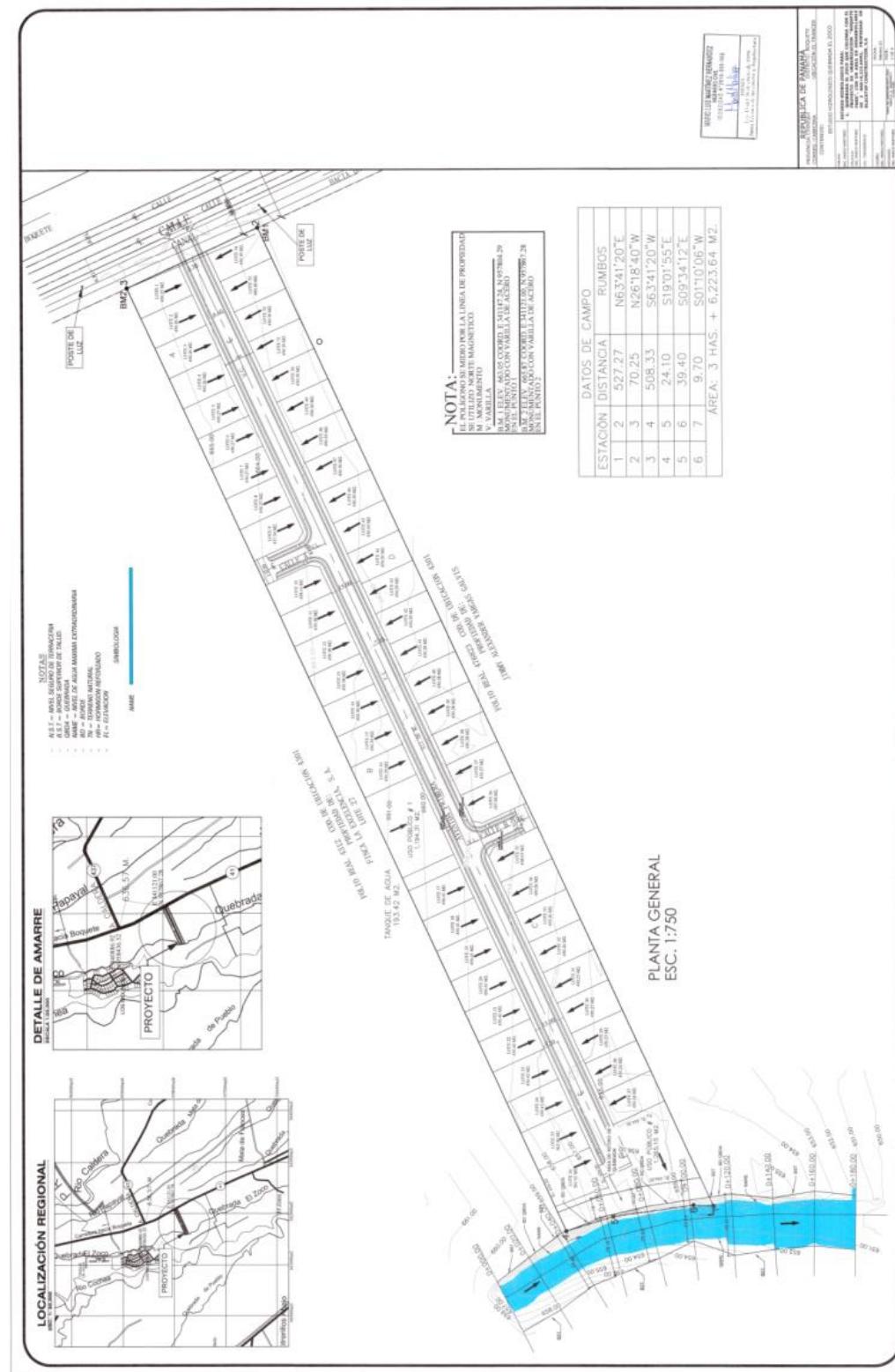
**Conclusiones:**

Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 50 años, se concluye lo siguiente:

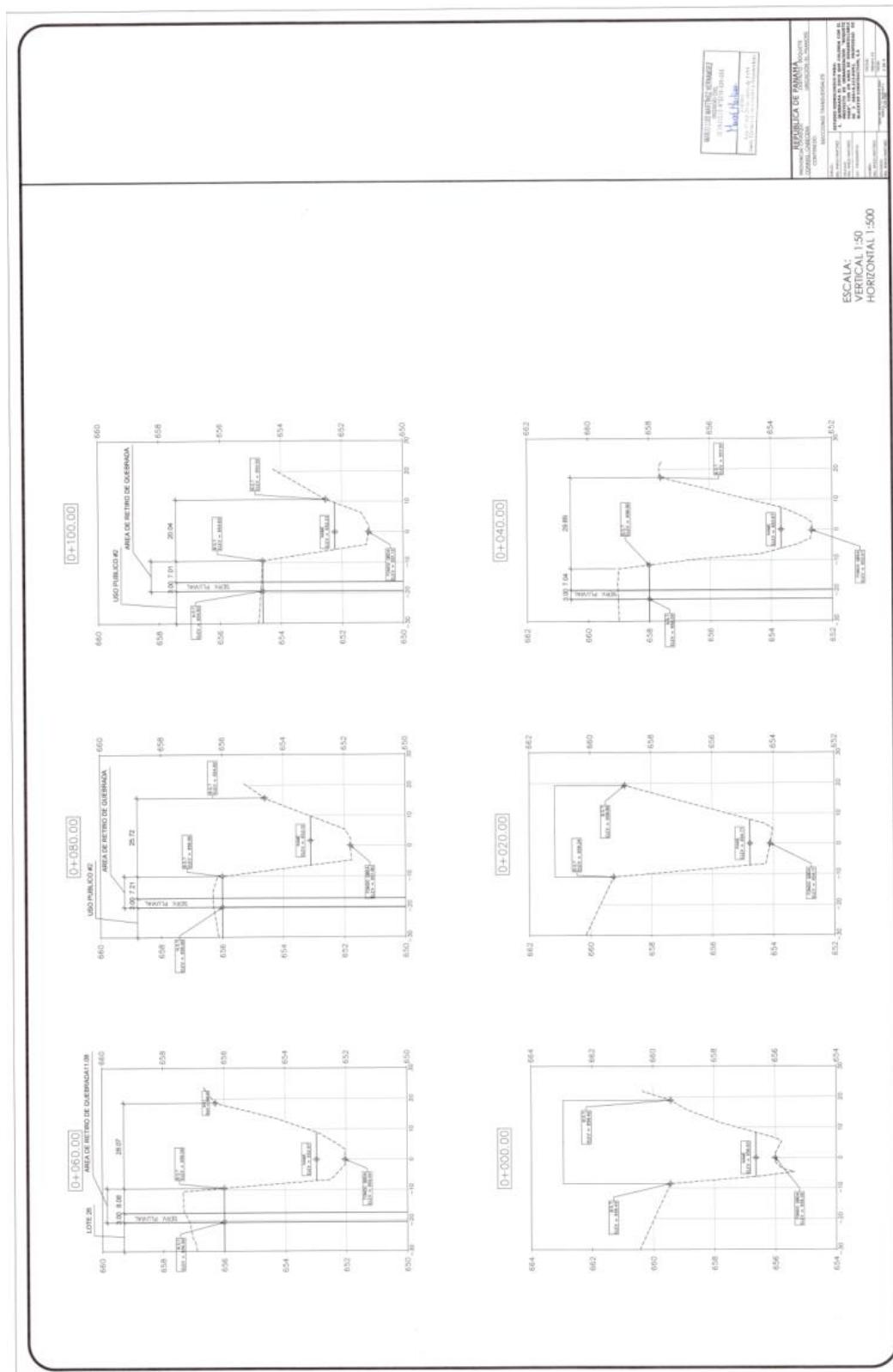
1. Se recomienda mantener la sección transversal de la quebrada limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.
2. La servidumbre pluvial, se marcará tres (3) metros a partir del borde superior de talud.
3. Los niveles superiores de terracería deberán de estar 1.50 metros por encima del NAME, para evitar riesgos de inundación.

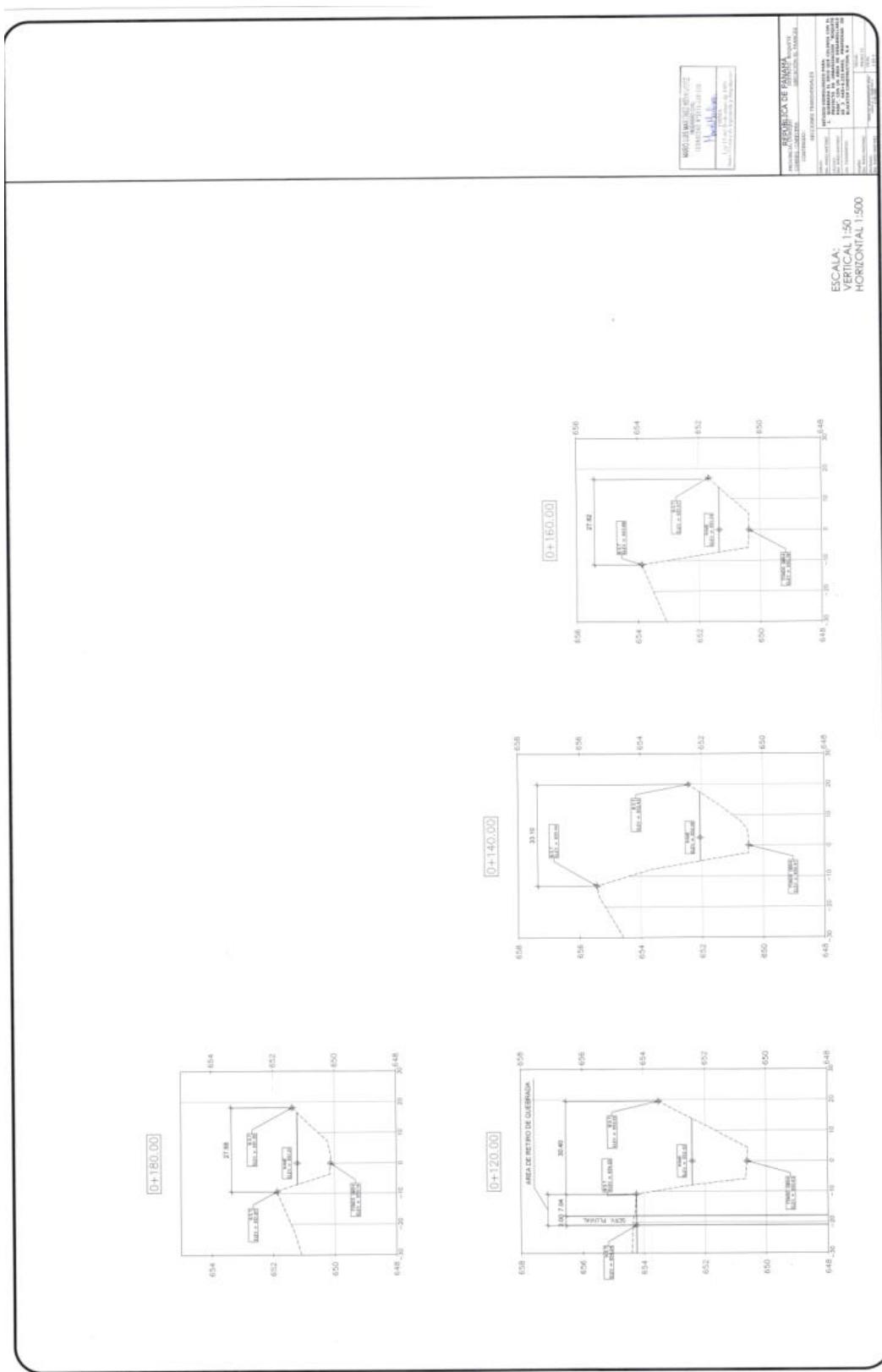


Página 20 de 20



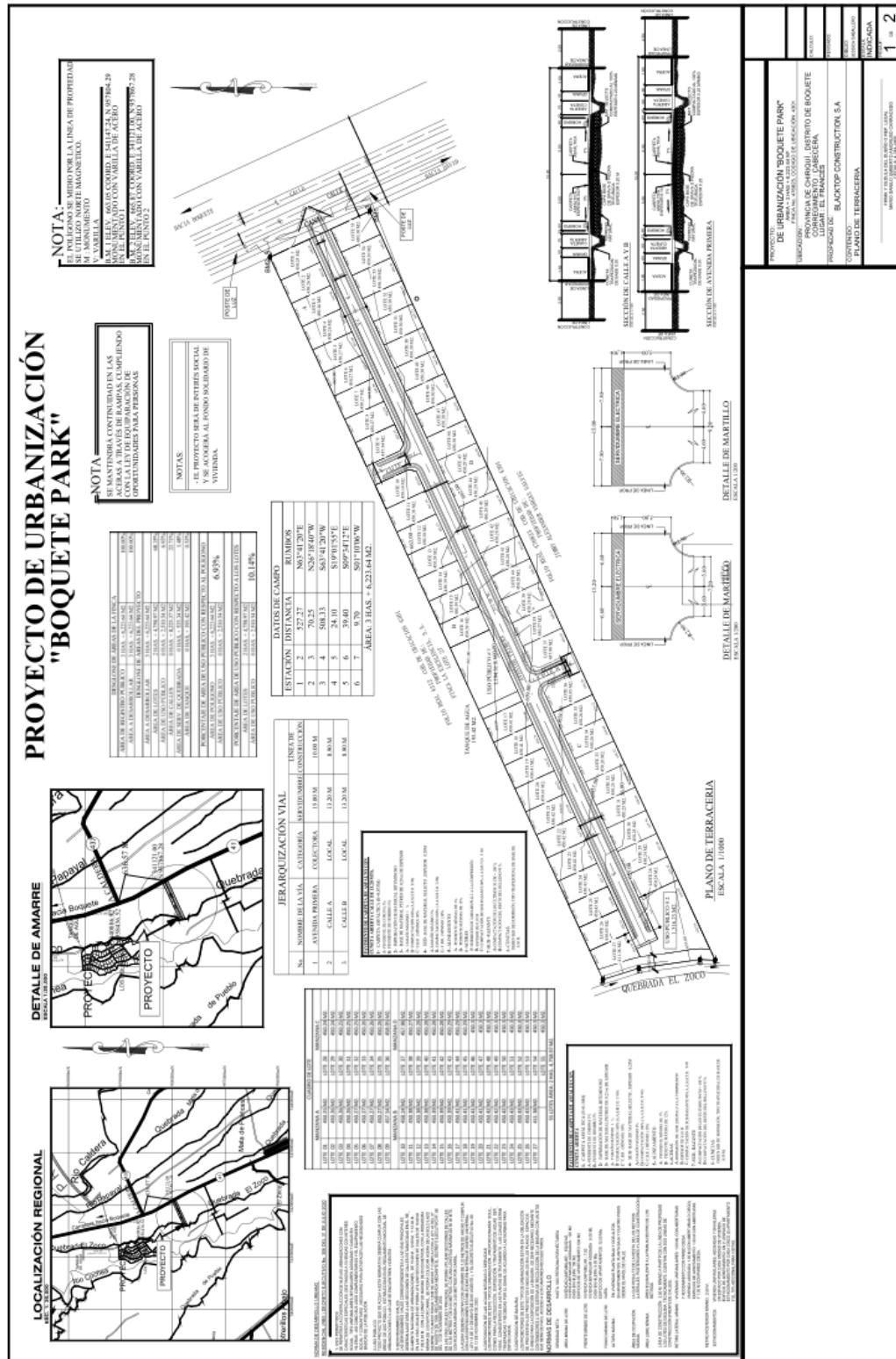
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"**







## **PLANTA DE TERRACERIA**



## **INFORME DE PERCOLACIÓN**

2022

## Proyecto Urbanización "Boquete Park"



Técnico Azie Castillo Castillo  
Ido. #: 2006-340-001

Pruebas de Percolación

El francés, Boquete, Chiriquí

Proyecto Urbanización "Boquete Park"

2

## Prueba de Percolación

**Proyecto:** Urbanización Boquete Park**Localización:** Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.**Propietario:** Blacktop Construction, S.A.**Fecha:** 9 de Febrero 2022**Finca:** 476825**Código:** 4301**Área :** 3 Has +6,223.64 m<sup>2</sup>**Realizado Por:** Azie Castillo Castillo**Licencia:** 2006-340-001

De acuerdo con las nuevas pruebas de percolación efectuadas en el área señaladas por el interesado. La medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de las 24 horas de saturado el suelo. Realizadas el 9 de Febrero del 2022.

**Hoyo No. 1**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 9:00 am

<b>Tiempo</b>	<b>Profundidad</b>	<b>Dif. De Profund.</b>
<b>minutos</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>
0	20	0
5	25	5
10	30	5
15	35	5
20	40	5
25	45	5
30	50	5

**Hoyo No. 2**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 10:00 am

<b>Tiempo</b>	<b>Profundidad</b>	<b>Dif. De Profund.</b>
<b>minutos</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>
0	20	0
5	24	4
10	28	4
15	32	4
20	36	4
25	40	4
30	44	4



Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001

Proyecto Urbanización "Boquete Park"

**Tiempo de percolación en 2.5 cm**

Hoyo 1		
Tiempo	2.54	
	2.54	2.54
	2.54	

Hoyo 2		
Tiempo	3.17	
	3.17	3.17
	3.17	

**Hoyo No. 3**

Descripción del Material:  
Arcilla  
Hora de Inicio: 10:20 am

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	24	4
10	28	4
15	31	3
20	34	3
25	37	3
30	40	3

**Hoyo No. 4**

Descripción del Material:  
Arcilla  
Hora de Inicio: 10:45am

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	23	3
10	26	3
15	29	3
20	32	3
25	35	3
30	38	3

**Tiempo de percolación en 2.5 cm**

Hoyo 3		
Tiempo	4.23	
	3.17	3.53
	3.17	

Hoyo 4		
Tiempo	4.23	
	4.23	4.23
	4.23	



Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001.

Proyecto Urbanización "Boquete Park"

**Hoyo No. 5**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 11:00 am

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	25	5
10	30	5
15	35	5
20	40	5
25	45	5
30	50	5

**Hoyo No. 6**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 11:00 pm

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	40	0
5	43	3
10	46	3
15	48	2
20	50	2
25	52	2
30	54	2

4

**Tiempo de percolación en 2.5 cm**

Hoyo 5		
Tiempo	2.54	
	2.54	2.54
	2.54	

Hoyo 6		
Tiempo	3.12	
	6.25	5.21
	6.25	

**Hoyo No. 7**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 11:10 am

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	22	2
10	24	2
15	26	2
20	28	2
25	30	2
30	32	2

**Hoyo No. 8**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 11:30 am

AZIE CASTILLO CASTILLO		
TÉCNICO EN INGENIERIA CON		
ESPECIALIZACIÓN EN SANEAMIENTO		
Y MEDIO AMBIENTE		
LICENCIA N°. 2006-340-001		
<i>[Signature]</i>		
FIRMA		
LEY 15 DEL 26 DE ENERO 1995		
JUNTA TÉCNICA DE		
INGENIERIA Y ARQUITECTURA		

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	25	5
10	29	4
15	32	3
20	34	2
25	36	2
30	37	1

Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001.

Proyecto Urbanización "Boquete Park"

**Tiempo de percolación en 2.5 cm**

<b>Hoyo 7</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>6.35</b>	
	<b>6.35</b>	<b>6.35</b>
	<b>6.35</b>	

<b>Hoyo 8</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>3.17</b>	
	<b>3.17</b>	<b>6.35</b>
	<b>12.7</b>	

**Hoyo No. 9**

Descripción del Material:

Arcilla

Hora de Inicio: 11:40 am

Tiempo minutos	Profundidad cm	Dif. De Profund. cm
0	20	0
5	24	4
10	28	4
15	30	2
20	32	2
25	33	1
30	34	1

**Tiempo de percolación en 2.5 cm**

<b>Hoyo 9</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>4,23</b>	
	<b>4.23</b>	<b>7.05</b>
	<b>12.70</b>	



Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001.

Proyecto Urbanización “Boquete Park”

### Resumen de Resultados

# Hoyo	D1	D2	D3	Prom
Hoyo 1	2.54	2.54	2.54	2.54
Hoyo 2	3.17	3.17	3.17	3.17
Lote 05	4.23	3.17	3.17	3.53
Lote 08	4.23	4.23	4.23	4.23
Lote 09	2.54	2.54	2.54	2.54
Lote 12	3.12	6.25	6.25	6.35
Lote 14	6.35	6.35	6.35	6.35
Lote 20	3.17	3.17	12.7	6.35
Lote 39	12.7	12.7	6.25	10.55
			<b>Prom. total</b>	<b>5.06</b>

**Nota:** Segundo los resultados obtenidos el terreno es apto para realizar campos de filtración que puedan ayudar con el tratamiento de las aguas residuales.



Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001.

Proyecto Urbanización “Boquete Park”

## **REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

7

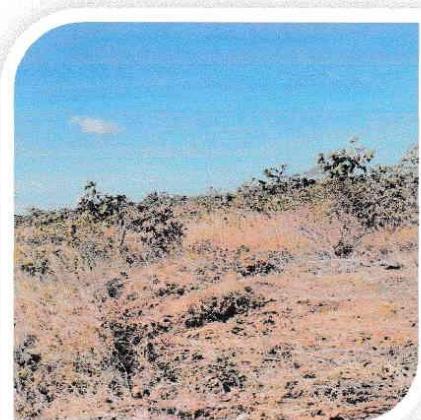


Foto 1: Vista panorámica del terreno. Proyecto Urbanización Boquete Park, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí. 2022.

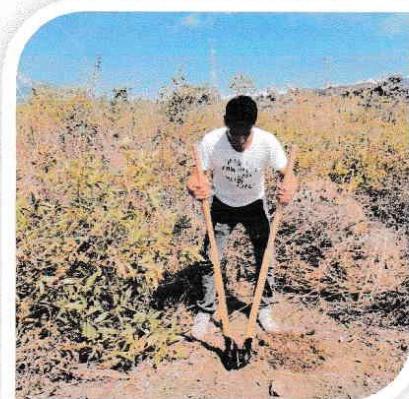


Foto 2: Vista de excavación de hoyo durante las pruebas Proyecto Urbanización Boquete Park, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí. 2022.

Técnico: *Azie Castillo Castillo*, Idoneidad 2006-340-001.

Proyecto Urbanización “Boquete Park”

8



Foto 3: Lectura del agua al hoyo durante la prueba. Proyecto Urbanización Boquete Park, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí. 2022.



Foto 4: Toma de datos de la prueba. Proyecto Urbanización Boquete Park, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí. 2022.

Técnico: Azie Castillo Castillo, Idoneidad 2006-340-001.

## **INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**



**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

## **INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL**

**PROYECTO: “URBANIZACIÓN BOQUETE  
PARK”**

FECHA: 4 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-109-CG-04-LMA-V0



APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-109-CG-04- LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	URBANIZACIÓN BOQUETE PARK
Fecha de la inspección	4 DE MARZO DE 2022
Promotor del proyecto	BLACKTOP CONSTRUCTION S.A.
Contacto en Proyecto	ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ RODRÍGUEZ
Localización del proyecto	ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 957825 N 341123 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 4 de marzo de 2022, en horario diurno, a partir de las 12:00 p.m., en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## **2. MÉTODO**

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## **3. NORMA APLICABLE**

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 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.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.  
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).
- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 4620 B
Serie del sonómetro	5167
Fecha de calibración	10 de marzo de 2021
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	12:00 pm	HORA FINAL	1:00 pm		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	76%	NORTE	957825		
VELOCIDAD DEL VIENTO	8.2 km/h	ESTE	341123		
TEMPERATURA	24°C	Nº PUNTO	Punto 1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1015 mbar	CLIMA			
Descripción cualitativa Pastos y árboles de chumico, área poco poblada, cerca del faro de boquete, frente a vía Boquete, tráfico constante		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/>	SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	<input checked="" type="checkbox"/>	LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> CANT 600	
TIPO DE SUELLO	tierra				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 metros				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	Sitio dentro del proyecto				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	60.6	Lmin	59.8		
Lmax	75.6	L90	40.4		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	ninguna		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
59.8	60.2	60.4	60.6	60.5	ninguna



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

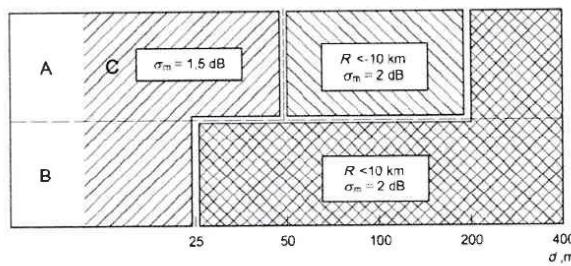
Debido a la instrumentación <sup>a</sup> dB	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup> dB	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup> dB	Debido al sonido residual <sup>d</sup> dB	Incertidumbre típica combinada $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \sigma_i$ dB	Incertidumbre de medición expandida $\pm 2,0 \sigma_i$ dB
1,0	X	Y	Z		

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejerzan una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidas y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , 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

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Punto 1	0.7	0.0082	0.5	0.006	0.86	+1.72

#### **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	60.6	1 m	40.4	+1.72 dB

#### **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales para línea base del proyecto, arrojan como resultado; en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 60.6 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de +1.72 dB. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Los valores se encuentran por encima de los niveles de la norma, por el tráfico constante de la vía Boquete.



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### **9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

#### **FIRMA**



#### **10. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL**



22-16-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

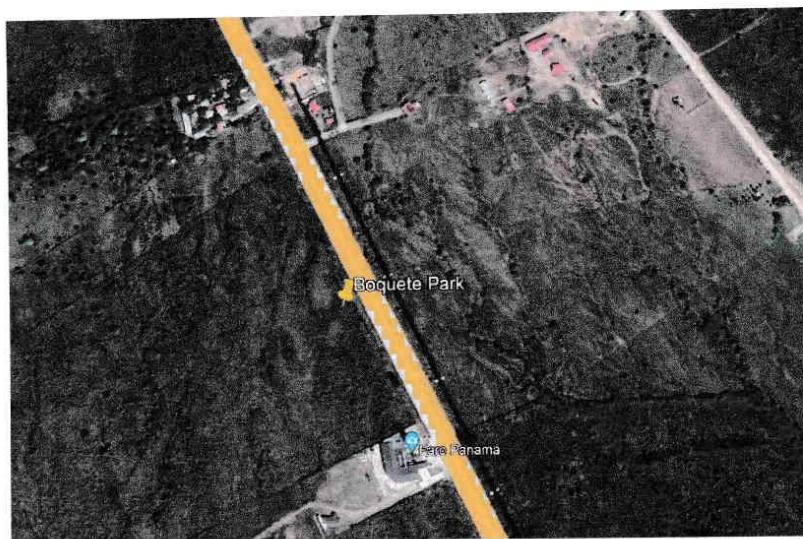
10 | Página



Plaza COOPEVE, Local Nº7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### **UBICACIÓN DEL PROYECTO**



ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
**PUNTO 1 –957825 N 341123 E**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



#### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

##### Datos de referencia

Cliente:	Lab. Mediciones Ambientales	Fecha de Recibido:	4-agosto-21
Dirección:	David Chiriquí	Fecha de Calibración:	13-agosto-21
Equipo:	Sondimetro Casella CEL-24X		
Fabricante:	Casella		
Número de Serie:	5130456		

##### Condiciones de Prueba

Temperatura:	20.7 °C a 20.8 °C	Antes de calibración:	No Cumple
Humedad:	53 % a 52 %	Después de calibración:	Sí Cumple
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar		

Requisito Aplicable: IEC80572-1-2002  
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

##### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-mayo-20	21-mayo-22
BD1050002	Sondímetro 0	04-febrero-21	4-febrero-22
KZT07/0002	Quast-Cal	5-febrero-21	5-febrero-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeno B.  Fecha: 15-agosto-21  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 16-agosto-21  
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba cumplieron con el NSHT y se aplicaron adecuadamente para el equipo identificado anteriormente.

Este informe no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente ni se permite su explotación sin la autorización escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanci, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja

Tel.: (507) 221-2250, 323-7909 Fac: (507) 224-0999

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupoits.com

22-16-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,5	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,3	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	98,1	0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,6	111,3	0,5	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,8	114,5	-0,7	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración enviados en la prueba son correctos al NIST y están listos para el uso.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Laboratorio Reparto de Chame, Calle A y Calle H - Local 145 Punta Gorda

Tel.: (507) 22-1223, 323-7339 Fax: (507) 224-6067

Apartado Postal 0843-01133 Rio. de Panamá

E-mail: calibracion@grupo-its.com

22-16-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

13 | Página

## **INFORME DE CALIDAD DE AIRE**



## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: "URBANIZACIÓN BOQUETE PARK"

FECHA: 4 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-109-CG-04-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

- 1. Información General
  - Datos Generales de la Empresa
  - Descripción del trabajo de Inspección
- 2. Método
- 3. Norma Aplicable
- 4. Identificación del equipo
- 5. Datos de la Medición
- 6. Resultados de la Inspección
  - 6.1 Tabla de resultados
  - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos

2 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1 Tipo de Servicio:**

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

### **1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-109-CG-04-LMA-V0**

### **1.3 Datos Generales de la Empresa**

<b>Nombre del Proyecto</b>	URBANIZACIÓN BOQUETE PARK
<b>Fecha de la Inspección</b>	4 DE MARZO DE 2022
<b>Promotor del proyecto:</b>	BLACKTOP CONSTRUCTION S.A.
<b>Contacto en Proyecto:</b>	ING. CHRISTOPER GONZÁLEZ
<b>Localización del proyecto:</b>	ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
<b>Coordinadas:</b>	957825 N 341123 E

### **1.4 Descripción del trabajo de Inspección**

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, el día 4 de marzo de 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 24°C

Velocidad del Viento: 6.2 km/h

Humedad Relativa: 73%

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día nublado

Tipo de suelo: suelo, Vegetación: no significativa para la inspección

## **2. MÉTODO**

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

3 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

### **3. NORMA APLICABLE**

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

### **4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

**MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5**

Instrumento utilizado	Medidor de Partículas suspendidas Pm10- Serie 500
Marca del equipo	Aeroqual
Fecha de calibración	19 de octubre de 2021

### **5. DATOS DE LA MEDICIÓN:**

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

4 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:00 p. m.	1
12:01 p. m.	4
12:02 p. m.	4
12:03 p. m.	7
12:04 p. m.	2
12:05 p. m.	15
12:06 p. m.	4
12:07 p. m.	5
12:08 p. m.	8
12:09 p. m.	3
12:10 p. m.	6
12:11 p. m.	11
12:12 p. m.	7
12:13 p. m.	8
12:14 p. m.	12
12:15 p. m.	3
12:16 p. m.	5
12:17 p. m.	8
12:18 p. m.	2
12:19 p. m.	4
12:20 p. m.	6
12:21 p. m.	3
12:22 p. m.	7
12:23 p. m.	3
12:24 p. m.	8
12:25 p. m.	11
12:26 p. m.	7
12:27 p. m.	8
12:28 p. m.	4
12:29 p. m.	3
12:30 p. m.	6
12:31 p. m.	6
12:32 p. m.	2
12:33 p. m.	7
12:34 p. m.	8

5 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

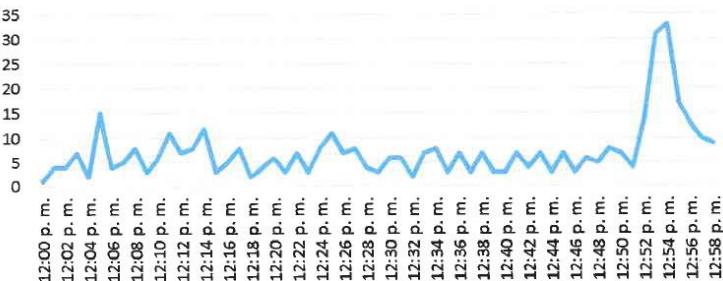


Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:35 p. m.	3
12:36 p. m.	7
12:37 p. m.	3
12:38 p. m.	7
12:39 p. m.	3
12:40 p. m.	3
12:41 p. m.	7
12:42 p. m.	4
12:43 p. m.	7
12:44 p. m.	3
12:45 p. m.	7
12:46 p. m.	3
12:47 p. m.	6
12:48 p. m.	5
12:49 p. m.	8
12:50 p. m.	7
12:51 p. m.	4
12:52 p. m.	14
12:53 p. m.	31
12:54 p. m.	33
12:55 p. m.	17
12:56 p. m.	13
12:57 p. m.	10
12:58 p. m.	9
<b>promedio</b>	<b>7.2</b>

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO

Punto 1. PM10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



6 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### **6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

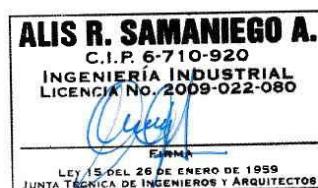
**PM10 1 hour Average = 7.2 µg/m<sup>3</sup>**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (45 (µg/m<sup>3</sup>))**, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

### **6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

ING. ALIS SAMANIEGO

6-710-920



#### **7- ANEXOS**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



8 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

#### **UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
957825 N 341123 E**

**9 | Página**

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



#### SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente:	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Fecha de Recibido:	11-oct-21
Dirección:	Chiriquí, David	Fecha de Calibración:	19-oct-21
Modelo:	Aeroqual Serie500L		
Serie:	S500L 2411201-7022.		

#### Condiciones de Prueba al Inicio

Temperatura: 22.2 °C  
Humedad: 48%  
Presión Barométrica: 1012 mbar

#### Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22.2 °C  
Humedad: 48%  
Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente  
Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie:  
5003-5D68-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estandares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Mediciones de Pruebas	PM2.5 mg/m <sup>3</sup>	PM10 mg/m <sup>3</sup>
Referencia en Zero	0.000	0.000
Resultado del Sensor en Zero	0.000	0.000
<b>CALIBRACION</b>		
Referencia en Calibración	0.245	0.278
Resultado del Sensor de Particulado	0.238	0.269

Calibrado por: Ezequiel Cedeña  
Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 19-oct-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos, R.  
Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 20-oct-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Casa 145  
Tel.: (507) 222-2253; 329-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

10 | Página

22-23-109-CG-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

## **ANTEPROYECTO APROBADO**

