

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

**Nombre del proyecto:**  
**URBANIZACIÓN ÁGORA**

**Nombre del promotor:**  
**BRUSEN, S.A.**



**Ubicación:**  
**Corregimiento de Santo Domingo,  
Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí**

**Consultores Ambientales:**

**Ing. Christopher Gonzalez / IRC-028-2020  
Ing. Gisela S. Santamaría B. /IAR-010-98 (Act. 2020)**

**Diciembre, 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>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. .....</b>	<b>6</b>
<b><u>3.0 INTRODUCCIÓN</u></b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
<b><u>4.0 INFORMACIÓN GENERAL</u></b> .....	<b>14</b>
<b>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.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b><u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</u></b>	<b>15</b>
<b>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>21</b>
<b>5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>24</b>
5.4.1 PLANIFICACIÓN .....	24
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	24
5.4.3 OPERACIÓN .....	28
5.4.4 ABANDONO .....	28
<b>5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....</b>	<b>28</b>
<b>5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....</b>	<b>33</b>

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	34
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS .....	35
<b>5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....</b>	<b>36</b>
5.7.1 SÓLIDOS .....	36
5.7.2 LÍQUIDOS.....	37
5.7.3 GASEOSOS .....	37
<b>5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....</b>	<b>38</b>
<b>5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>39</b>
<b><u>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b>6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....</b>	<b>40</b>
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO .....	40
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	40
<b>6.2 TOPOGRAFÍA .....</b>	<b>40</b>
<b>6.3 HIDROLOGÍA .....</b>	<b>40</b>
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	41
<b>6.4 CALIDAD DE AIRE.....</b>	<b>41</b>
6.4.1 RUIDO.....	42
6.4.2 OLORES .....	43
<b><u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</u></b>	<b><u>43</u></b>
<b>7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....</b>	<b>46</b>
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM) .....	46
<b>7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....</b>	<b>64</b>
<b><u>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</u></b>	<b><u>72</u></b>
<b>8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....</b>	<b>73</b>
<b>8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>73</b>
<b>8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....</b>	<b>84</b>
<b>8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>84</b>
<b><u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</u></b>	<b><u>85</u></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>85</b>
<b>9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....</b>	<b>95</b>
 <b><u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</u></b>	 <b>95</b>
<b>10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>96</b>
<b>10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....</b>	<b>108</b>
<b>10.3. MONITOREO .....</b>	<b>108</b>
<b>10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</b>	<b>114</b>
<b>10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....</b>	<b>117</b>
<b>10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>120</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>121</b>
<b>11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....</b>	<b>121</b>
<b>11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES .....</b>	<b>122</b>
 <b><u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</u></b>	 <b>123</b>
 <b><u>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>	 <b>124</b>
 <b><u>14.0 ANEXOS .....</u></b>	 <b>127</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto urbanístico denominado “URBANIZACIÓN ÁGORA”, se desarrollará basándose en las especificaciones del Decreto Ejecutivo N°393 de diciembre de 2014, por la cual se norma el código de zonificación Residencial Bono Solidario - RBS, el cual consiste en habilitar una superficie total de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>**, en donde se realizará la lotificación y construcción de **128 viviendas** unifamiliares con tamaños para los lotes de 450.00 m<sup>2</sup> como promedio, tanque séptico individual para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y tinaquera, dos (2) áreas de uso público, dos (2) áreas verdes, servidumbre vial con rodadura asfáltica (calles de 15.00 y 13.20 metros de ancho, calzada peatonal, estacionamientos y servidumbres pluviales) cunetas pavimentadas, aceras, área afectada por la servidumbre vial de 30,00 metros, afectación por ampliación de caminos.

El proyecto contara con todos los servicios básicos, agua potable de un (1) pozo y su respectivo tanque de reserva, tendido eléctrico y postes. El propietario del lote será responsable por el mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y de su disposición de basura durante la etapa de operación.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real No. 4626, código de ubicación 4413, la cual cuenta con una superficie total de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>**.

El monto de inversión aproximada del proyecto es de **B/. 2, 313,000.00 (DOS MILLONES TRESCIENTOS TRECE MIL DÓLARES)** para viviendas e infraestructuras.

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.**

**DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:**

El proyecto es promovido por la empresa **BRUSEN, S.A.**, sociedad anónima vigente registrada al folio No. 820799 en el Registro Público de Panamá. La sociedad está representada por su Apoderado Legal, el señor **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo 709-0240, correo electrónico [dmoreno@grupoalpen.com](mailto:dmoreno@grupoalpen.com), con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

**PERSONA A CONTACTAR:**

- a) Persona a contactar; **Ing. Christopher González R.**
- b) Números de teléfonos; 6490-1641
- c) Correo electrónico; [crgrodriguez507@gmail.com](mailto:crgrodriguez507@gmail.com)
- d) Página Web; [no posee](#)
- e) Nombre y registro de los consultores:

**Ing. Christopher González R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Numero de Telefono: 6490-1641

Correo: [crgrodriguez507@gmail.com](mailto:crgrodriguez507@gmail.com)

**Ing. Gisela Santamaría**

Registro Ambiental: IAR-010-98 (Act. 2020)

Numero de Telefono: 6506-5018

Correo: [giseberroa850@hotmail.com](mailto:giseberroa850@hotmail.com)

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa BRUSEN, S.A., en cumplimiento de la Ley 8 de 25 de marzo del 2015, que crea el MINISTERIO DE AMBIENTE y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **URBANIZACIÓN ÁGORA**, 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 Santo Domingo, distrito de Bugaba, 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 eliminen o minimicen los daños al medio ambiente. El Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Artículo #26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo #155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo #975 del 23 de agosto de 2012. Acatando lo dispuesto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley anterior y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, presentamos a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente este EsIA Categoría I.

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

#### **a. Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance presentar todos los aspectos de índole ambiental, biológica, física, social y económicas relacionados con el área, la construcción y operación del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”; incluyendo la descripción de las actividades propias para su desarrollo, la identificación y análisis de los posibles impactos ambientales y sociales que se generen por la ejecución del proyecto y la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental con el objetivo de mitigar/ reducir o compensar según sea lo requerido.

#### **b. Objetivo**

- Determinar la viabilidad Ambiental del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”
- Identificar previamente los principales impactos ambientales que pueda generar el proyecto a fin de determinar las medidas de mitigación, control, prevención y compensación que resulten apropiadas para la protección de la población y el ambiente, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

#### **c. Metodología**

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se basó en la recopilación de información existente del área donde se prevé desarrollar el proyecto, información técnica sobre la propuesta del promotor para el desarrollo del proyecto, levantamiento de información de campo (la participación ciudadana y los aspectos biofísicos). Posteriormente, se determinó si las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto eran viables ambientalmente en el lugar propuesto, este análisis técnico – ambiental fue realizado por un equipo de Consultores debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente. Para la recolección y procesamiento de la información se desarrollaron las siguientes tareas:

- Se efectuó un levantamiento de la línea base de los componentes físicos, biológicos, y socioeconómicos.
- Aplicación de encuestas para la consulta ciudadana a los pobladores de influencia directa e indirecta, a fin de conocer las opiniones e inquietudes referente al proyecto y brindar sus recomendaciones hacia el promotor del proyecto.

- Consulta de información censal, al Censo de Población y Vivienda de 2010 y otros documentos de la Contraloría General de la República.
- Identificar y valorizar los impactos ambientales de las principales actividades físicas del proyecto y los factores ambientales del entorno. Con la finalidad de determinar la importancia ambiental de los impactos negativos identificados al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

### 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**

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.	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	+		
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	+		
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		+	

d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	+		
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	+		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	+		
<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>	Nulo	Mínimo	Significativo
a. La alteración del estado de conservación de suelos		+	
b. La alteración de suelos frágiles	+		
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		+	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	+		
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	+		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+		
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	+		
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	+		

i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	+		
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	+		
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	+		
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	+		
m. El reemplazo de especies endémicas.	+		
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	+		
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	+		
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	+		
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	+		
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		+	
s. La modificación de los usos actuales del agua.	+		
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	+		
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	+		
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+		
<b>CRITERIO 3. 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.</b>	Nulo	Mínimo	Significativo
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	+		

b. La generación de nuevas áreas protegidas.	+		
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	+		
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	+		
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	+		
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	+		
g. La modificación en la composición del paisaje.	+		
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	+		
<b>CRITERIO 4. 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.</b>	Nulo	Mínimo	Significativo
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	+		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	+		
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	+		
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.	+		
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+		

g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	+		
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	+		
<b>CRITERIO 5. 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.</b>	Nulo	Mínimo	Significativo
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	+		
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	+		
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	+		

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

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades que se desarrollarán durante las obras y el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior planteado, podemos decir que el mismo es ambientalmente viable, ya que la obra a desarrollar es el desarrollo de una urbanización en un terreno que está cubierto de pastos y dedicado a la ceba de ganado.

## 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 General del promotor**

PROMOTOR	BRUSEN, S.A.
TIPO DE PROMOTOR	<b>PERSONA JURÍDICA</b>
TIPO DE EMPRESA	<b>EMPRESA PRIVADA</b>
UBICACIÓN DE LA PROMOTORA:	Oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.
CERTIFICADO DE EXISTENCIA	Sociedad anónima vigente registrada al folio No. 820799 en el Registro Público de Panamá.
REPRESENTACIÓN LEGAL	La sociedad está representada por su Apoderado Legal, el señor <b>DAVID MORENO NUEZ</b> , varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232.
PROPIEDAD	El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real No. 4626, código de ubicación 4413.

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

Ver Anexos: pago en concepto de Evaluación por B/. 350.00 (categoría I) y el pago de B/. 3.00 para la Certificación de Paz y Salvo.

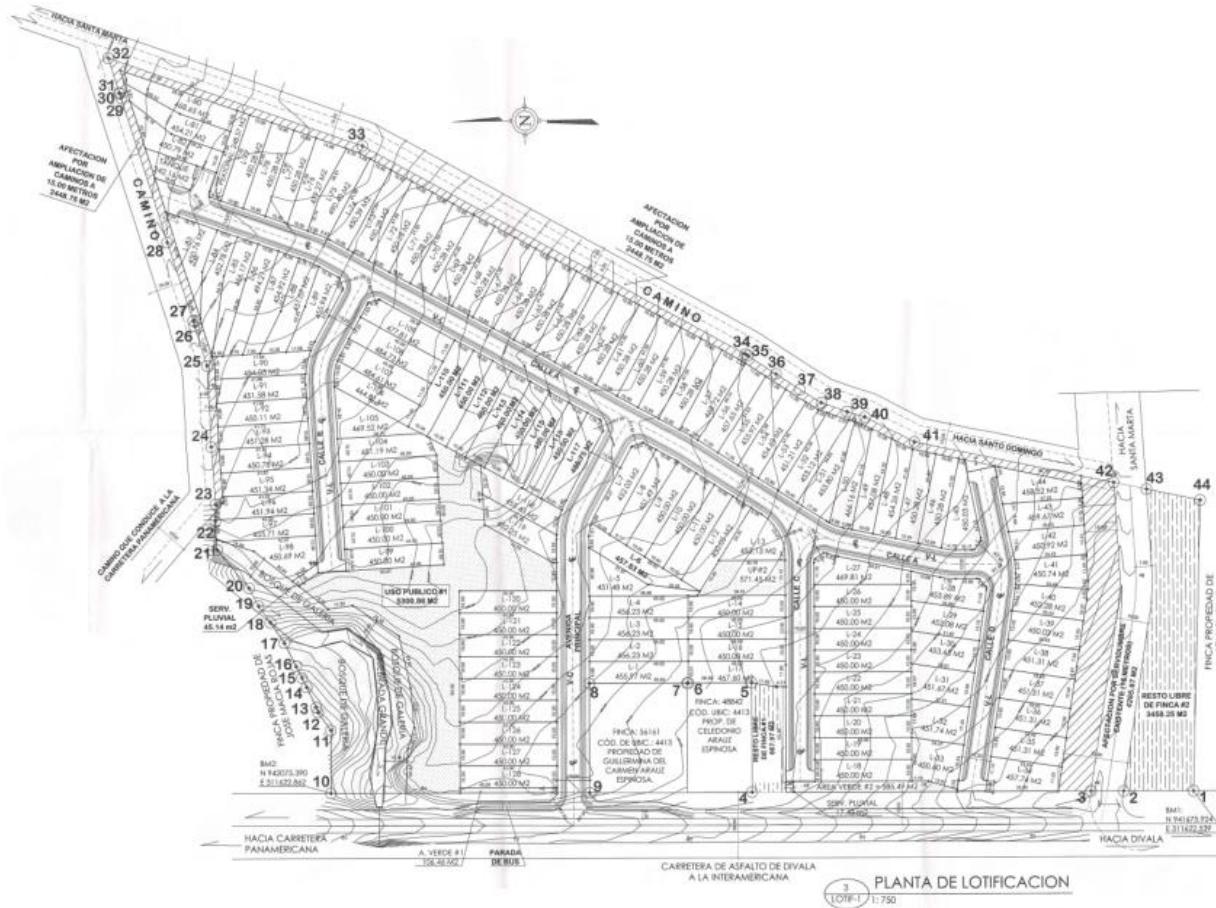
## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **URBANIZACIÓN ÁGORA**”, se desarrollará basándose en las especificaciones del Decreto Ejecutivo N°393 de diciembre de 2014, por la cual se norma el código de zonificación Residencial Bono Solidario - RBS, el cual consiste en habilitar una superficie total de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>**, en donde se realizará la lotificación y construcción de **128 viviendas** unifamiliares con tamaños para los lotes de 450.00 m<sup>2</sup> como promedio, tanque séptico individual para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y tinaquera, dos (2) áreas de uso público, dos (2) áreas verdes, servidumbre vial con rodadura asfáltica (calles de 15.00 y 13.20 metros de ancho, calzada peatonal, estacionamientos y servidumbres pluviales) cunetas pavimentadas, aceras, área afectada por la servidumbre vial de 30,00 metros, afectación por ampliación de caminos. El proyecto contara con todos los servicios básicos, agua potable de un (1) pozo y su respectivo tanque de reserva, tendido eléctrico y postes. El propietario del lote será responsable por el mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y de su disposición de basura durante la etapa de operación.

**Tabla 3. Cuadro de Áreas del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA, corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.**

RESUMEN DE ÁREAS			
USOS DE SUELO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	ÁREA (HA)	% DEL TOTAL
RESTO LIBRE DE FINCA #1	667.97	0.07	0.70 %
RESTO LIBRE DE FINCA #2	3458.25	0.35	3.61 %
AREA RESIDENCIAL	58138.54	5.85	60.76 %
AREA DE USO PUBLICO	5872.31	0.59	6.14 %
USO PUBLICO #1	5300.86	0.54	5.54 %
USO PUBLICO #2	571.45	0.05	0.60 %
AREAS VERDE #1	106.46	0.08	0.11 %
AREAS VERDE# 2	585.49	0.04	0.61 %
SERVIDUMBRES A CONSTRUIR	15478.30	1.96	16.18 %
CALLES 15.00 MTS	2577.82	0.26	2.69 %
CALLES 13.20 MTS	12,482.48	1.43	13.05 %
CALZADA PEATONAL	248.57	0.03	0.26 %
ESTACIONAMIENTOS	106.86	0.01	0.11 %
SERVIDUMBRES PLUVIALES	62.57	0.01	0.07 %
SERV. VIAL 30.00 MTS (AFECTACION)	4265.67	0.21	4.46 %
AFECTACION AMPLIACION DE CAMINOS	2448.75	0.21	2.56 %
TANQUE DE AGUA Y POZO	242.16	0.03	0.25 %
RET. DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA	4423.32	0.35	4.62 %
AREA TOTAL DE LA FINCA	9 HAS + 5687.22 m <sup>2</sup>	9.57	100.00 %
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE ÁREA DE USO PUBLICO RESPECTO AL POLIGONO:		6.14 %	
% DE ÁREA DE USO PUBLICO RESPECTO AL ÁREA UTIL DE LOTES:		10.10 %	
CANTIDADES DE LOTES RESIDENCIALES	128 LOTES UNIFAMILIARES		

Fuente: Anteproyecto



**Figura 1. Planta de Lotificación**

Fuente: BRUSEN, S.A.

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

### Objetivo del proyecto:

- Habilitar un terreno de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>** para la construcción de **128 unidades residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de 450.00 m<sup>2</sup> en adelante para los lotes residenciales, bajo la zonificación Fondo Solidario de Vivienda (Residencial Bono Solidario - RBS), con la finalidad de contribuir a la demanda habitacional existente en la provincia de Chiriquí y a nivel Nacional.
- Cumplir con la legislación y normas vigentes aplicables a proyectos Residenciales.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental con medida cónsonas y de fácil aplicación.

**Justificación:**

- En el Distrito de Bugaba hay un pujante mercado inmobiliario donde la demanda habitacional se ha visto impulsada por el respaldo hipotecario, teniendo la población una grande oportunidad de adquirir viviendas propias. Existiendo esta ventana de negocios, la empresa BRUSEN, S.A., decide invertir en la construcción de casas con lotes de 450 m<sup>2</sup> en adelante, donde pueden encontrar espacios para la recreación (uso público, área comercial, fuente de agua natural) y sobre todo con excelente ubicación.

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

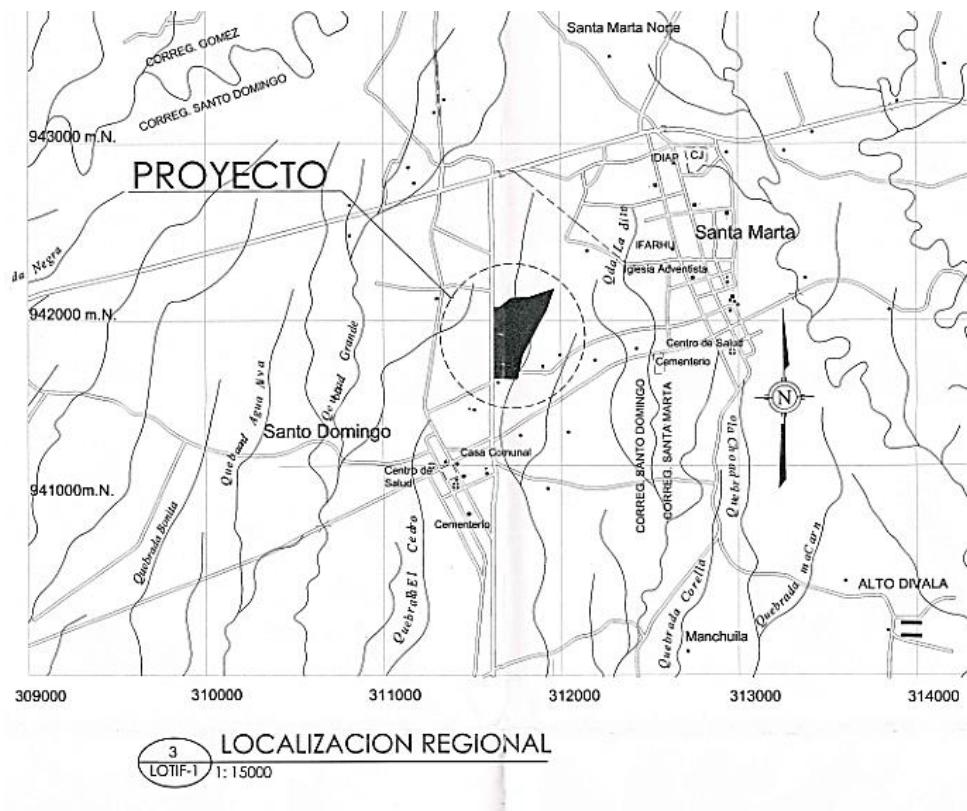
Geográficamente el Proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA” se ubica en el corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí. A continuación, se muestran las coordenadas UTM -Datum WGS84 del polígono del proyecto.

**Tabla 4. Coordenadas Geografías UTM del Polígono del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA, en el Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, 2021**

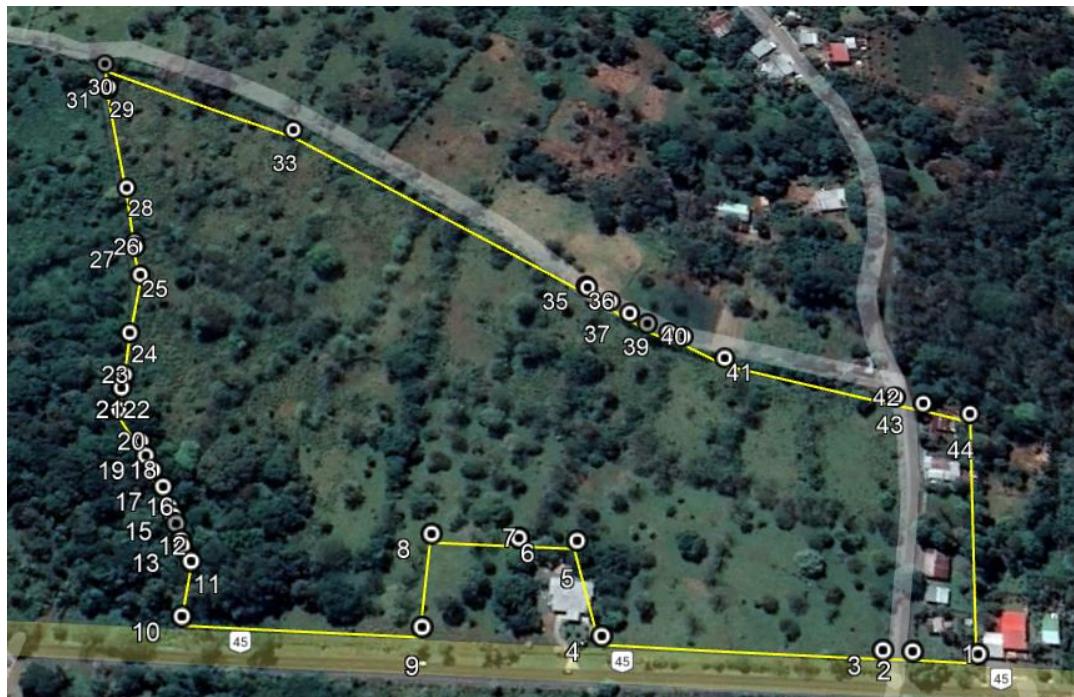
Punto N°	Este	Norte
P1	311622.539	941675.924
P2	311622.565	941708.434
P3	311622.578	941723.624
P4	311622.692	941865.203
P5	311672.790	941880.868
P6	311672.764	941910.162
P7	311672.762	941910.754
P8	311672.826	941955.785
P9	311622.765	941955.826
P10	311622.862	942075.390
P11	311651.660	942075.366
P12	311659.870	942081.321
P13	311662.150	942082.163
P14	311671.395	942086.522
P15	311675.675	942088.705
P16	311680.916	942091.447
P17	311691.666	942096.836

Punto N°	Este	Norte
P18	311700.988	942103.278
P19	311708.512	942108.696
P20	311716.755	942112.986
P21	311734.401	942127.627
P22	311747.270	942128.291
P23	311755.036	942128.080
P24	311781.306	942130.048
P25	311818.768	942131.980
P26	311836.994	942137.787
P27	311839.370	942138.285
P28	311875.260	942149.977
P29	311941.473	942171.071
P30	311943.538	942171.572
P31	311943.898	942171.843
P32	311959.785	942176.904
P33	311919.320	942059.693
P34	311823.385	941883.343
P35	311822.655	941882.165
P36	311814.232	941869.197
P37	311807.098	941858.192
P38	311801.001	941848.314
P39	311796.825	941836.480
P40	311794.351	941828.331
P41	311782.513	941805.143
P42	311763.601	941712.570
P43	311760.516	941697.307
P44	311755.464	941672.302

Fuente: Anteproyecto

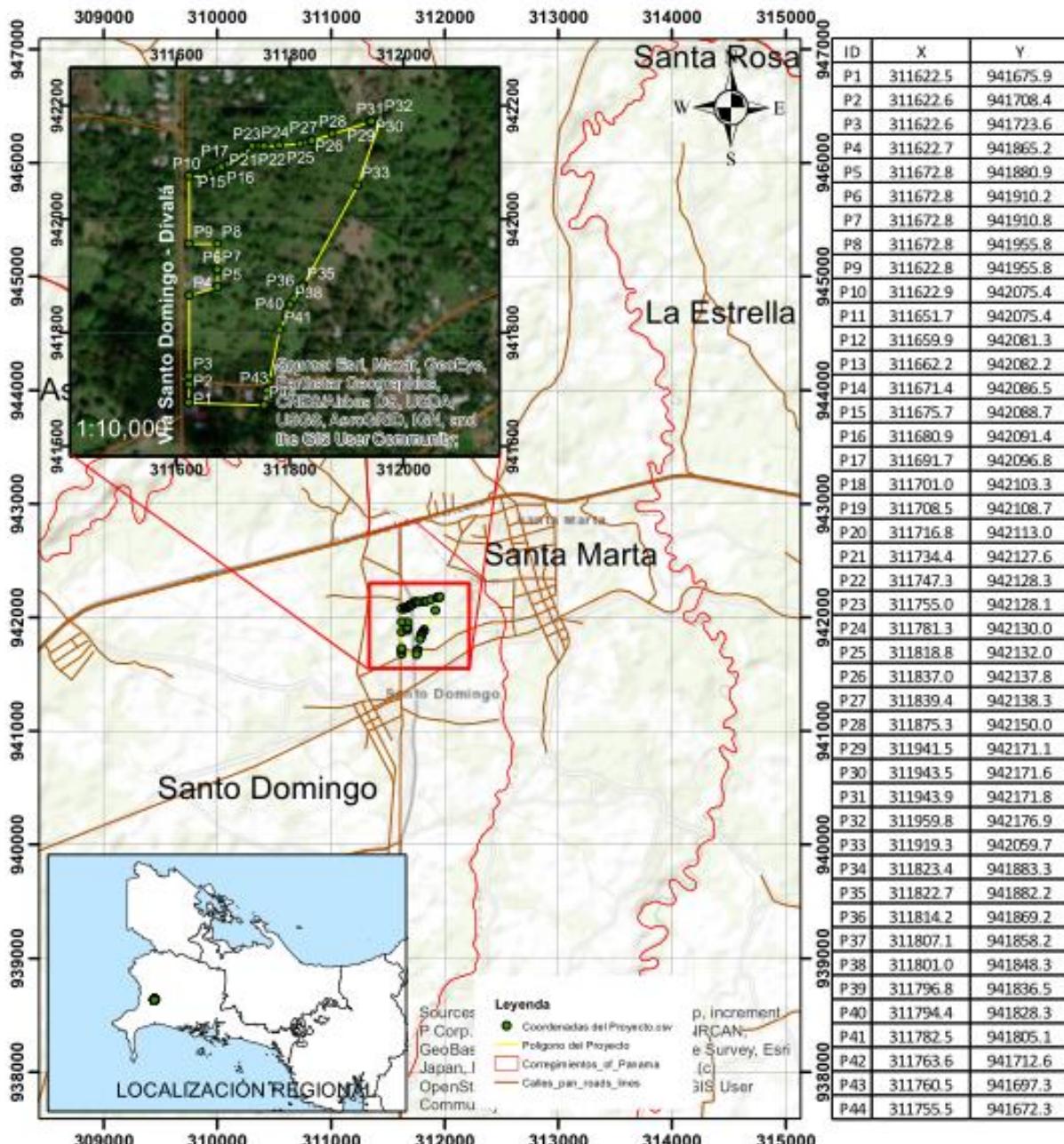


**Figura 2. Localización Regional del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA**  
Fuente: Anteproyecto



**Figura 3. Vista Satelital del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA**  
Fuente: Google Earth

**MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA**  
**ESCALA 1:50,000**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "URBANIZACIÓN ÁGORA"**  
**PROMOTOR: LA FUENTE DE CHIRIQUÍ, S.A.**  
**Corregimiento Santo Domingo, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí**  
**Nota : Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizando WGS84, Zona 17.**



**Figura 4. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000**  
**(Fuente: Mapa Base Hoja Topográfica I.N.G. Tommy Guardia)**  
**VER HOJA IMPRESA A ESCALA REAL**

### **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.

#### **Normativa Ambiental**

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 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 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Resolución AG – 0235 -2003 ANAM, Indemnización ecológica.
- 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 - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto No 35, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley No 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- Resolución N°. 597 del 12 de noviembre de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 23 – 395 – 99, referente al agua potable, establece los requisitos

físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable. Este reglamento se aplica a cualquier sistema de abastecimiento de agua potable.

#### **Disposiciones referentes al 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.

#### **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:**

- Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- Adaptación de Códigos de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: NFPA 101, Reglamento de Seguridad Humana; NFPA 20

#### **Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional:**

- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N°. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales. En la etapa de construcción del proyecto, las actividades no deben generar ruidos molestos a los vecinos cercanos al mismo.

- Decreto N° 323 del 4 de mayo de 1971: Normas de Plomería Sanitaria. Aplicable al proyecto, ya que tiene que ver con todo el sistema sanitario del residencial.
- Resolución N°. 275 del 20 de julio de 2001. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI –COPANIT 48 – 2001, establece especificaciones para los bloques huecos de concreto para uso estructural y no estructural. El proyecto usará bloques para la construcción de las viviendas, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas que están normadas.

#### **Especificaciones ambientales del MOP:**

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada de 2002 y sus suplementarias aplicables.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y otras Disposiciones Aplicables.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá

#### **Disposiciones del MIVI**

- Decreto Ejecutivo N° 150 (De martes 16 de junio de 2020) que deroga el Decreto Ejecutivo N°. 36 de 31 de agosto de 1998 y actualiza el reglamento nacional de urbanizaciones, lotificaciones y parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la república de panamá.
- Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”. El proyecto es de tipo residencial, por lo cual debe cumplir con las normas del MIVIOT.
- Ley N° 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.

#### **Disposiciones referentes al tránsito**

- Decreto Ejecutivo No. 640 (de 27 de diciembre de 2006) “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”. Las calles del proyecto deben cumplir con la señalización vertical y horizontal.

- ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá.
- Ley 42 de 1999. Discapacitados. Cantidad de estacionamientos públicos para uso de personas con discapacidad. El proyecto incluye dentro de sus aceras, las rampas para el acceso de discapacitados.

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

Para el proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono. El promotor espera ejecutar su desarrollo residencial que incluye la construcción de calles, viviendas, desarrollo de uso público, instalación de sistemas de agua potable, sistema eléctrico, por lo que la fase de abandono se refiere al término de faena de la construcción y aplicación de medidas de prevención y/o mitigación contempladas para el abandono o retiro del área de la empresa promotora. Es un proyecto residencial, donde sus usuarios al adquirir las viviendas le darán mantenimiento a fin de lograr una larga vida útil.

### 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

El proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA se llevará a cabo en un área total de 9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>, a construir **128 viviendas unifamiliares** bajo de norma Residencial Bono Solidario (RBS). 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.

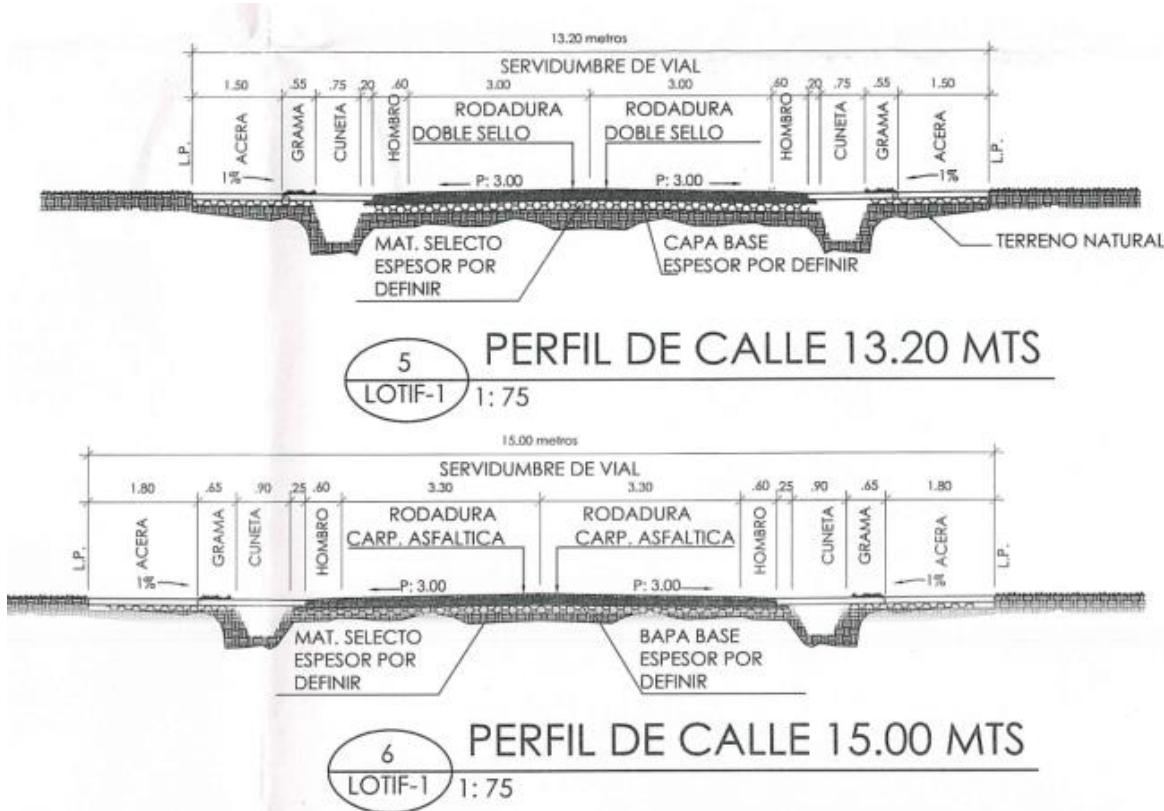
Dentro de las actividades preliminares de la construcción del proyecto están:

- 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** del proyecto residencial conlleva las siguientes actividades:

- Instalación de caseta / oficina de campo / contenedor como bodega de materiales de manera temporal.
- Limpieza y movimiento de tierra: Previo de la fase de construcción de las viviendas y conformación de las calles, aceras y cunetas, se realiza una limpieza del área, movimiento de tierra y nivelación y demarcación de los lotes de terreno, la conformación de la calle se realiza con cierto grado de pendiente en los bordes a fin de que el agua fluya hacia las cunetas de drenaje pluviales. Antes de iniciar los trabajos se pagará el aforo sobre indemnización ecológica y gestión de permiso de obra en cauce cuando corresponda realizar esta actividad. **No habrá formación de botadores dentro del proyecto, ni se va a requerir material externo.**
- Demarcación de lotes: Despues de limpiado el terreno, se procede a marcar los lotes que conformaran el residencial, según planos.
- Construcción de viviendas: dentro de las infraestructura a desarrollar se encuentra la construcción de **128 viviendas unifamiliares**, las cuales requerirán de las siguientes actividades: permisos preliminares, demarcación, fundaciones, bloqueo, relleno estructural donde aplique, estructura de techo, instalación de puertas y ventanas, repello, plomería, electricidad, acabados en (pisos, baños, cocina), limpieza, entre otras actividades.
- Conformación de calles y conformación de cunetas: Se refiere al corte de calles del residencial, colocación de tuberías de drenaje (hormigón), cabezales, conformación de cunetas de drenajes pluviales y aceras. Las calles tendrán 13.20 metros; Avenida Principal tendrán 15.00 metros de ancho; las calles están acompañadas con aceras, grama, cunetas

con tapa de hormigón. Las cunetas serán pavimentadas con profundidades mayores a 0.50 m.



**Figura 5. Esquema de las calles (tránsito de dos carriles)**  
(Fuente: Anteproyecto)

- **Sistema de drenajes:** colectores de las aguas pluviales y escorrentía, cunetas, aceras, tuberías de las aguas pluviales. Dentro del proyecto el manejo de las aguas pluviales será manejado de manera tal que se encaminen hacia la *QUEBRADA GRANDE* colindante del proyecto con la ayuda de cruces transversales en calle a través de tuberías de hormigón y cunetas superficiales de concreto tanto en la terracería de la infraestructura vial como en la parte trasera de los lotes que así lo requieran para que las mismas se desalojen de manera segura evitando erosión, sedimentación y la posible afectación de lotes circundantes que se pueda presentar tomando en consideración lo mínimo permitido por el Ministerio de Obras Públicas.
- **Acceso público:** Se debe considerar que los vehículos, materiales y equipo usado en la construcción del residencial no debe impedir el libre acceso a la calle pública existente.

- Trabajo de albañilería y acabados: levantamiento de todas las paredes que se requieran (paredes internas y externa de la vivienda); armazón y colocación del techo.
- Repellos: todas las paredes serán repelladas con la mejor calidad; en vigas y columnas se aplicarán aditivos de unión al relleno.
- Colocación de cielo raso: El trabajo consiste en la instalación del cielo raso que puede ser suspendido o tipo gypson, según el modelo de la vivienda.
- Instalación de acabados: Se refiere al material para pisos y paredes como baldosas, azulejos, encimeras y zócalos de buena calidad.
- Instalación de ventanas y puertas: Marcos de aluminio o madera para puertas y ventanas, puertas de exteriores e interiores de la vivienda.
- Pintura: Cada vivienda será pintada en todo su interior y exterior. La pintura que será usada cumplirá con la calidad requerida para esta actividad
- Sistema eléctrico: Incluye todas las operaciones, cinceladura, surcos y relleno necesario para la completa instalación del sistema eléctrico de las viviendas; instalación de postes y cableados para la distribución eléctrica del residencial.
- Sistema sanitario, recolección de desechos sanitarios y depósito de agua potable: El trabajo incluye la instalación de los diversos artefactos y accesorios que componen la red sanitaria de cada casa (inodoro, lavamanos; fregador, tina de lavado), la tinaquera para el depósito de desechos sólidos domésticos; la red de distribución de agua potable y el depósito de agua potable (tanque de reserva de agua para uso potable del residencial).
- Sistema de tratamiento de aguas residuales: Contempla la instalación de tanque séptico individual para cada residencia.
- Adecuación del área de Uso Público: corresponde la construcción de DOS (2) áreas, que corresponde a un área de 5,872.31 m<sup>2</sup>. Se instalarán estructuras de multi-juegos, cancha de mini futbol, suba y baja, gacebo, cercado con ciclón, trapecio, caja de arena, bancas, aceras y senderos con luminarias.
- Seguridad, salud e higiene laboral: Dentro de este marco, la empresa promotora y subcontratistas, deberán aplicar todas las medidas de seguridad, salud e higiene laboral a los trabajadores de la construcción, dispuestas en la legislación vigente, proporcionándole a la vez el equipo de protección personal para las actividades a realizar y velando por su uso adecuado.

- Limpieza final del área de trabajo: Al terminar la construcción de las calles, viviendas, instalación del sistema eléctrico, de la red de agua potable y tanque de reserva de agua potable, deberá quedar libre el residencial de desechos sólidos producto de la etapa de construcción. La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre el Promotor en este caso BRUSEN, 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 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.

Finalizado el proceso constructivo, el promotor someterá la infraestructura a la revisión de las instancias competentes (Ej.: Benemérito Cuerpo de Bomberos, Empresas de Distribución Eléctrica, Ministerio de Salud, Oficina de Ingeniería Municipal, para obtener el correspondiente permiso de ocupación.

#### 5.4.3 Operación

Esta etapa se inicia al momento que se ocupan las viviendas y sus dueños inician la ocupación de sus viviendas.

#### 5.4.4 Abandono

La vida útil del residencial se proyecta a largo plazo y dependerá del mantenimiento de la infraestructura que se erige en cada lote y el mantenimiento que se le otorgue.

### 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

#### Infraestructura a desarrollar:

- **Construcción de las viviendas:** dentro de las infraestructura a desarrollar se encuentra la construcción de **128 viviendas unifamiliares**, las cuales requerirán de las siguientes actividades: permisos preliminares, demarcación, fundaciones, bloqueo, relleno estructural

donde aplique, estructura de techo, instalación de puertas y ventanas, repello, plomería, electricidad, acabados en (pisos, baños, cocina), limpieza, entre otras actividades.



**Figura 6. Ilustración 3D del modelo de viviendas**

Fuente: Red Social Instagram [@urbanizacionagora](https://www.instagram.com/@urbanizacionagora)

- **Instalación de agua potable:** El agua potable para el suministro de las viviendas, será tomada de un (1) pozo profundo, con su respectivo tanque de reserva. El pozo se ubica en las coordenadas **UTM 311916 E - 942152 N.**
- **Construcción de tanque séptico para el tratamiento de aguas servidas:** Cada vivienda, contará con un sistema de tanque séptico, para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.
- **Colocación de postes y sistema eléctrico:** La energía eléctrica será suministrada por la empresa NATURGY. El tendido eléctrico será colocado por una empresa subcontratista.
- **Conformación de calles y cunetas:** Las vías principales y las secundarias estarán conformadas de la siguiente manera:

**Tabla 5. ESPECIFICACIONES MINIMAS DERECHO DE VÍA 15.00 METROS.**

PAVIMENTO DE CARPETA DE ASFALTO CON CUNETAS ABIERTAS PAVIMENTADAS.	
1. CARPETA ASFÁLTICA	
a. PENDIENTE DE LA CORONA 3%	
b. PENDIENTE DEL HOMBRO 5%	
2. IMPRIMACION DE MATERIAL BITUMINOSO	
3. BASE DE MATERIAL PETREO	
a. TAMAÑO MAXIMO 1 ½”	
b. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99.)	
c. C.B.R. (mínimo) 80%	
4. SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO	
a. TAMAÑO MAXIMO 3”	
b. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
c. C.B.R. (mínimo) 30%	
5. ALINEAMIENTO	
a. PENDIENTE MINIMA 1%	
b. PENDIENTE MÁXIMA 12%	
6. ACERA	
a. HORMIGÓN DE 2000 lbs/plg <sup>2</sup>	
b. ESPESOR DE 0.10 m	
c. COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90 % (A.A.S.H.T.O. T-99)	
7. SUB RASANTE DE LA VIA	
a. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms = 100 % (A.A.S.H.T.O. T-99)	
b. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%	
8. LAS CUNETAS DEBEN SER DE HORMIGÓN	
9. LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50 m DEBEN LLEVAR TAPA	

FUENTE: Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles, y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas.

**Tabla 6. ESPECIFICACIONES MINIMAS DERECHO DE VÍA 13.20 METROS.**

IMPRIMACIÓN Y DOBLE SELLO	
<b>1. DOBLE IMPRIMACIÓN SUPERFICIAL</b>	
a. IMPRIMACION Y DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"	
b. PENDIENTE DE LA CORONA 3%	
<b>2. BASE DE MATERIAL PETREO DE 0.20 M DE ESPESOR</b>	
a. TAMAÑO MÁXIMO 1 1/2"	
b. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99.)	
c. C.B.R. (mínimo) 80%	
<b>3. SUB - BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR 0.25M.</b>	
a. TAMAÑO MÁXIMO 3"	
b. COMPTACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)	
c. C.B.R. (mínimo) 30%	
<b>4. ALINEAMIENTO</b>	
a. PENDIENTE MINIMA 1%	
b. PENDIENTE MÁXIMA 12%	
<b>5. SUB-RASANTE</b>	
a. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms = 100 %	
b. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95 %	
<b>6. CUNETAS</b>	
a. LAS CUNETAS DEBEN SER PAVIMENTADAS.	
b. COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 95%	
<b>7. ACERAS PEATONALES</b>	
a. ESPESOR 10 CM	
b. HORMIGÓN 3,000 PSI	
c. COMPACTACIÓN 90%	
<b>8. LAS CUNESRAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50 M DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGÓN.</b>	
<b>9. DISEÑO DE PAVIMENTO SEGÚN GUIA AASHTO</b>	

**10. PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO  
ACOMPAÑADO DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y  
SELLADO POR UN PROFESIONAL IDÓNEO.**

NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRA EL USO DE  
RC-250 O EMULSION CATIONICA.

FUENTE: Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles, y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas.

Dentro del proyecto el manejo de las aguas pluviales será manejado de manera tal que se encaminen hacia la **QUEBRADA GRANDE** colindante con del proyecto con la ayuda de cruces transversales en calle a través de tuberías de hormigón y cunetas superficiales de concreto tanto en la terracería de la infraestructura vial como en la parte trasera de los lotes que así lo requieran para que las mismas se desalojen de manera segura evitando erosión, sedimentación y la posible afectación de lotes circundantes que se pueda presentar tomando en consideración lo mínimo permitido por el Ministerio de Obras Públicas.

**Equipo y/o maquinaria a utilizar:**

Durante la fase de planificación el personal destinado al levantamiento topográfico utiliza equipos como el trípode, niveles de miras, teodolito, otros. En las oficinas, equipo de copiado, impresoras, computadoras.

En la fase de construcción se utilizarán equipo pesado como es el caso de retroexcavadora, palas, moto niveladora, camiones de carga, camión cisterna, rola, distribuidora de asfalto, concreteras, mixer, entre otros. Dentro de los equipos y herramientas manuales se utilizarán carretillas, sierras, martillos, palas, nivel, plomada, flotas, cizalladora de baldosas, taladros, equipos de plomería, equipos de fontanería, y otros. Para la apertura de pozo se usará una perforadora hidráulica, para la instalación de tanques de reserva de agua se usará una grúa; para la apertura de hoyos para los postes eléctricos se usará una excavadora y brazo hidráulico

La fase de Operación se entiende, cuando esté en funcionamiento las residencias.

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

### Fase de Construcción:

- Bloques
- Piedra picada,
- Arena, cemento
- Pegamento
- Agua no potable. Para las mezclas, repollo, construcción de viviendas y conformación de las calles.
- Conformación de calles: material selecto, capa base de hormigón.
- Concreto para la conformación de cunetas, tuberías de hormigón de diferentes diámetros.
- Ventanas, puertas, carriolas, láminas de zinc, vigas, hierro.
- Energía eléctrica para las actividades de soldadura y otras.
- Cielo raso, baldosas, azulejos, madera.
- Materiales de fontanería, servicios sanitarios y accesorios.
- Postes eléctricos y cableados eléctricos.
- Tanques para la recolección de basura.
- Equipo de protección personal, para los trabajadores.
- Materiales para el sistema de tanque séptico y sistema d agua potable.
- Cintas y mallas delimitantes.
- Letrinas portátiles para el manejo de las aguas residuales domesticas generadas.
- Tanques para almacenamiento de agua potable
- Otros.

### Fase de operación:

- Muebles y línea blanca para el hogar adquirida por cada propietario de vivienda
- Equipos electrónicos y electrodomésticos para el hogar gestionado por cada dueño de vivienda.
- Insumos para el mantenimiento de los tanques de reserva de agua y para mantener la calidad de agua potable.
- Insumos para el mantenimiento de las áreas verdes y área de uso público.

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

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, las empresas contratistas del proyecto proveerá a sus colaboradores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. Para el suministro de agua potable en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la conexión e instalación de UN (1) pozo profundo con su respectiva la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua. El pozo se ubica en las coordenadas **UTM 311916 E - 942152 N**.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica es suministrada por la empresa EDEMET-EDECHI, luego que el promotor cumpla con los requerimientos técnicos de seguridad en las instalaciones.
- **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.
- **Vías de acceso:** Todos los accesos son asequibles y en buen estado de las vías y se pueden accesar desde la Carretera Panamericana.



Figura 8. Servicios básicos de la zona  
(Fuente: Equipo Consultor, 2022).

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

El proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA utilizara 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

## 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:** Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser retirados por el promotor o algún servicio privado.
- **Etapa de operación:** Los desechos que resulten de la actividad operativa como resultado de la actividad económica propuesta serán recogidas a través de un sistema higiénico y seguro a través del personal del servicio de aseo, protegidos en bolsas de polietileno, colocadas en depósito de basura y trasladados al relleno sanitario por parte del servicio de recolección del área
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

### 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:** En operaciones los desechos líquidos se trasladarán de las viviendas al sistema de tratamiento de las aguas servidas con que cuenta cada una, el cual consiste en un tanque séptico en donde se retendrán los sólidos y los líquidos filtrarán a la tierra a través del sistema de filtración que consiste en zanjas llenas con piedras #4 sobre las cuales derraman y filtran los líquidos provenientes del tanque séptico a través de tubos de pvc de 4” ranurados y al final del recorrido caen a un pozo ciego que está lleno de piedra bola. Las aguas servidas provenientes de la cocina y de la lavandería son conducidas desde la vivienda a una trampa de grasa donde se retienen los sólidos y el agua es conducida al sistema de filtración mencionado. Periódicamente los sólidos que quedan en el tanque séptico y en la trampa de grasa deben ser limpiados por los propietarios de las viviendas a través de empresas especializadas en dar este servicio, con camiones de bombeo que succionan los sólidos y los transportan a lugares destinados para su disposición final.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

### 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:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

## 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto fue conceptualizado bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS), determinado por el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

### Cuadro 7. Especificaciones de Residenciales según Fondo Solidario de Vivienda

#### 1. USOS PERMITIDOS

Se permitirá la construcción de urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas y casas en hileras, así como sus usos complementarios y el equipamiento social y comunitario, necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

#### 2. USOS PÚBLICOS

Todo proyecto que se acoja a esta normativa deberá cumplir con las áreas de uso público, establecidas en el Reglamento Nacional de Urbanizaciones o las que se encuentren vigentes.

#### 3. NORMAS DE DESARROLLO

**Densidad Neta:** Área mínima de lote:

- 160 m<sup>2</sup> en viviendas unifamiliares
- 160 m<sup>2</sup> en viviendas bifamiliares adosadas
- 120 m<sup>2</sup> en viviendas en hilera.

Densidad neta de población: 700 personas por hectáreas

**Frente mínimo de lote:**

- 8.50 ML en viviendas unifamiliares.
- 7.00 ML en viviendas bifamiliares adosadas.
- 6.00 ML en viviendas en hilera.

## Fondo mínimo de lote Libre

Retiro lateral máximo

- a. 1.00 ML con aberturas
- b. Adosamiento con pared ciega
- c. Las viviendas en esquinas deben guardar la línea de construcción aprobada por la vía.

Retiro posterior mínimo

- a. 2.50 ML en Planta baja
- b. 1.50 ML en planta alta

Altura máxima Planta baja y dos altos

Línea de construcción 2.50 ML

## Estacionamientos

- a. Un (1) estacionamiento por vivienda.
- b. Se permitirá estacionamientos comunales, en proporción a un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda.

## 5.9 Monto global de la inversión

El monto de inversión aproximada del proyecto es de **B/. 2, 313,000.00 (DOS MILLONES TRESCIENTOS TRECE MIL DÓLARES)** para viviendas e infraestructuras.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto se desarrollará en una superficie de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>** y en la cual se presentan en este capítulo recopila información correspondiente a la caracterización y descripción del uso del suelo, fincas colindantes, topografía, hidrología, calidad del agua y el aire, ruido y olores y otras características físicas del área en la cual se desarrollará el proyecto.

El área del proyecto está representada por un terreno dedicado al pastoreo de ganado vacuno, con gramíneas, árboles dispersos, árboles en líneas, con una fuente de agua natural colindante denominada Qda. Grande, con su vegetación de protección.

## 6.1 Caracterización del suelo

Según la prueba de percolación del terreno para este proyecto, el suelo es tierra arcillosa negra (amorfas – Suelos humíferos), apropiado para drenaje ya que es relativamente plano.

### 6.1.1 La descripción del uso del suelo

La propiedad es usada para la ganadería extensiva por muchos años con divisiones del terreno con cuerdas de alambres sujetos por postes vivos (árboles en línea), acompañado de árboles para sombra del ganado, chutra.

### 6.1.2 Deslinde de la propiedad

**Tabla 8. Linderos y colindancias de la finca No. 4626**

Linderos	Descripción
NORTE	JOSE MARIA ROJAS Y CAMINO QUE CONDUCE A SANTA MARTA A LA CARRETERA INTERAMERICANA.
SUR	JONAS ARAÚZ
ESTE	CAMINO QUE CONDUCE DE SANTO DOMINGO A SANTA MARTA
OESTE	CARRETERA DE ASFALTO DE DIVALÁ A LA INTERAMERICANA

Fuente: Certificado de Registro Público.

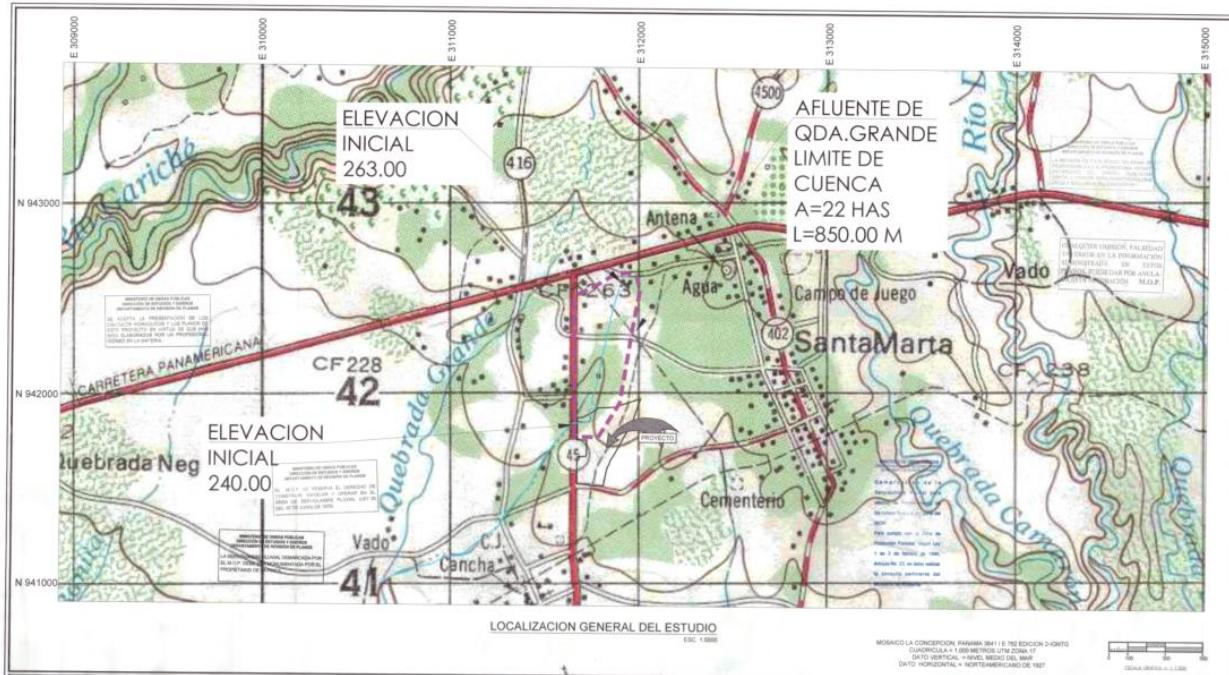
## 6.2 Topografía

La topografía del terreno es regular.

## 6.3 Hidrología

El área a desarrollar del URBANIZACIÓN ÁGORA, se encuentra en la cuenca del Río Chiriquí Viejo, El nacimiento del río Chiriquí Viejo se ubica en la zona alta del Cerro Respingo, en el Parque Nacional Volcán Barú, recorriendo a su paso 161 km de longitud y suministrando su vitalidad a un territorio de 1,339.4 Km<sup>2</sup>, que políticamente toca comunidades de cinco distritos: Tierras Altas, Renacimiento, Bugaba, Alanje y Barú. Este territorio de la cuenca limita de forma interesante con la Cordillera Central, con el océano pacífico, con la cuenca del río Caldera, con Macho de Monte y el Escárrea, y con los ríos Coto y Terraba en Costa Rica.

Dentro del terreno del proyecto, no transcurre ninguna fuente hídrica y en la colindancia de la propiedad se ubica la Quebrada GRANDE. En la sección de Anexos se presenta el Estudio de Simulación Hidrológico – Hidráulico Afluente Quebrada Grande.



**Figura 8. Localización general de estudio Afluente Quebrada Grande**  
Fuente: *Estudio Hidrológico*

### 6.3.1 Calidad de aguas superficiales

No hay fuentes de aguas superficiales dentro o que atraviesen la propiedad donde se desarrollará el proyecto, por lo que este punto NO APLICA.

### 6.4 Calidad de aire

Se midió en total un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto. La zona donde se desarrollará este proyecto es un área donde la presencia humana y tráfico vehicular es mínima. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra **DENTRO** de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007. (Ver Anexos. *Informe de Calidad de Aire PM10*).

#### 6.4.1 Ruido

Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto. El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra por **FUERA** de los límites permitidos, por lo tanto, NO cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. (*Ver Anexos. Informe de Ruido Ambiental*).

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

##### Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

##### Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

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

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

Durante el movimiento de tierra, construcción y en la etapa de operación el aumento de los niveles de tráfico que se dará en la vía aumentará los niveles sonoros el cuál causará molestias de tipo intermitentes (temporal) según su utilización o uso por vehículos.

La percepción del ruido es usualmente relativa al nivel de sonido de fondo por lo tanto los niveles de medidas y los impactos potenciales a la salud serán un poco más altos donde el ruido del tráfico se combina con otras fuentes, posiblemente produciendo un nivel de ruido totalmente aceptable. Los obreros podrán ser afectados por el ruido generado entre (entre el rango de 85 a 110 decibeles),

esto será provocado por la presencia del equipo pesado, sin embargo, serán molestias temporales y se acatarán las normas de seguridad industrial para la protección auditiva.

#### 6.4.2 Olores

En visitas al área del proyecto, no se determinó ninguna fuente de generación de mal olor, la ejecución y desarrollo del proyecto residencial, no generara malos olores que puedan perturbar la salud de la población y los trabajadores.

### 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El componente biológico fue realizado por **MARCOS PONCE ICR: 029-2005 IDONEIDAD: 1159 (FAUNA TERRESTRE) Y EDGAR GONZALEZ (FLORA)**.

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Panamá presenta 12 zonas de vida (Tosi, 1971), el área donde se encuentra el polígono, es decir el área de interés de estudio se localiza dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical el cual ocupa un 32% del territorio nacional, esta zona se caracteriza por tener planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial. Esta zona se extiende hasta los 400 msnm.

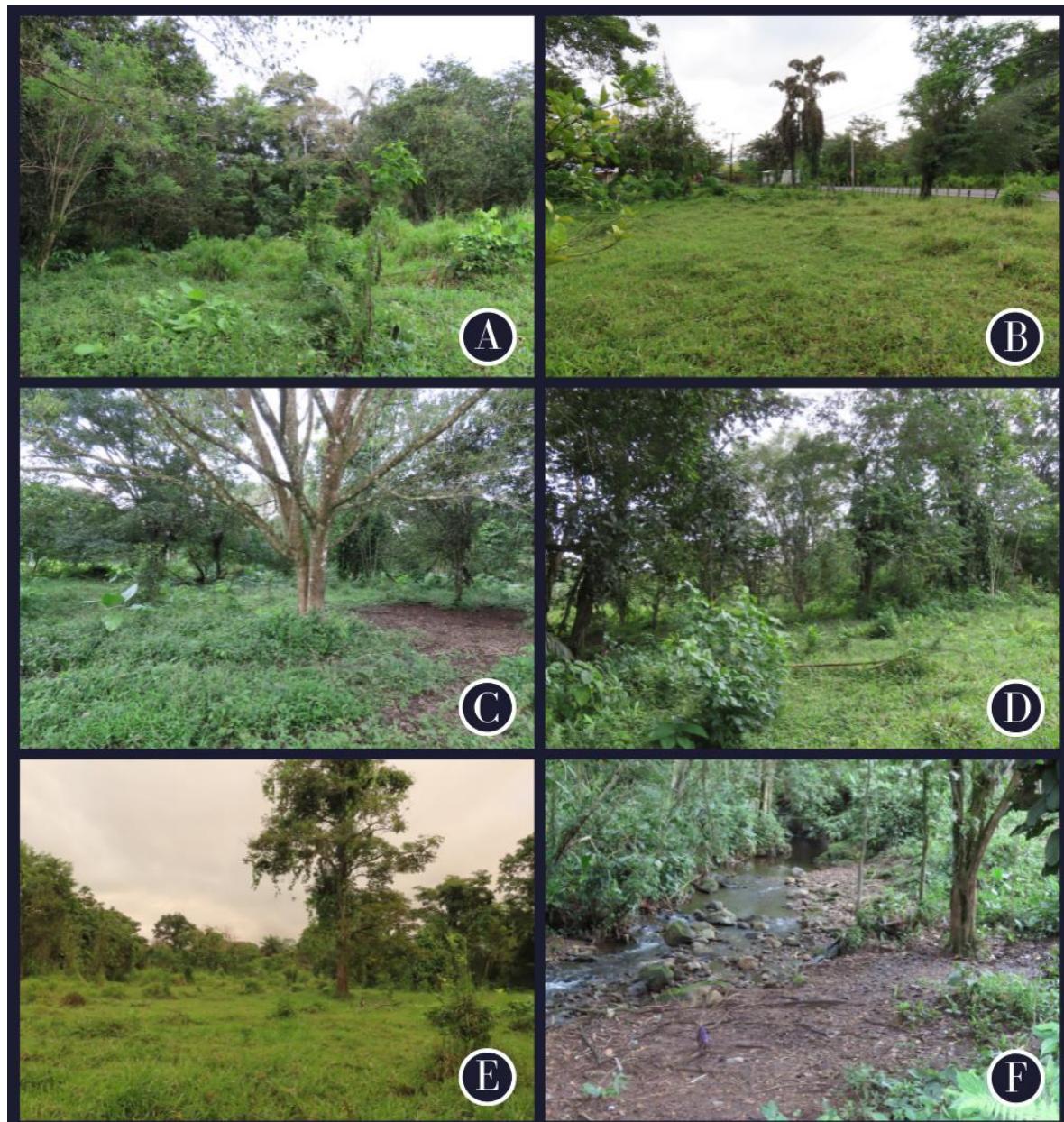
**Cuadro 9 Coordenadas de los sitios de muestreo para la flora, inventario forestal y fauna terrestre.**

Noviembre 2022.

Sitios de muestreo	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Inventario forestal	311832.00	942081.00
Inventario forestal	311685.00	942018.00
Muestreo de flora y fauna	311732.00	941880.00
Muestreo de flora y fauna	311651.00	941790.00
Inventario forestal	311670.00	941761.00



**Figura 9. Vista satelital de área del proyecto, donde los puntos amarillos corresponden a los sitios de muestreo de la flora, forestal y fauna terrestre. Noviembre 2022.**



**Figura 10.** Vistas panorámicas del área del proyecto. Noviembre 2022.

## 7.1 Características de la Flora

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

#### Objetivos.

El objetivo de esta sección consta en describir las condiciones en las que se encuentra el área en donde se tiene planificado realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna que está presente dentro del área del proyecto.

#### Metodología.

Para la obtención de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro de los límites del área donde se llevó a cabo dentro del proyecto, recorridos en el área de interés durante el mes de noviembre. Esta gira de campo se efectuó el domingo 20 de noviembre (aproximadamente desde las 3:00 pm hasta las 6:00 pm) y el día viernes 2 de diciembre (aproximadamente desde las 9:00 am hasta las 1:00 pm).

Durante el recorrido que se realizó en la gira de campo, para la evaluación del componente florístico presente en el área de estudio se identificó un gran porcentaje de las especies presentes *in situ* ya que la mayoría representan plantas nativas de la región. Se le tomaron fotografías y no se colectaron muestras ya que la flora presente al ser común no era necesario.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez *et al* (2016), (Guía de introducción a la Demonología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprosperación de ANCON (2017), Guías de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial(MINAM 2015), Guía ilustrada de orquídeas (Ríos *et al* 2019)), G y páginas web como Vioweb.com.

Posterior a la identificación de las plantas presentes se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

### **Caracterización vegetal.**

Dentro del área correspondiente al proyecto se observó que en aproximadamente un 97% está dominado por área de potrero o rastrojo, por plantas herbáceas pertenecientes a la familia (poaceae, solanaceae, urticaceae, fabaceae), además están presentes árboles dispersos en distintas zonas del terreno de interés. También dentro del polígono se encuentra un pequeño parche de un bosque de galería el cual contiene árboles de la familia Annacardiaceae, fabaceae.

### **Área de rastrojo.**

El 97% del área del proyecto está cubierto por plantas herbáceas, plantas arbustivas y algunos árboles dispersos dentro del polígono y otros formando cercas vivas. Durante el recorrido se observó que la vegetación más abundante corresponde a plantas herbáceas y arbustivas, de las cuales se puede mencionar la pegapega (*Desmodium paniculatum*), Mata ganado (*Asclepias curassavica*), Ortiga (*Urera baccifera*), (*Clitoria mariana*), Raíz de la india (*Solanum nigrum*), Araña gato (*solanum torvum*), (*piper peltatum*) y (*pavonia fructicosa*).

Además, en esta área se observaron algunos árboles dispersos de los cuales se encontraron con mayor abundancia el árbol de Bala (*Gliricidia sepium*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Higo (*Ficus sp*), Roble de sabana (*Tobebuio rosea*), Almacigo (*Bursera sumaruba*) y Palo santo (*Erythrina berteroana*).

### **Bosque de galería**

Aproximadamente un 3% del área de influencia indirecta del proyecto está ocupada por un pequeño parche de bosque de galería, el cual no será afectado durante el desarrollo del proyecto, este parche se encuentra representado principalmente por árboles de gran tamaño pertenecientes a la familia Annacardiaceae (*Anacardium excelsum*), fabaceae (*inga edulis*), Moraceae (*Ficus sp.*) (**Cuadro 3**). Cabe resaltar que este pequeño parche no se encuentra dentro del área de interés de desarrollo del proyecto.

## Resultados.

Durante el recorrido realizado en el área del proyecto, se documentaron un total de 43 especies, las cuales se encuentran en 23 familias y 39 géneros, de la cuales mejores representadas se pueden mencionar la familia, Fabaceae, Asteraceae, Urticaceae, Solanaceae, Arecaceae. En su mayoría el terreno está cubierto por plantas herbáceas y arbustivas, además plantas trepadoras y epifitas, por otra parte, los árboles se encuentran dispersos dentro de todo el polígono de interés.

**Cuadro 10. Total de la flora registrada por clase. Noviembre 2022.**

Clase	Familia	Genero	Especie
<b>Lilipsida</b>	6	14	14
<b>Magnolipsida</b>	17	26	29

**Cuadro 11. Listado de las especies de flora registradas en el área del proyecto. Noviembre 2022.**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito de crecimiento	Potrero	Bosque de galería	Especie
<b>Magnolipsida</b>							
1	Annaciaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Árbol	*		1
		+ <i>Anacardium excelsum</i>	Espave	Árbol		*	
2	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Árbol	*		2
3	Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	Mata ganado	Herbácea	*		3
		<i>Rauvolfia purpurascens</i>		Árbol	*		4
4	Bignoniaceae	<i>Tobebuio rosea</i>	Roble de sabana	Árbol	*		5
5	Burseraceae	<i>Bursera sumaruba</i>	Almacigo	Árbol	*		6
6	Fabaceae	<i>Erythrina berteroana</i>	Palo santo	Árbol	*		7
		<i>Diphysa americana</i>	Macano	Árbol	*		8
		<i>Inga edulis</i>	Guaba o Guabo	Árbol	*	*	9

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito de crecimiento	Potrero	Bosque de galería	Especie
		<i>Desmodium paniculatum</i>	Pega pega	He	*		10
		<i>Gliricidia cepium</i>	Bala	Árbol	*	*	11
		<i>Clitoria mariana</i>		Herbácea	*		12
7	Malvaceae	<i>Povonia fructicosa</i>	Malva cimarrona	Herbácea	*		13
8	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Árbol	*		14
9	Melastomataceae	<i>Conostegia sp</i>		Arbusto	*		15
10	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol	*		16
11	Moraceae	<i>Ficus sp</i>	Higo	Árbol	*	*	17
		<i>Ficus insipida</i>		Árbol	*		18
12	Piperaceae	<i>Piper peltatum</i>		Arbusto	*		19
		<i>Piper auritum</i>		Arbusto	*		20
13	Polypodiaceae	<i>Microgramma sp</i>		Trepadora	*		21
14	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Alcabu	Árbol	*		22
		<i>Citrus sinensis</i>	Naranjo	Árbol	*	*	23
15	Sapotaceae	<i>Manilkara sp</i>	Árbol de chicle	Árbol	*		24
16	Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>		Árbol	*		25
		<i>Solanum torvum</i>	Araña gato	Herbácea	*		26
		<i>Solanum nigrum</i>		Herbácea	*		27
17	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Árbol	*		28
		<i>Urera baccifera</i>	Ortiga	Herbácea	*		29
<b>Liliopsida</b>							
18	Arecaceae	<i>Acromia aculeata</i>		Árbol	*		30
		<i>Caryota urens</i>		Árbol	*		31
19	Araceae	<i>Monstera sp.</i>		Trepadora	*		32
		<i>Philodemdrum hederaceum</i>		Trepadora	*		33
		<i>Rhaphidophora sp</i>		Trepadora	*		34
20	Bromeliaceae	<i>Catopsis sp</i>		Epífita	*		35
21	Heliconiaceae	<i>Helyconia latisphata</i>	Chichica	Arbusto	*		36

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito de crecimiento	Potrero	Bosque de galería	Especie
22	Poaceae	<i>Megathyrsus sp</i>		Herbácea	*		37
		+ <i>Guadua sp</i>	bambú o cañaza	Herbácea		*	
23	Orchidaceae	<i>Dimerandra sp</i>	Orquídea	Epífita	*		38
		<i>Maxillaria egertoniana</i>	Orquídea	Epífita	*		39
		<i>Cattleya</i>	Flor de mayo	Epífita	*		40
		<i>Trianae</i>					
		<i>Acianthera sp</i>	Orquídea	Epífita	*		41
		<i>Epidendrum sp</i>	Orquídea	Epífita	*		42
		<i>Caularathron bilamellatum</i>	Orquídea	Epífita	*		43

Fuente: Datos registrados en campo. Nota: +: Especies no contabilizadas registradas en el bosque de galería.

### Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extensión.

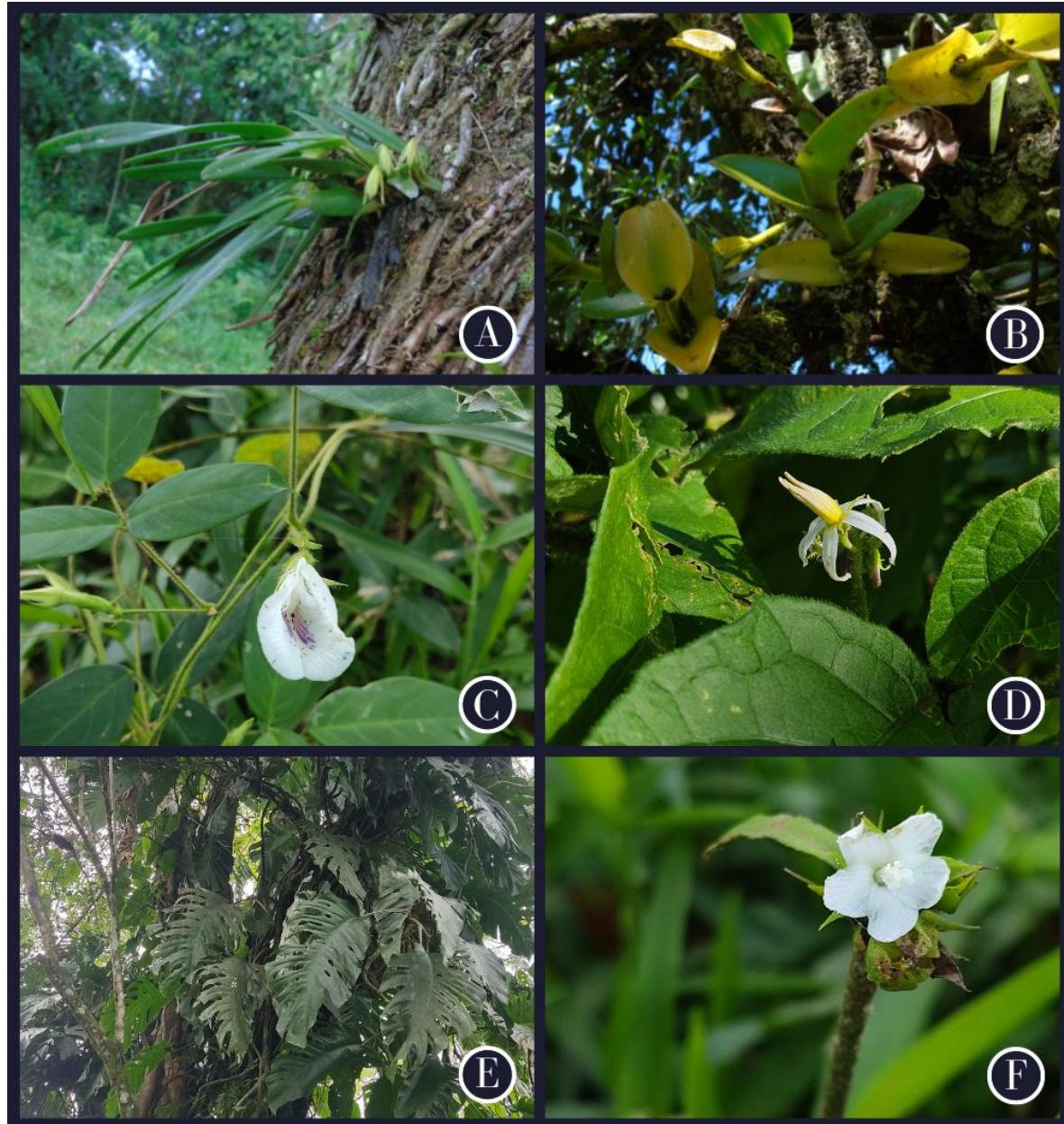
Se documentaron un total de 6 especies consideradas en alguna categoría de conservación, todas correspondientes a la familia Orchidaceae, Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables.

Es importante cumplir con las medidas de protección y mitigación correspondiente, para resguardar las especies de flora que puedan verse afectadas en las diferentes fases del proyecto.

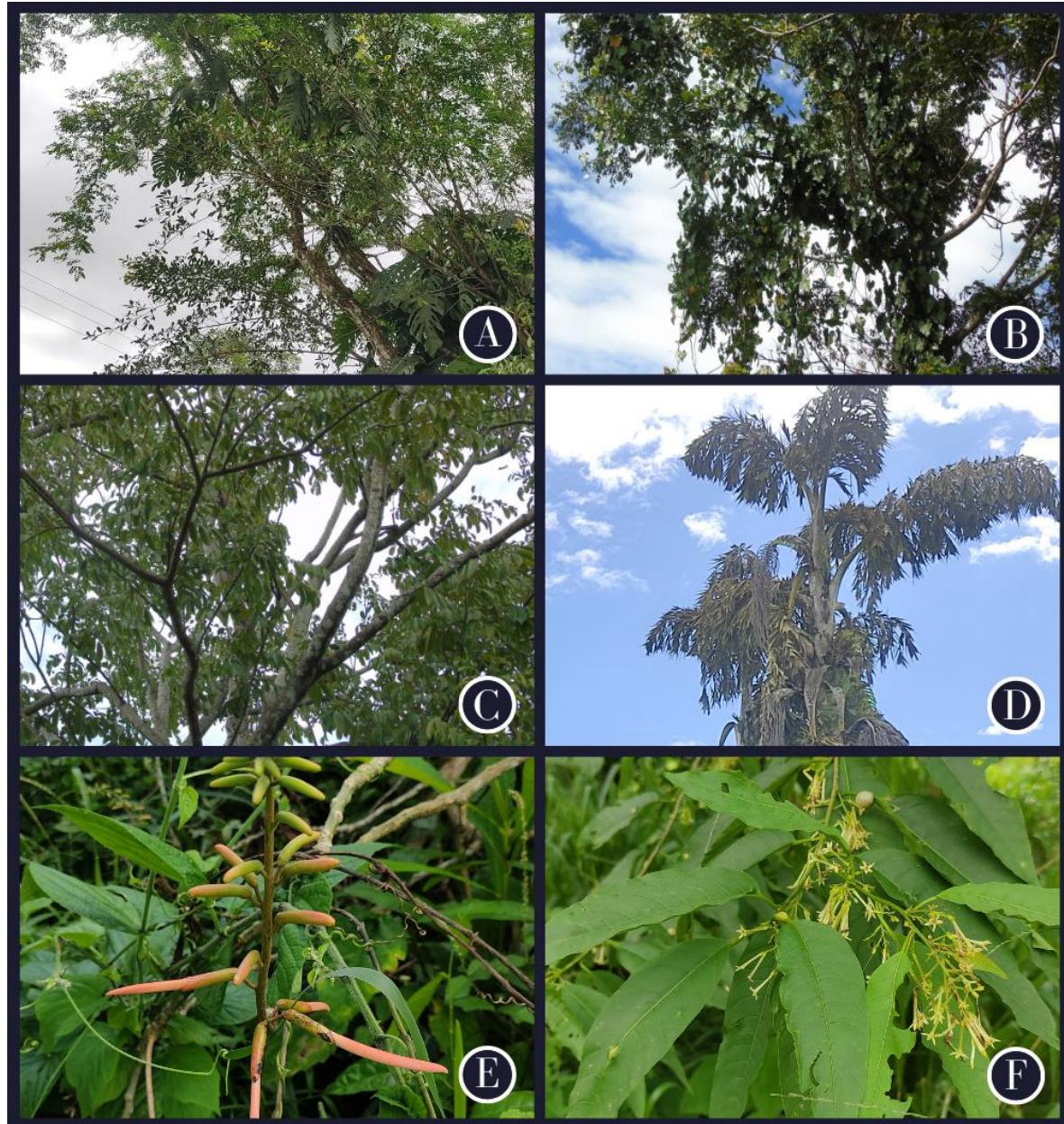
**Cuadro 12. Especies de flora registrada que se encuentran en alguna categoría de conservación.**

Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación			
		UICN	MiAmbiente	CITES	Endémica
<i>Dimerandra sp.</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Acinathera sp.</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Cattleya trianae</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Maxillaria egertoniana</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Caularthon bilamellatum</i>	Orquídea	-	<b>VU</b>	<b>II</b>	-
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble de sabana	<b>LC</b>	<b>VU</b>	-	-

Fuente: Datos colectados en campo. Notas: UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) = **VU**: vulnerable.; MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = **VU**: vulnerable; CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.



**Figura 11. Especies de flora registrada en el área del proyecto. Noviembre 2022. A) Orquídea (Acianthera sp.); B) Orquídea (Epidendrum sp.); C) Clitoria mariana; D) Solanum torvum; E) Trepadora (Monstera sp.); F) Malva cimarrona (Pavonia fruticosa).**



**Figura 12. Especies de flora registrada en el área del proyecto. Noviembre 2022. A) Guachipelín (*Diphysa americana*); B) Cedro (*Cedrela odorata*); C) Tembetarí (*Zanthoxylum rhoifolium*); D) Palma Cola de Pescado (*Caryota urens*); E) Machetitos (*Erythrina berteroana*); F) Caballero de la Noche (*Cestrum nocturnum*).**

## **Inventario Forestal (Técnicas Forestales Reconocidas por la ANAM).**

### **Objetivos.**

- Determinar la cantidad o número de individuos forestales que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Determinar los valores dasométricos de las especies presentes en el área de estudio.

### **Metodología.**

Considerando el mapa de tipos de vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM y se tiene que el Proyecto está dentro del área de rastrojo con vegetación arbórea y arbustiva. Los datos corresponden a árboles que fueron documentado dentro del área de rastrojo, los cuales se encontraban disperso en el área.

La colecta y el análisis de los datos obtenidos en campo se realizaron en noviembre-diciembre del 2022, durante los recorridos en el área de interés.

En el trabajo de campo se utilizaron algunos instrumentos indispensables como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad; los árboles presentes dentro del área, con un DAP mayor o igual a 20. Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

### **Fórmula de FAO**

$$V = (d^2) (H/4) (h) \text{ (tipo de tronco)}$$

En donde:

- $V$ = Volumen en m<sup>3</sup>
- $d$ = Diámetro en metros
- $h$ = Altura comercial en metros

**Tipo de Tronco:**

- A = 0.70
- B = 0.60
- C = 0.45

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).



**Figura 12.** Métodos de muestreo de la flora empleados en el área del proyecto. Noviembre 2022. A-C) Toma de datos en campo de las especies de flora registradas; D) Medición de árboles para el inventario forestal.

## Resultados.

Para determinar las especies vegetales a inventariar durante el recorrido dentro del área de interés para el proyecto, se procedió a identificar las especies forestales *insitu*. Una vez identificado todos los especímenes inventariados, se procedió con el levantamiento del informe, en el cual se consideraría a todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características ya mencionadas, los cuales podrían verse afectados durante el desarrollo del proyecto.

Como resultado del muestreo efectuado, para el área de estudio se registró un total de 160 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en 14 familias botánicas, 19 géneros y 20 especies arbóreas (**Cuadro 13**).

Las familias documentadas incluyen cada uno una especie registradas en el inventario forestal, por otro parte, en cuanto a la abundancia de individuos por familia, la más abundante es la familia Fabaceae con 65 individuos inventariados que representa el 40.5% del total y ello con 4 especie (*Diphysa amaerica*, *Erythrina berteroana*, *Inga edulis*, *Gliricidia cepium*), seguida por la familia Bignoniaceae con 50 individuos que equivale al 31.2%, del inventario.

**Cuadro 13. Abundancia y porcentaje de los árboles inventariados por especie. Noviembre 2022.**

Especies	Nombre común	Abundancia	Porcentaje por especie
<i>Acromia aculeata</i>	Palma de corozo	2	1.2
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	1	0.6
<i>Bursera sumaruba</i>	Almacigo	18	11.2
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	2	1.2
<i>Caryota urens</i>	Palma real	2	1.2
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	2	1.2
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	2	1.2
<i>Cestrum nocturnum</i>		1	0.6
<i>Citrus sinensis</i>	Naranjo	2	1.2
<i>Diphysa amaerica</i>	Macano	6	3.7
<i>Erythrina berteroana</i>	Palo santo	41	25.6
<i>Ficus insipida</i>	Higuerón	1	0.6
<i>Ficus sp.</i>	Higo	5	3.1
<i>Gliricidia cepium</i>	Árbol de bala	17	10.6
<i>Inga edulis</i>	Guaba o Guabo	1	0.6
<i>Manilkara sp</i>	Chicle	3	1.8
<i>Manguifera indica</i>	Mango	2	1.2
<i>Rauvolfia purpurascens</i>		1	0.6
<i>Tobebuio rosea</i>	Roble de sabana	50	31.2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Alcabu	1	0.6
<b>Total</b>		<b>160</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Datos colectados en campo.

El censo realizado refleja que los 160 individuos inventariados pertenecen a 20 especies, representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 20 cm y 48cm.

Con los resultados obtenidos se puede decir que las especies de árboles identificadas en su mayoría representan arboles jóvenes y adultos ya que en su mayoría oscilan entre los 5-15 m de altura, además, el DAP de la mayoría oscila entre los 20-55 cm, por otro lado, las actividades antropogénicas que se han realizado en lugar han traído como resultado que los árboles que están presente en el área del proyecto estén dispersos uno de otro.

La especie Arbórea con mayor DAP promedio fue *Ficus sp* (88.17), esta es una especie con alta distribución en América, ya que se le puede encontrar desde México hasta la amazonia, cabe resaltar que esta especie tiene una gran importancia ecológica ya que produce frutos durante todo el año, por lo que son frecuentados por gran diversidad de animales, principalmente las aves y pequeños mamíferos que se alimentan de sus frutos y del néctar de sus flores.

Los datos obtenidos en el inventario forestal reflejan la flora del lugar ha sido ampliamente intervenida, esto como reflejo de que la gran mayoría de los árboles inventariados corresponden a arboles maderables y utilizados en cercas vivas. La presencia de árboles silvestres es escasa.

**Cuadro 14. Altura y volumen de los árboles inventariados en el área del proyecto. Noviembre 2022.**

Nº	Especie	Nombre común	Dap	HT (m)	HC (m)	V (m3)
1	<i>Byrsonima</i>		26.42	0.26	4	0.07
	<i>crassifolia</i>	Nance	43.92	0.43	5	0.2
						<b>Total:0.27</b>
			28.65	0.28	5	0.07
			28.65	0.28	3	0.07
			25.78	0.25	8	0.15
			26.74	0.26	7	0.1
			38.20	0.38	5	0.14
			41.38	0.41	6	0.16
			30.88	0.30	5	0.08
			26.74	0.26	4	0.06
			27.05	0.27	4	0.07

ESIA CATEGORÍA I “URBANIZACIÓN ÁGORA”. Santo Domingo, Bugaba, Chiriquí. 2022

Nº	Especie	Nombre común	Dap	HT (m)	HC (m)	V (m3)	
2	<i>Erythrina beteroana</i>	Palo santo	34.05	0.34	4	2	0.11
			35.01	0.35	5	3	0.17
			32.79	0.32	5	2	0.1
			57.29	0.57	6	2	0.31
			57.93	0.57	4	2	0.31
			51.56	0.51	4	2	0.25
			57.29	0.57	5	2	0.31
			54.75	0.54	4	2	0.27
			47.75	0.47	4	2	0.21
			58.89	0.58	4	2	0.32
			43.93	0.43	5	2	0.17
			60.48	0.60	6	2	0.34
			57.93	0.57	4	2	0.31
			35.01	0.35	4	2	0.12
			36.61	0.36	4	2	0.12
			50.93	0.50	4	2	0.24
			61.12	0.61	4	2	0.35
			51.84	0.51	5	2	0.25
			52.84	0.52	5	3	0.38
3	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	35.97	0.35	4	2	0.12
			37.56	0.37	5	2	0.13
			31.83	0.31	6	2	0.09
			32.76	0.32	5	2	0.1
			40.11	0.40	5	2	0.15
			42.02	0.42	4	2	0.17
			43.29	0.43	5	2	0.17
			42.02	0.42	5	2	0.17
			46.47	0.47	5	2	0.21
			45.19	0.45	5	2	0.19
			52.84	0.52	6	2	0.25
			52.84	0.52	5	2	0.25
			49.01	0.49	5	2	0.23
						<b>Total:7.77</b>	
3	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	27.06	0.27	5	4	0.16
			24.19	0.24	6	3	0.1

Nº	Especie	Nombre común	Dap	HT (m)	HC (m)	V (m3)	
						<b>Total:0.26</b>	
4	<i>Ficus sp.</i>	Higo	119.36	1.19	12	4	2.67
			101.86	1.01	10	3	1.44
			76.39	0.76	8	3	0.82
			63.66	0.63	8	2	0.37
			79.58	0.79	5	2	0.59
						<b>Total:5.89</b>	
5	<i>Ficus insidipida</i>	Higuerón	53.48	0.53	15	10	1.54
						<b>Total:1.54</b>	
6	<i>Tebebuio rosea</i>	Roble de sabana	27.37	0.27	6	3	0.12
			101.86	1.01	15	5	2.8
			71.62	0.71	10	5	1.39
			27.06	0.27	10	7	0.28
			39.47	0.39	10	6	0.5
			46.15	0.46	12	6	0.7
			42.65	0.42	8	5	0.48
			24.83	0.24	6	5	0.16
			36.61	0.36	12	9	0.64
			32.79	0.32	10	8	0.45
			28.65	0.28	10	6	0.26
			30.24	0.30	7	5	0.25
			53.16	0.53	10	5	0.77
			36.61	0.36	7	4	0.29
			42.97	0.42	7	5	0.48
			25.46	0.25	7	5	0.17
			41.06	0.41	8	4	0.37
			43.29	0.43	8	3	0.3
			35.01	0.35	5	3	0.2
			50.93	0.50	5	2	0.27
			26.10	0.26	5	3	0.11
			28.01	0.28	5	3	0.13
			24.19	0.24	5	3	0.1
			57.29	0.57	10	5	0.89
			42.97	0.42	5	3	0.29
			25.46	0.25	6	3	0.1

ESIA CATEGORÍA I “URBANIZACIÓN ÁGORA”. Santo Domingo, Bugaba, Chiriquí. 2022

Nº	Especie	Nombre común	Dap	HT (m)	HC (m)	V (m3)	
			56.66	0.56	6	4	0.69
			41.38	0.41	6	3	0.28
			52.52	0.52	5	2	0.3
			31.83	0.31	7	4	0.21
			60.48	0.60	12	4	0.79
			44.56	0.44	7	5	0.53
			87.54	0.87	10	5	2.08
			52.52	0.52	9	5	0.74
			53.48	0.53	6	3	0.46
			24.83	0.24	5	3	0.1
			35.65	0.35	6	3	0.2
			60.48	0.60	10	6	1.19
			58.89	0.58	10	6	1.11
			45.84	0.45	7	4	0.45
			39.79	0.39	7	4	0.33
			41.69	0.41	6	4	0.37
			41.38	0.41	10	4	0.37
			42.33	0.42	10	5	0.48
			38.19	0.38	7	4	0.32
			37.56	0.37	7	4	0.3
			39.15	0.39	4	2	0.17
			44.56	0.44	10	4	0.43
			50.93	0.50	12	8	1.1
			38.52	0.38	8	4	0.32
						<b>Total: 25.82</b>	
			49.66	0.49	6	2	0.26
			46.47	0.46	5	2	0.23
			46.15	0.46	4	3	0.35
			36.61	0.36	7	2	0.14
			32.79	0.32	5	2	0.11
7	<i>Bursera</i>	Almacigo	57.93	0.57	5	2	0.36
		<i>samaruba</i>	50.93	0.50	5	2	0.27
			52.52	0.52	6	2	0.3
			55.70	0.55	8	3	0.5
			53.79	0.53	8	3	0.46

Nº	Especie	Nombre común	Dap	HT (m)	HC (m)	V (m3)	
			43.29	0.43	4	2	0.2
			39.79	0.39	4	2	0.17
			41.69	0.41	4	2	0.18
			42.01	0.42	4	2	0.19
			54.75	0.54	4	2	0.32
			51.57	0.51	7	2	0.29
			56.02	0.56	6	2	0.34
			49.66	0.49	7	3	0.4
						<b>Total:5.07</b>	
			22.92	0.22	4	2	0.05
			70.03	0.70	7	4	0.92
			57.29	0.57	10	5	0.77
			55.70	0.55	7	3	0.43
			66.84	0.66	10	3	0.62
8	<i>Gliricidia cepium</i>	Bala	55.70	0.55	6	4	0.57
			20.37	0.20	4	2	0.04
			50.93	0.50	8	3	0.35
			55.70	0.55	5	2	0.29
			54.11	0.54	5	2	0.27
			38.19	0.38	4	2	0.14
			49.66	0.49	5	2	0.23
			26.74	0.26	4	2	0.06
			35.65	0.35	7	2	0.12
			40.11	0.40	6	3	0.23
			44.56	0.44	4	2	0.18
			35.65	0.35	5	2	0.12
						<b>Total:5.39</b>	
9	<i>Diphysa</i> <i>amaerica</i>	Macano	58.89	0.58	6	2	0.32
			38.19	0.38	3	2	0.14
			60.16	0.60	4	2	0.34
			35.01	0.35	7	3	0.17
			60.48	0.60	7	3	0.51
			66.84	0.66	7	2	0.41
						<b>Total:1.89</b>	
10	<i>Manilkara</i> sp	Chicle	42.97	0.42	5	2	0.17

Nº	Especie	Nombre común	Dap		HT (m)	HC (m)	V (m3)
			190.98	190.98	15	4	6.8
			38.19	0.38	4	2	0.14
							7.11
11	<i>Citrus sinensis</i>	Naranjo	36.61	0.36	5	1	0.06
			24.83	0.24	5	2	0.05
							0.11
12	<i>Mangifera indica</i>	Mango	50.93	0.50	10	3	0.35
			38.19	0.38	5	2	0.14
							<b>Total:0.49</b>
13	<i>Acromia aculeata</i>	Palma corocera	51.57	0.57	4	3	0.46
			54.11	0.54	8	7	0.96
							<b>Total:1.42</b>
14	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	56.65	0.56	15	10	1.48
			49.66	0.49	12	7	0.79
							<b>Total:2.27</b>
15	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	23.87	0.23	4	2	0.05
							<b>Total:0.05</b>
16	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Alcabu	53.48	0.53	10	5	0.66
							<b>Total:0.66</b>
17	<i>Inga edulis</i>	Guabo	30.24	0.30	7	3	0.13
							<b>Total:0.13</b>
18	<i>Caryota urens</i>	Palma real	55.70	0.55	10	8	1.14
			54.11	0.54	9	8	1.1
							<b>Total:2.24</b>
19	<i>Cestrum nocturnum</i>		24.51	0.24	7	2	0.05
							<b>Total:0.05</b>
20	<i>Rauvolfia purpurascens</i>		26.10	0.26	8	3	0.1
							<b>Total: 0.1</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

## 7.2 Características de la Fauna

### FAUNA TERRESTRE:

**Objetivos:** Muestrear y registrar las especies de Fauna terrestre presentes en el área de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

**Metodología:** Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos, dentro del área de estudio (Fig. 13).

**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, árboles y una quebrada que atraviesa el área del proyecto 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 a pie diurnos y nocturnos dentro del área de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo en la vegetación de galería. 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).



**Figura 13. Métodos de muestreo de la fauna terrestre empleados en el área del proyecto. Noviembre 2022. A-D) Búsquedas herpetológicas utilizando ganchos, y búsquedas de mamíferos por medio de huellas; E y F) Avistamiento de aves.**

## RESULTADOS:

### Anfibios y reptiles

Durante el muestreo en el área del proyecto, se registraron cuatro individuos de anfibios, comprendidos en dos especies (*Craugastor fitzingeri* y *Boana rosenbergi*) y agrupados en dos familias (Craugastoridae e Hylidae), y un orden (Anura) (**Cuadro 15**).

En cuanto a los reptiles, se registraron siete individuos que pertenecen a cuatro especies (*Basiliscus basiliscus*, *Anolis polylepis*, *Leptodeira rhombifera* y *Coniophanes fissidens*), estos están agrupados en tres familias (Corytophanidae, Dactyloidae y Dipsadidae) y en un orden (Squamata) (**Cuadro 15**).

**Cuadro 15. Especies de herpetofauna registradas dentro del área del proyecto. Noviembre 2022.**

Anfibios				
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cant
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Ranita Común de Lluvia	3
	Hylidae	<i>Boana rosenbergi</i>	Rana Gladiadora de Rosenberg	1
2 ordenes	2 familias	2 especies		4
Reptiles				
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cant
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho de sierra	3
	Dactyloidae	<i>Anolis polylepis</i>	Anolis	2
	Dipsadidae	<i>Leptodeira rhombifera</i>	Serpiente Ojigata	1
		<i>Coniophanes fissidens</i>	Culebra Vientre Amarillo	1
1 orden	3 familias	4 especies		7

Fuente: Datos registrados en campo.



**Figura 14.** Especies de anfibios y reptiles registradas en el área del proyecto. Noviembre 2022. A y B) Ranita Común de Lluvia (*Craugastor fitzingeri*); C) Rana Gladiadora de Rosenberg (*Boana rosenbergi*); D) Anolis (*Anolis polylepis*); E) Serpiente Ojigata (*Leptodeira rhombifera*); F) Culebra Vientre Amarillo (*Coniophanes fissidens*).

**Aves:**

Durante el muestreo se registró un total de 45 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 28 especies, que a su vez pertenecen a 15 familias. La mayor riqueza de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae con siete especies, en cuanto a la abundancia el Gallinazo Negro (*Coragyps atratus*) presento la mayor abundancia (cuatro individuos) (**Cuadro 16**).

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.

**Cuadro 16. Especies de aves registradas dentro del área del proyecto. Noviembre 2022.**

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
<i>Patagioenas</i>				
Columbidae	<i>cayennensis</i>	Pale-vented Pigeon	Paloma Colorada	1
	<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Rabiblanca	2
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Squirrel Cuckoo	Cuco Ardilla	1
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Garceta Grande	1
	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Garceta Bueyera	3
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	4
	<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	2
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	1
Momotidae	<i>Momotus lessonii</i>	Lesson's Motmot	Momoto de Lesson	1
Ramphastidae	<i>Pteroglossus frantzii</i>	Fiery-billed Aracari	Tucancillo Piquinaranja	3
<i>Melanerpes</i>				
Picidae	<i>rubricapillus</i>	Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	1
	<i>Lepidocolaptes</i>			
Furnariidae	<i>souleyetii</i>	Streak-headed Woodcreeper	Trepatorcos Cabecirrayado	1
	<i>Synallaxis albescens</i>	Pale-breasted Spinetail	Colaespina Pechiblanca	1
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	Espatulilla Común	1
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Yellow-bellied Elaenia	Elenia Penachuda	1
Tyrannidae	<i>Zimmeriusparvus</i>	Mistletoe Tyrannulet	Tiranolete del Muérdago	1
	<i>Myiarchus crinitus</i>	Great Crested Flycatcher	Copetón Viajero	3
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	Bienteveo Grande	1

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
Vireonidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Social Flycatcher	Mosquero Social	2
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	2
Troglodytidae	<i>Hylophilus flavipes</i>	Scrub Greenlet	Verdillo Matorralero	1
Passerellidae	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Sotorrey Común	1
Thraupidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Black-striped Sparrow	Gorrión Negrilistado	2
	<i>Ramphocelus passerinii</i>	Scarlet-rumped Tanager	Tangara Lomiescarlata	3
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	2
	<i>Cyanerpes lucidus</i>	Shining Honeycreeper	Mielero Luciente	1
	<i>Stilpnia larvata</i>	Golden-hooded Tanager	Tangara Capuchidorada	1
	<i>Thraupis palmarum</i>	Palm Tanager	Tangara Palmera	1
<b>15 familias</b>	<b>28 especies</b>			<b>45</b>

Fuente. Datos registrados en campo.



Figura 15. Especies de aves registradas en el área del proyecto. Noviembre 2022. A) Tangara Palmera (*Thraupis palmarum*); B) Mosquero Social (*Myiozetetes similis*); C) Tangara Azuleja (*Thraupis episcopus*); D) Tangara Capuchidorada (*Stilpnia larvata*); E) Tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*); F) Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*).

## Mamíferos.

Se registraron tres especies de mamíferos en el área de estudio, las cuales están comprendidas dentro de tres familias (Didelphidae, Sciuridae y Procyonidae), estas a su vez pertenecientes a dos órdenes (Didelphimorphia, Rodentia y Carnivora) (**Cuadro 17**).

Cabe mencionar que ninguna de las especies de mamíferos registrados se encuentra dentro de alguna categoría de conservación.

**Cuadro 17. Especies de mamíferos registradas dentro del área del proyecto. Noviembre 2022.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	H
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla negra	O
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	O
<b>3 ordenes</b>		<b>3 familias</b>		<b>3 especies</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

## Especies Indicadoras.

Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

## Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida.

El anolis (*Anolis polylepis*) es una especie endémica binacional, compartida con Costa Rica. (**Cuadro 18**).

**Cuadro 18. Listado de especies de fauna en categorías de conservación.**

Especie	MiAmbiente	CITES	Endémica-Binacional
<b>Reptiles</b>			
<i>Anolis polylepis</i>			X

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La provincia de Chiriquí ubicada al oeste del territorio panameño con una superficie de 6,548 km<sup>2</sup> y una población de 409.821 habitantes según los datos del censo del 2010, limita al norte con la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, al sur con el océano Pacífico, al este con la provincia de Veraguas y al oeste con la República de Costa Rica.

La provincia chiricana está conformada por 14 distritos, ellos son: Alanje, Barú, Boquerón, Bugaba, Bugaba, David, Dolega, Gualaca, Remedios, Renacimiento, San Félix, San Lorenzo, Tierras Altas y Tolé. El distrito de Bugaba se divide en 12 corregimientos:

- La Concepción (Cabeceira), Bugaba, Gómez, Solano, Sortová, El Bongo, Aserrío de Gariché, San Andrés, Santa Rosa, La Estrella, Santa Marta, Santo Domingo (Ley N°55 de 2013).

El Distrito de Bugaba cuenta con una superficie de 811.3 km<sup>2</sup>, con una población según el Censo de Población y Vivienda del año 2010 de 78,209 habitantes y una densidad de población de 96.4 habitantes por km<sup>2</sup>. Según datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda del 2010, el Distrito mostraba el 45.0% de la población ocupada, el 3.0% de desocupada, y la no económicamente activa era de 52.0%.

**Santo Domingo** es un corregimiento del distrito de Bugaba en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. Cuenta con una población de 2.625 habitantes, según el censo del 2010. Posee una superficie de 50.9 km<sup>2</sup>.

El Distrito posee excelentes tierras bajas y altas, fértil variedad de climas; el tropical y el templado de altura, abundante precipitación durante el año, riqueza hídrica, diversidad biológica, características, que han inducido a la población a desarrollar actividades agrícolas y pecuarias que ha mantenido al distrito como uno de los principales productores a nivel regional y nacional.

Las actividades económicas están concentradas en el sector agropecuario (ganadería y agricultura). Los principales cultivos temporales son: papas, cebolla, zanahoria, lechuga, repollo, maíz, yuca.

Por su lado, los permanentes son: café, papaya, aguacate, maracuyá. Al comparar el Censo Nacional Agropecuario 2011–2001, el número de productores y la cantidad de superficie destinada a producción agrícola disminuyó en 48.0% y 29.0% respectivamente. No obstante, Bugaba sigue siendo el principal productor de vegetales y otros rubros en la provincia.

- **Salud:**

Según el boletín estadístico del Ministerio de Salud 2014 el distrito de Bugaba posee 15 instalaciones de salud, de la cuales 14 pertenecen al Ministerio de Salud y uno a la Caja de Seguro Social. De acuerdo con la clasificación: una es Policlínica, 6 Centros de Salud sin cama, 4 Sub-Centros de Salud y 4 Puestos de Salud.

- **Disposición de desechos sólidos**

El distrito de Bugaba no tiene relleno sanitario ya que la política de gestión al respecto es deshacerse de éstos fuera de sus fronteras distritales a través de acuerdo o convenios con otros municipios, principalmente el de David, que al llegar la fecha de vencimiento solicitan una extensión. Esta forma de gestión ambiental municipal impide una solución coherente sobre el manejo de los desechos sólidos que genera su población.

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

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas por conjuntos residenciales como viviendas unifamiliares, fincas ganaderas dedicadas al pastoreo de ganado cuya costumbre es acompañarlas con cercas vivas y árboles dispersos en potreros; también los sitios colindantes están ocupados por negocios y la carretera Panamericana.

### **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. Dirigidas a los jefes de familia o miembro de la familia, o locales comerciales del área; todos mayores de edad que se encontrara en las residencias o locales a la hora de su aplicación y que fuera mayor de edad.
- 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.

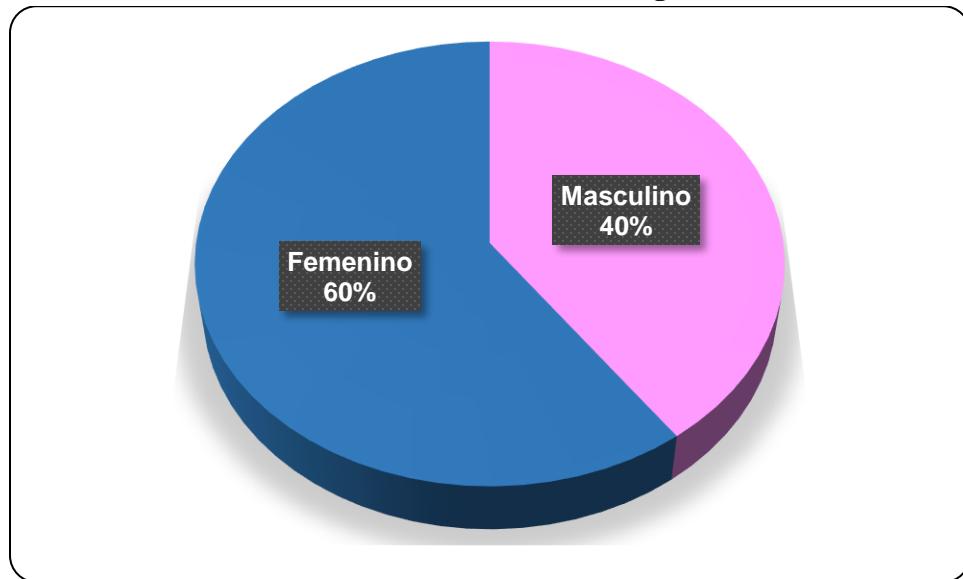
**C) RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:**

- Se aplicaron **quince (15) encuestas**, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, el día **13 de diciembre de 2022**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y ocupación laboral.
- Se adjunta en el Anexo Encuestas y volante informativo; como evidencia de la aplicación de la consulta ciudadana realizada para el proyecto en estudio.

**RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:**

**Género o sexo:** Se observó que el 40.0% de los encuestados son masculinos y el 60.0% son mujeres.

**Gráfico 1. Población encuestada según sexo**

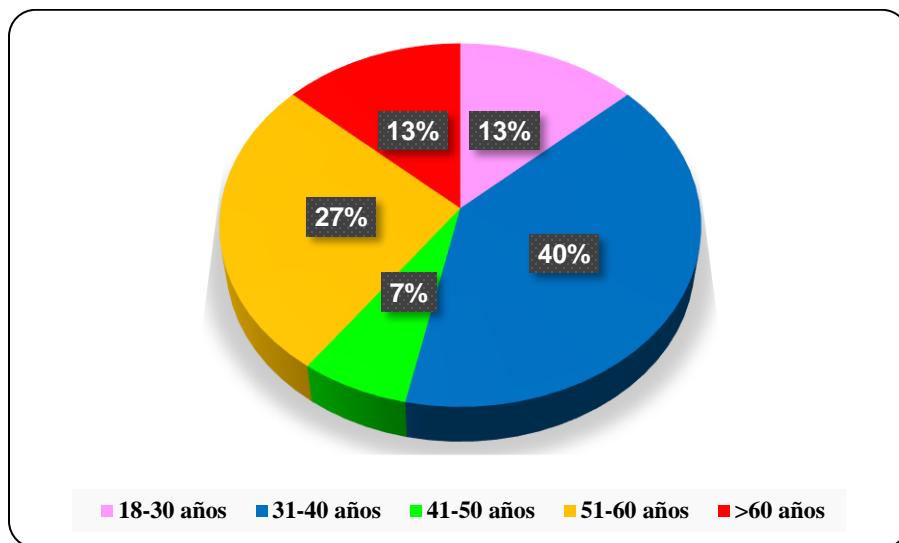


Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

**Edad:**

El 13.0% de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; 40% está entre 31 y 40 años; 7% está entre 41 y 50 años; 27% está entre 51 y 60 años y un 13.0% tiene más de 60 años de edad.

Gráfico 2. Edad de los encuestados

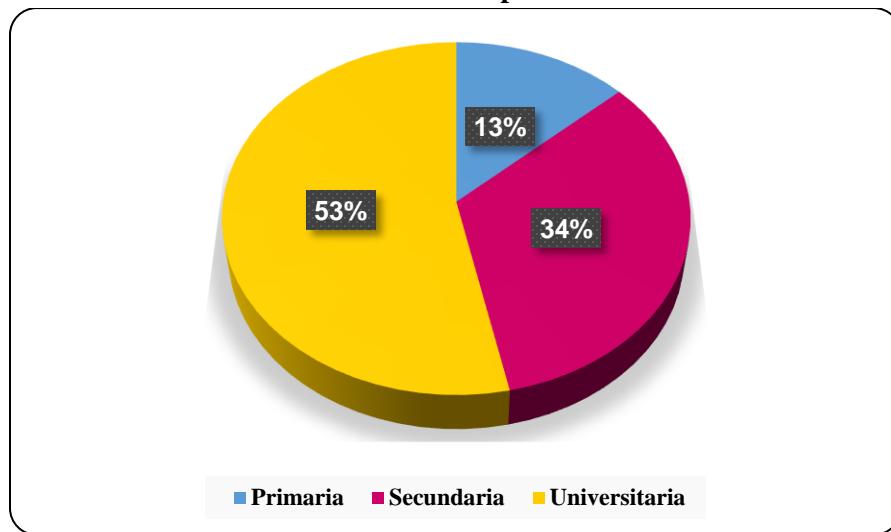


Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

#### Escolaridad:

El 13.0% de los encuestados fue a primaria, el 34.0% asistió a la secundaria y un 53.0% asistió a la universidad.

Gráfico 3. Escolaridad de la población encuestada

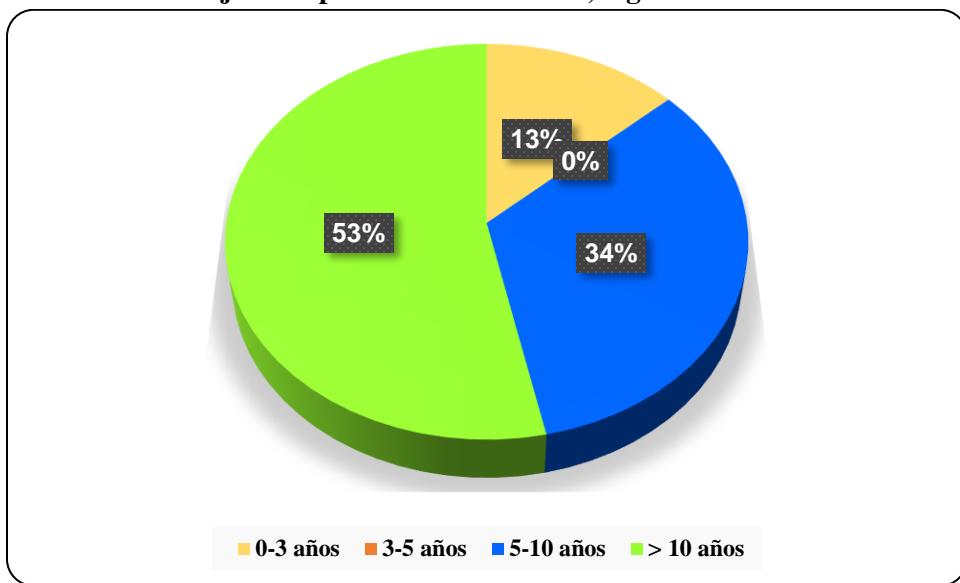


Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

#### Años de residir en el lugar:

El 13.0% de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, un 0.0% de 3-5 años, 34.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 53.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

Gráfico 4. Porcentaje de la población encuestada, según años de residir en el lugar

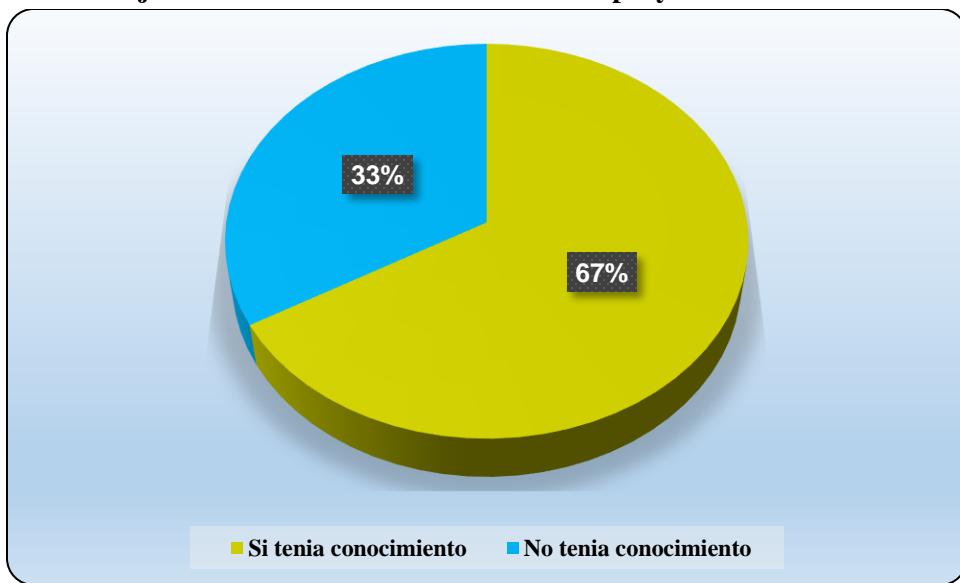


Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

#### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto? El 67% de población encuestada señalo si tener conocimiento del desarrollo del proyecto; mientras que el resto de la población, 33% afirmó no tener conocimiento general de la realización del proyecto.

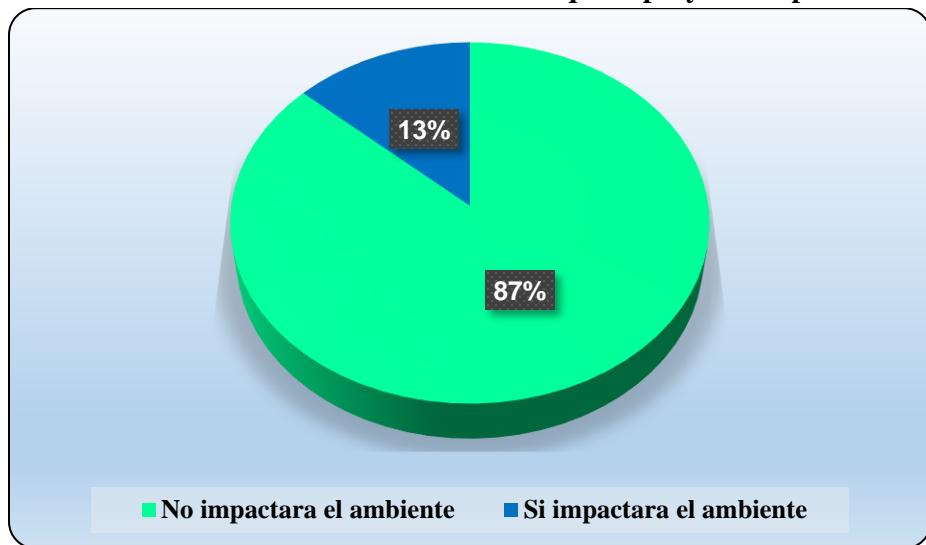
Grafico 5. Porcentaje del conocimiento del desarrollo del proyecto de acuerdo a los encuestados



Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

2. ¿Cree que la ejecución del proyecto o actividad impacte el ambiente? Al respecto, el 87.0% considera que el proyecto no impactara el ambiente y un 13% considera que si impactara el ambiente.

**Grafico 6. Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente**



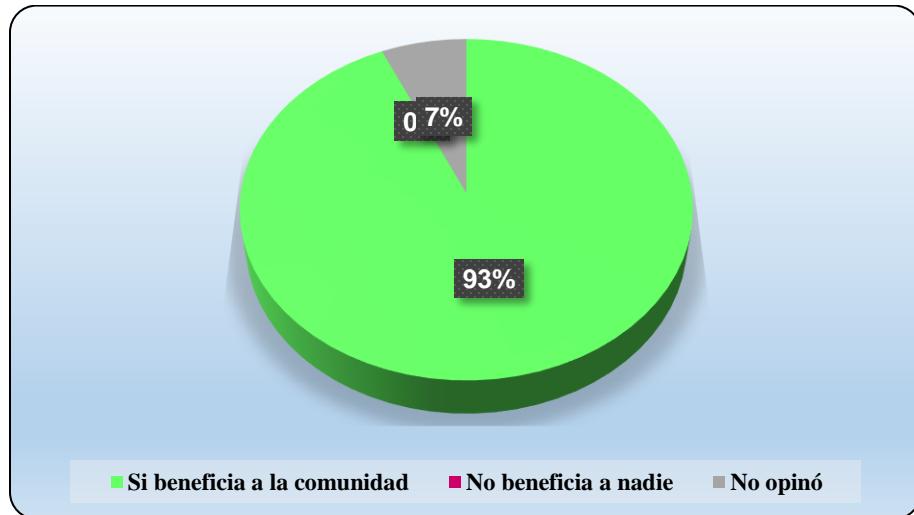
Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

3. ¿Cree usted que el proyecto beneficia a la comunidad? El 93% de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto si beneficia a la comunidad.

Dentro de las opiniones estan: Habrá mas seguridad para los residentes, mano de obra, necesitamos vecinos en la zona, habrán mas servicios básicos, empleo, crecimiento de la población, movimiento económico y mas trabajo.

Mientras que un 7% (1 persona) no opinó.

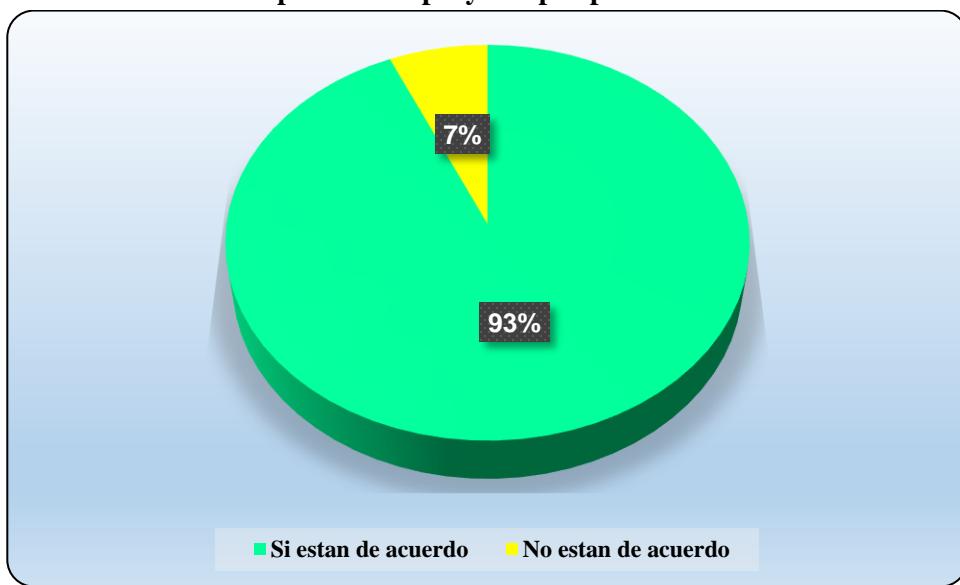
**Grafico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo al beneficio del proyecto para la comunidad**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

**4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto, obra o actividad?** El 93% de los encuestados aceptan y están de acuerdo, que se ejecute la construcción del proyecto. Dentro de las opiniones están: Habrá mas movimiento y vigilancia en la zona, ofrecer trabajo a la comunidad, se necesita trabajo y mejor calidad de vida, es una nueva oportunidad para adquirir una vivienda, empleo, mas seguridad y vender las viviendas de acuerdo a los establecido por el MIVIOT. El 7% que no está de acuerdo, su principal motivo es por que se generará ruido durante la construcción.

**Grafico 8. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022

**5. ¿Qué recomendación le daria usted al promotor?** En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto **URBANIZACIÓN ÁGORA** y se le preguntó que recomendaciones daría al promotor del proyecto.

**Tabla 19. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA**

TIPO DE COMENTARIO	RECOMENDACIÓN
<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NINGUNO</li> </ul>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar en cuenta la mano de obra local y no perjudicar a los vecinos.</li> <li>• Cuidar las vías de acceso</li> <li>• Mantener la vía principal limpia y despejada</li> </ul>
<b>SOCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada barriada debe tener su seguridad y vigilancia.</li> <li>• Más seguridad en la zona</li> </ul>

Fuente: Trabajo de campo realizado el 13 de diciembre de 2022



**Figura 16. Aplicación de las encuestas.**

Fuente: Equipo consultor, 2022.



**Figura 17. Aplicación de las encuestas.**

Fuente: Equipo consultor, 2022.

## FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Los conflictos son una parte estrecha de la existencia del hombre, en su vida cuando el hombre se relaciona con otros hombres y con la sociedad, siempre están en peligro de encontrarse en su camino con conflictos de diferentes ídoles e importancia, por este motivo nunca deben tomarse los conflictos por su lado negativo, sino como una fuente de desarrollo humano, como algo positivo que lo harán analizar a fondo sus ideas, estimularan sus pensamientos y mejoraran sus juicios y que se resuelvan satisfactoriamente mejoraran las relaciones entre las partes considerablemente.

Una de las características de las personas diestras en la resolución de conflictos es la de reconocer el modo con que se crean los problemas y dar los pasos necesarios para calmar a los implicados en este sentido, es necesario la empatía y el arte de escuchar. Buscar el modo de llegar a soluciones que satisfagan a todos los implicados.

Desde el punto de vista práctico, la empresa promotora, se propone dirigir su atención hacia la formulación planes que colaboren a la solución de los problemas socio- ambientales que se encuentran en la base del origen de cualquiera de los posibles conflictos.

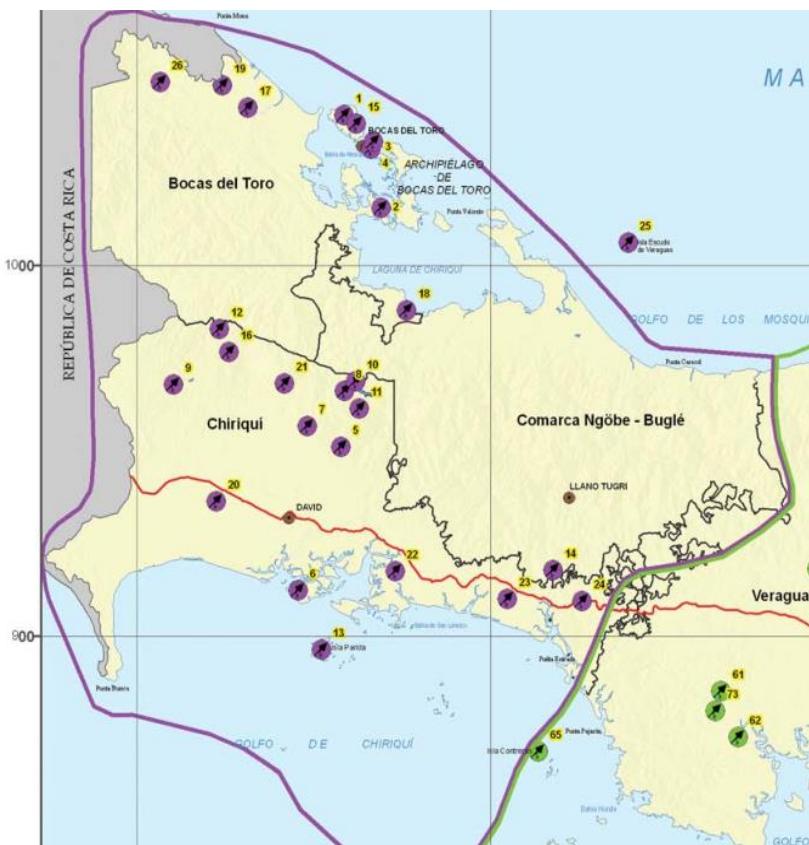
**Tabla 20. Programación de Plan de manejo de conflictos en caso de requerirse para el proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA**

ACTIVIDADES	TAREAS	DIRIGIDO	RESPONSABLE
Líneas estratégicas de Participación	Elaboración de ficha de las organizaciones o actores claves Establecimiento de contactos con los actores claves.	Residentes, vecinos y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la <b>BRUSEN, S.A.</b>
Recorrido del área que será intervenida	Una vez realizadas las actividades preliminares en campo de contactar a los líderes o representantes de actores claves de las comunidades ubicadas en el área de influencia, se puede programar un recorrido con estos, en donde se especifique y se deje constancia a la comunidad y demás participantes de la	Residentes, vecinos y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la <b>BRUSEN, S.A.</b>

ACTIVIDADES	TAREAS	DIRIGIDO	RESPONSABLE
	extensión de la zona de influencia directa del proyecto y la proyección de obras a desarrollar.		
Desarrollo de reuniones en las comunidades	<p>Se coordinará la realización de actividades de socialización del proyecto en cada una de las comunidades ubicadas en el área influencia de la obra.</p> <p>Para el manejo de adecuado de impactos relevantes en la comunidad, se debe informar sobre el proyecto y sus implicaciones ambientales y sociales.</p>	Residentes, vecinos y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la <b>BRUSEN, S.A.</b>
Línea estratégica de capacitación.	<p>a- Realizar talleres informativos para la población y las autoridades principales, señalando las conclusiones y los puntos relevantes del mismo, entre ellos el área de influencia del proyecto, las diferentes actividades a realizarse, los riesgos e impactos ambientales y sociales que se puedan generar.</p> <p>b- Jornada de fortalecimiento de las organizaciones comunitarias para la participación y la cooperación permanente en los asuntos de interés como la calidad del ambiente.</p>	Residentes, vecinos y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la <b>BRUSEN, S.A.</b>
Línea estratégica de comunicación.	De manera transversal se desarrollarán varias actividades orientadas a la divulgación de la obra como son la distribución de volantes informativas sobre el proyecto. Igualmente, presentar en proyecto a los representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Del mismo modo, realizar jornadas de divulgación y promoción del proyecto.	Residentes, vecinos y actores claves de la comunidad e instituciones	Parte del equipo de gestión social de la <b>BRUSEN, S.A.</b>

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

De acuerdo con el mapa de sitios arqueológicos y coloniales conocidos y reportados del Atlas Nacional de la República de Panamá (2016), el sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta sitios coloniales, ni sitios precolombinos, ni restos arqueológicos. De encontrarse restos arqueológicos durante la fase de construcción, se procederá a informarles al Instituto Nacional de Cultura (INAC) para proceder al debido rescate.



**Figura 21. Sitios arqueológicos de la República de Panamá**

Fuente: Atlas Ambiental de Panamá; Mapa 3.3.6

### 8.4 Descripción del Paisaje

El paisaje donde será desarrollado el residencial colinda con otros terrenos de igual proporción y uso ganadero, con grandes extensiones de potreros. Es un área que posee una baja afluencia vehicular dentro del predio, pero en la vía Panamericana, el movimiento vehicular es constante que va con destino al distrito de David y viceversa hacia otros corregimientos del distrito de Bugaba. El sitio del proyecto era usado para actividad ganadera donde predominan pastos mejorados y árboles como estacas de las cercas vivas y viviendas unifamiliares dispersas.

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En base al análisis de los criterios de protección ambiental para la caracterización de impactos, se prevé que el proyecto residencial no genera impactos ambientales negativos significativos al ambiente ni afecta a ninguno de los criterios de protección ambiental, por lo que clasifica en la Categoría I.

Aunque este proyecto no causará impactos ambientales, los indicadores ambientales donde se presenten los riesgos serán clasificados de forma cualitativa en el siguiente cuadro, utilizando la **IMPORTANCIA DEL IMPACTO**; que en sí un método de evaluación ambiental; es esencialmente un método de identificación de los impactos más significativos y el momento del proyecto en que se presente.

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.

El proceso de identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “in situ”. Para profundizar un tanto más, el primer paso es identificar las acciones e impactos sobre cada uno de los factores ambientales o sociales del área de influencia del proyecto; basándonos en el contraste de las acciones del proyecto con los medios físicos, biológico y socioeconómico. Para tal fin, se elaboró una matriz de evaluación de Vicente Fernández-Vitora, para llegar a obtener resultados cualitativos. 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.

**Tabla 22. Símbolos principales que conforman la Matriz de Importancia del proyecto**

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ESCALA
<b>Carácter (+/-) del impacto</b>	El signo (+) hace referencia al carácter beneficioso y (-) al carácter perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.	
<b>Grado de Perturbación (GP)</b>	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.	<b>(1) escasa</b> <b>(2) regular</b> <b>(4) importante</b> <b>(6) muy importante.</b>
<b>Riesgo de Ocurrencia (RO)</b>	Mide el riesgo de ocurrencia del impacto	<b>(4) ocurrencia muy probable</b> <b>(2) aparición probable</b> <b>(1) pocos probables</b>
<b>Extensión (E)</b>	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto	<b>(1) puntual</b> <b>(2) impacto parcial</b> <b>(4) impacto extenso</b> <b>(8) impacto total</b>
<b>Duración (D)</b>	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto.	<b>(1) efecto corto (&lt; 1 año)</b> <b>(2) como temporal (1-10 años)</b> <b>(4) permanente (&gt; 10 años)</b>
<b>Reversibilidad (RV)</b>	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.	<b>(1) corto plazo</b> <b>(2) medio plazo</b> <b>(3) (4) largo plazo</b> <b>(6) irreversible</b>
<b>Importancia del impacto (I)</b>	La importancia del impacto está representada por un número que se deduce en	<b>Muy alto (29-36)</b> <b>Alto (23-28)</b> <b>Medio (17-22)</b>

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	ESCALA
	función del valor asignado a los símbolos considerados. <b>I=+/- (GP+RO+EX+D+RV).</b>	<b>Bajo (11-16)</b> <b>Muy bajo (5-10).</b>

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas para el proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”.

**Tabla 23. Matriz Resumen de impactos ambientales identificados de las Actividades del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”. Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.**

MEDIO	ETAPA	ACTIVIDAD (ES)	ALTERACIONES IDENTIFICADAS	Carácter del impacto (+/-)	No. De Alteraciones		
					Positiva	Negativa	Total
SUELO	CONSTRUCCIÓN	Limpieza del área correspondiente a la finca	Generación de escombros y restos de material vegetativo	(-)	0	6	6
		Movimiento de tierra para la construcción de infraestructuras como carretera, desagües y drenajes pluviales para la lluvia	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	(-)			
		Presencia humana laboral	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	(-)			
			Contaminación por generación de aguas residuales	(-)			
		Movimiento de equipo y maquinaria	Contaminación por derrame de hidrocarburos	(-)			

MEDIO	ETAPA	ACTIVIDAD (ES)	ALTERACIONES IDENTIFICADAS	Carácter del impacto (+/-)	No. De Alteraciones		
					Positiva	Negativa	Total
SUELO	CONSTRUCCIÓN	Movimiento de equipo y maquinaria	Riesgo de contaminación del suelo por goteo/derrame de derivados de hidrocarburos	(-)			
AIRE	CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra para la construcción de infraestructuras	Aumento de niveles de partículas suspendidas en el aire	(-)	0	3	3
		Movimiento de equipo y maquinaria	Generación de gases productos de máquinas de combustión interna	(-)			
			Generación de ruidos y vibraciones	(-)			
AGUA	CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierra para la construcción de infraestructuras	Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos a la fuente hídrica	(-)	0	1	1

MEDIO	ETAPA	ACTIVIDAD (ES)	ALTERACIONES IDENTIFICADAS	Carácter del impacto (+/-)	No. De Alteraciones		
					Positiva	Negativa	Total
FLORA Y FAUNA	CONSTRUCCIÓN	Limpieza de la cobertura vegetal / Movimiento de equipo y maquinaria /presencia humana y laboral	Perdida de cobertura vegetal	(-)	0	2	2
			Dispersión de la fauna local	(-)			
SOCIO-ECONOMICO	CONSTRUCCIÓN	Obras de construcción en general	Mejora en la calidad de vida de la población por la generación temporal de empleo y aumento en la economía local.	(+)	1	2	3
			Ocurrencia de accidentes laborales	(-)			
			Aumento de tráfico vehicular	(-)			
PAISAJE	CONSTRUCCIÓN	Nuevas infraestructuras	Cambio en el paisaje del sitio	(-)	0	1	1

Fuente: Análisis de los consultores.

La matriz anterior permitió identificar los principales impactos ambientales negativos 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 (principalmente negativos).

En otro punto más adelante, se demostrará que estos impactos ambientales negativos, pueden ser prevenibles y mitigables con las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

**Tabla 24. Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”. Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.**

Impacto Ambiental Identificado	Carácter (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
Generación de escombros y restos de material vegetativo	-	1	2	2	1	2	2	-10	Muy bajo
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-	1	2	1	2	1	1	-8	Muy bajo
Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	-	2	1	1	2	1	1	-8	Muy bajo
Contaminación por generación de aguas residuales	-	1	1	2	1	1	1	-7	Muy bajo
Contaminación por derrame /goteo de hidrocarburos al suelo	-	1	1	2	1	1	1	-7	Muy bajo

Impacto Ambiental Identificado	Carácter (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
<b>Aumento de niveles de partículas suspendidas en el aire</b>	-	1	1	2	1	2	1	<b>-8</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Generación de gases productos de máquinas de combustión interna</b>	-	1	1	2	1	2	1	<b>-8</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Generación de ruidos y vibraciones</b>	-	1	1	2	1	2	1	<b>-8</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos a la fuente hídrica</b>	-	1	1	1	1	1	1	<b>-6</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Perdida de cobertura vegetal</b>	-	1	1	1	1	1	1	<b>-6</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Dispersión de la fauna local</b>	-	1	1	1	1	1	1	<b>-6</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Ocurrencia de accidentes laborales</b>	-	1	1	2	1	2	1	<b>-8</b>	<b>Muy bajo</b>

Impacto Ambiental Identificado	Carácter (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
<b>Aumento de tráfico vehicular</b>	-	1	1	2	1	2	1	-8	Muy bajo
<b>Cambio en el paisaje</b>	-	1	1	2	1	2	1	-8	Muy bajo

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 128 nuevas viviendas en un ambiente planificado con calles, sistema de alcantarillado y pluviales, agua potable de fuente subterránea (es decir, no dependerá de la distribución del IDAAN), manejo de las aguas residuales, sitios destinados para área 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, vialidad (calles), 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, y se aumentará la disponibilidad de viviendas en la provincia de Chiriquí para los pobladores y residentes que desean adquirir una vivienda cerca del Distrito de Bugaba.
- 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, tanque séptico, 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 (128 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 del distrito de Bugaba 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 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)**

Posteriormente de analizar las acciones del proyecto y el impacto ambiental que ocasionará, se concluye que el proyecto, no ocasionará impactos ambientales negativos significativos, sin embargo, se propone el siguiente Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene algunas recomendaciones para garantizar que el proyecto se construya y funcione sin afectar el ambiente y a la población aledaña al proyecto.

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

Para las alteraciones identificadas con carácter negativo se identifican las siguientes medidas de mitigación específicas que incluye el Plan de Manejo Ambiental.

Tabla 25. Descripción de las medidas de mitigación específicas (PMA)

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
<b>Medio = Suelo</b> <b>CONTAMINACIÓN</b> <b>DEL SUELO POR</b> <b>GENERACIÓN DE</b> <b>DESECHOS SOLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmar contrato con el Municipio o empresa privada para la recolección de los residuos.</li> <li>• Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores para evitar que los mismos sean esparcidos por animales.</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE MUNICIPIO DE BUGABA	El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana
<b>Medio = Suelo</b> <b>GENERACIÓN DE</b> <b>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> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE MINSA IDAAN	El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de Tanque Séptico.</li> </ul>			
<p><b>Medio = Aire</b></p> <p><b>CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO (causado por el movimiento de tierra y maquinaria)</b></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> <li>Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	<b>MI AMBIENTE</b>	Semanalmente

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.</li> </ul>			
<p><b>Medio = Suelo</b></p> <p><b>ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIÓN CAUSADA POR ACCIÓN DEL VIENTO Y DEL AGUA y los movimientos de tierra</b></p>	<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>Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE	SEMANALMENTE

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<p>sin afectar a fincas colindantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li> <li>• Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.</li> </ul>			
<b>Medio = Aire</b> <b>GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</b>	<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> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	<b>MI AMBIENTE</b>	<b>SEMANALMENTE</b>

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <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>Medio = Suelo</b> <b>CONTAMINACIÓN</b> <b>POR DERRAME DE</b> <b>HIDROCARBUROS</b>	<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>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	<b>MI AMBIENTE</b>	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.
<b>Medio = Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar y revegetar el área de uso público con árboles ornamentales y arbustos</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	<b>MI AMBIENTE</b>	MENSUALMENTE

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
<b>PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</b>	<p>apropiados para áreas residenciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</li> </ul>			
<b>Medio = Fauna</b> <b>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> <li>• El promotor deberá realizar rescate y reubicación de epifitas (el rescate deberá ser realizado por personal idóneo) y presentar los resultados en el primer informe de seguimiento ambiental.</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE	<b>Semanalmente</b>

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
<b>Medio = Agua</b> <b>Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos a la fuente hídrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li> <li>Mantener la franja de vegetación en el área de barranco, colindante con la Quebrada GRANDE para evitar procesos erosivos en el área.</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE	<b>Semanalmente</b>
<b>Medio = Suelo</b> <b>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</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE	<b>Semanalmente</b>

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<p>retirado y depositados en lugares autorizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla de la quebrada.</li> </ul>			
<b>Medio = Socioeconómico</b> <b>OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE MINSA MITRADEL C.S.S.	DIARIO REPORTES SEMANALES Y MENSUALES

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <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>			
<b>Medio = Socioeconómico</b> <b>AUMENTO DE TRÁFICO VEHICULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li> </ul>	BRUSEN, S.A. y Contratistas	MI AMBIENTE A.T.T.T.	<b>DIARIO</b> <b>REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</b>

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Responsable de la ejecución de las medidas	Fiscalizador	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, etc</li> </ul>			

Tabla 25-1. Medidas de mitigación requeridas, para los impactos generados por el MOVIMIENTO DE TIERRA Y TERRACERÍAS

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE SUELO y TERRACERÍAS
Medidas de mitigación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deberán evitarse remociones de suelo innecesarias y basarse en los planos constructivos.</li> <li>2. 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>3. Acondicionamiento ambiental del sitio después establecido el proyecto con revegetación y engramado de áreas expuestas.</li> <li>4. Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>5. Remover el suelo y la capa vegetal estrictamente necesario</li> <li>6. Evitar la acumulación de suelo y la formación de botaderos.</li> </ol>

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE SUELO y TERRACERÍAS
	<p>7. 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.</p> <p>8. Revegetar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</p>

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la Tabla 12, muestra que el responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es **EL PROMOTOR BRUSEN, S.A. y Contratistas**, 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 26, 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 26. Monitoreo de las medidas de mitigación específicas**

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
<b>Medio = Suelo</b> <b>CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmar contrato con el Municipio o empresa privada para la recolección de los residuos.</li> <li>• Los restos de materiales de construcción serán ubicados temporalmente en un solo sitio, los mismos serán retirados mensualmente o según necesidad.</li> <li>• Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores para evitar que los mismos sean esparcidos por animales.</li> </ul>	El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana
<b>Medio = Suelo</b> <b>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</li> </ul>	El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
	<p>deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de TANQUE SÉPTICO.</li> </ul>	
<p><b>Medio = Aire</b></p> <p><b>CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO (causado por el movimiento de tierra y maquinaria)</b></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> <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>	Semanalmente
<p><b>Medio = Suelo</b></p> <p><b>ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIÓN CAUSADA POR ACCIÓN DEL VIENTO Y DEL AGUA</b></p>	<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> </ul>	SEMANALMENTE

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
	<ul style="list-style-type: none"> <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 pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.</li> </ul>	
<b>Medio = Aire</b> <b>GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</b>	<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>
<b>Medio = Suelo</b> <b>CONTAMINACIÓN POR DERRAME DE HIDROCARBUROS</b>	<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.

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
<b>Medio = Flora</b> <b>PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arborizar y revegetar el áreas de uso público 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>	MENSUALMENTE
<b>Medio = Fauna</b> <b>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> <li>El promotor deberá realizar rescate y reubicación de epifitas (el rescate deberá ser realizado por personal idóneo) y presentar los resultados en el primer informe de seguimiento ambiental.</li> </ul>	Semanalmente
<b>Medio = Agua</b> <b>Alteración de la calidad del agua por aporte de sedimentos a la fuente hídrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li> <li>Mantener la franja de vegetación en el área de barranco, colindante con la Quebrada GRANDE para evitar procesos erosivos en el área.</li> </ul>	Semanalmente
<b>Medio = Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.</li> </ul>	Semanalmente

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
<b>Generación de escombros y restos de material vegetativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados.</li> <li>Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla de la quebrada.</li> </ul>	
<b>Medio = Socioeconómico</b>  <b>OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente 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>	DIARIO  REPORTES SEMANALES Y  MENSUALES
<b>Medio = Socioeconómico</b>	<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</li> </ul>	DIARIO

Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental	Monitoreo
<b>AUMENTO DE TRÁFICO VEHICULAR</b>	<p>movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, etc</li> </ul>	<p>REPORTES SEMANALES Y</p> <p>MENSUALES</p>

**TABLA 26-2. Monitoreo de las medidas de mitigación para los trabajos de MOVIMIENTO DE SUELO y TERRACERÍAS**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	INDICADOR / FRECUENCIA
<ol 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> <li>Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.</li> <li>Remover el suelo y la capa vegetal estrictamente necesario</li> <li>Evitar la acumulación de suelo y la formación de botaderos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de áreas</li> <li>Fotografías</li> <li>SEMANALMENTE</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de áreas</li> <li>Fotografías</li> <li>SEMANALMENTE</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de áreas</li> <li>Fotografías</li> <li>SEMANALMENTE</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de áreas</li> <li>Fotografías</li> <li>SEMANALMENTE</li> </ul>

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	INDICADOR / FRECUENCIA
<p>7. 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.</p> <p>8. Revegetar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de áreas</li> <li>• Fotografías</li> <li>• SEMANALMENTE</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de áreas</li> <li>• Fotografías</li> <li>• SEMANALMENTE</li> </ul>

#### 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 27. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA, en Santo Domingo, Bugaba, Chiriquí.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CONSTRUCCIÓN- 1ER AÑO 2023			
	1ER TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3ro TRIMESTRE	4to TRIMESTRE
Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipos y maquinaria pesada a utilizar en el proyecto.	*	*		
Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.				*

Realizar las labores de construcción en horario diurno.	*	*	*	*
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	*	*		
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.	*	*	*	*
Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales focos de emanación de partículas de polvo.	*	*		
Utilizar equipos y maquinaria pesada en óptimas condiciones mecánicas.	*	*	*	*
Manejar las aguas residuales mediante el alquiler de baños sanitarios portátiles.	*	*	*	*
Mantenimiento, limpieza y desinfección a baños portátiles instalados en el proyecto.	*	*	*	*
Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores.	*	*	*	*
Construir cunetas y drenajes apropiados para el desalojo pluvial (escorrentía) para evitar el anegamiento de los	*	*	*	*

lotes durante la época lluviosa. Dichos trabajos deben realizar con el fin de evitar afectaciones en predios colindantes al proyecto.					
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>		<b>CONSTRUCCIÓN- 2DO AÑO 2024</b>			
Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipos y maquinaria pesada a utilizar en el proyecto.	1ER TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3ro TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	
Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.	*	*		*	
Realizar las labores de construcción en horario diurno.	*	*	*	*	
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	*	*			
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.	*	*	*	*	
Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales focos de emanación de partículas de polvo.	*	*			

Utilizar equipos y maquinaria pesada en óptimas condiciones mecánicas.	*	*	*	*
Manejar las aguas residuales mediante el alquiler de baños sanitarios portátiles.	*	*	*	*
Mantenimiento, limpieza y desinfección a baños portátiles instalados en el proyecto.	*	*	*	*
Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores.	*	*	*	*
Construir cunetas y drenajes apropiados para el desalojo pluvial (escorrentía) para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa. Dichos trabajos deben realizar con el fin de evitar afectaciones en predios colindantes al proyecto.	*	*	*	*

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

*Metodología para el rescate de especies Endémicas, amenazadas o en categoría de conservación del proyecto ubicado en el Corregimiento de Santo Domingo.*

### ❖ Rescate de la flora

Se realizarán recorridos por el lineamiento del proyecto, dos días antes y durante las actividades de desarraigue y limpieza, con el objeto de recolectar la mayor cantidad posible de orquídeas o cualquier otra planta que se identifique dentro de alguna categoría de protección.

Las orquídeas que están ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, se utiliza un machete corto o navaja para desprender la corteza donde están adheridas las raíces de las plantas y son eliminadas las raíces muertas, hojas secas y bulbos defectuosos o enfermos, para que las plantas tengan más vigor y haya más probabilidades para la sobrevivencia de estas.

En cuanto a la reubicación, las plantas epífitas son amarradas con cuerdas biodegradables, en árboles hospederos, de ser posible de la misma especie donde fueron colectadas, de lo contrario, se buscará árboles que presenten cortezas similares al árbol hospedero.

#### ❖ Rescate de fauna terrestre

Las actividades de rescate se ejecutan en un periodo de tiempo previamente establecido y se realiza antes y durante el desarraigue y la limpieza del terreno, esta se enfoca en animales de lento desplazamiento como anfibios, reptiles y algunos mamíferos y en especies amenazadas que se registraron en muestreos previos realizados en el área. En cuanto a las aves, solamente se rescatan pichones cuando estos han perdido sus nidos y aves adultas cuando se encuentran heridas.

#### ❖ Captura de anfibios y reptiles

Se realizan búsquedas generalizadas diurnas y nocturnas en el área de rescate. Se revisa la hojarasca, debajo de las piedras, debajo de troncos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se considere apropiado para encontrar anfibios y reptiles, especialmente aquellos que son endémicos o se encuentran en alguna categoría de conservación, como el reptil *Anolis polylepis* que fue registrado en este proyecto y es una especie endémica binacional entre Panamá y Costa Rica (Sutherland, 1996).

Los anfibios y reptiles no venenosos observados son capturados con pinzas herpetológicas o con la mano y luego depositados en bolsas plásticas transparentes “ziploc” y envases plásticos. Dentro de las bolsas se añade material vegetal húmedo y hojarasca con el fin de mantener los animales vivos para su posterior transporte y liberación en los sitios destinados para la reubicación. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizan claves dicotómicas, guías de campo y

grabaciones del llamado de los machos anuros: Ibáñez et al., (1999); Savage (2002) y Köhler, (2008, 2011).

Para la captura de serpientes venenosas se utilizarán sujetadores y ganchos herpetológicos. Después de la captura, las serpientes son depositadas en bolsas de tela y envases plásticos con ventilación adecuada, para luego ser transportadas hasta los sitios de liberación.

#### ❖ **Rescate de la fauna durante el desarraigue y limpieza del terreno**

La captura y reubicación de animales durante las actividades de desarraigue y limpieza del terreno implican actividades de búsqueda y rescate para los diferentes grupos de vertebrados de forma simultánea.

Durante el desarraigue y limpieza del terreno, el personal de rescate está presente para capturar y reubicar a los animales que han quedado en los árboles y también aquellos que no han sido reubicados durante la primera etapa del rescate. Luego de ser capturados los animales, son trasportados a los sitios de reubicación.

Durante esta etapa, las aves y mamíferos de rápido desplazamiento usualmente son ahuyentados por el ruido que produce la actividad de desarraigue y limpieza del terreno, mientras que los animales de lento desplazamiento como: osos perezosos, puerco espines, serpientes, lagartijas arborícolas y algunas ranas, quedan en medio del disturbio.

Para la captura de los mamíferos de lento desplazamiento o de hábitos nocturnos, se utilizan sujetadores, guantes de cuero, después de inmovilizar a los animales se procede a cubrirles los ojos y posteriormente a colocarlos en jaulas kennel o en bolsas de tela para que luego sean transportados hasta los sitios de liberación.

Por otra parte, los anfibios y reptiles son colocados en envases y bolsas plásticas o de tela. Se utilizan guantes cuando se necesita manipular reptiles de gran tamaño y ganchos y pinzas herpetológicas para la manipulación de serpientes venenosas.

❖ **Recinto para el transporte de la fauna terrestre**

A las especies de reptiles se les debe transportar en bolsas de tela bien cerradas. Los anfibios deberán ser transportados en las bolsas tipo “ziploc” en que fueron colectados, siempre cuidando de que no estén expuestas al sol y se mantenga la humedad dentro de éstas.

Si se rescatan renacuajos, deben ser transportados en frascos con agua tomada del mismo sitio donde fueron capturados. El resto de los reptiles, si son muy grandes, deben transportarse en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto “Sherman” como “Tomahawk” deben estar cubiertas con alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destapan para fines de identificación y liberación. No se debe olvidar el uso de guantes de carnaza para la manipulación de los ejemplares.

## 10.6 Costo de la gestión ambiental

**Tabla 15. Costos de la gestión ambiental**

Concepto de:	Costo Total (B./.)
Elaboración de EIA,	1,600.00
Pago de la tarifa de ANAM para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I.	353.00
Informe de Ruido Ambiental y calidad de aire	300.00
Informe Componente Biológico (flora y fauna)	750.00
Medidas de Mitigación Ambiental	1,500.00
Imprevistos	2,000.00
<b>Total aproximado de la Gestión Ambiental</b>	<b>13,190.61</b>

**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 ÁGORA”, fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:



**11.1 Firmas debidamente notariadas**

NOMBRE	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMAS
Christopher González	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador principal del EsIA</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> </ul>	 Ing. Christopher González
Gisela S. Santamaría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea Base</li> <li>• Descripción del ambiente Físico y biológico</li> <li>• Descripción del ambiente socioeconómico.</li> <li>• Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados)</li> <li>• Aplicación de encuestas</li> </ul>	 Ing. Gisela S. Santamaría

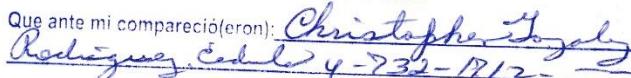


**Yo, Glendy Castillo de Osigian**

Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí

con cédula 4-728-2468

**CERTIFICA**

Que ante mi compareció(eron):   
*Christopher González  
Rodríguez Cédula 4-732-1712*

y reconoció(eron) como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento, y que

la(s) firma(s) de   
*Gisela S. Santamaría  
Berna Cédula 4-102-2492*

Es(son) auténtica(s), pues han sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo

cual doy fe.

  
*Glendy Castillo de Osigian*

Testigo

Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Titular

Testigo



## 11.2 Número de Registro de consultores

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

ING. GISELA SANTAMARÍA      **IAR-010-98**  
(Actualizado Resolución DEIA-ARC-060-2020)

## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- a) El Proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”, realizarse en el corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, 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.
- d) El proyecto residencial brindara bienestar y comodidad a las familias que adquieran una vivienda, ya que ofrece servicios básicos de luz eléctrica, agua potable, calles y cunetas, área de uso público, lotes de terreno que oscilan entre los 450.00 m<sup>2</sup> en adelante, con fosa séptica individual por vivienda, dos tanques de reserva de agua potable, entre otros. Mediante la ejecución del proyecto aumentará la economía del sector por la compra de insumos de construcción y mano de obra local.

### Se recomienda:

- a) Realizar y respetar las disposiciones de todas las instituciones involucradas en este tipo de actividad.
- b) 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 ÁGORA**, por parte de su promotor.
- c) El promotor del proyecto en conjunto con la contratista de la obra deberá ejecutar las medidas de mitigación estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y las medidas complementarias que puedan formar parte de la resolución de aprobación, una vez este sea aprobado por el Ministerio de Ambiente.

## 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. 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”.
- SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE. GUIDE TO TREE SPECIES OF PANAMA. <http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php>
- Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America, Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. New YorkRidgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

### Referencias bibliográficas

- 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.
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. *Lankesteriana* 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- eBird Basic Dataset. 20. *Version: EBD\_relNov-2021*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, USA.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- 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.
- 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.).
- Margalef, R. 1998. Ecología. Novena edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 951 p.
- 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.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.

- Reid, F. A. 1997. **A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico.** Oxford University Uress. New York.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. **Guía de las Aves de Panamá.** I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Savage, J. 2002. **Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Between two Continents.** The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.

## 14.0 ANEXOS

DOCUMENTOS LEGALES	
NO. ANEXO	DETALLE
1	<b>SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA</b>
2	<b>DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA</b>
3	<b>COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>
4	<b>CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA</b>
5	<b>CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD</b>
6	<b>PAZ Y SALVO EMITIDO POR MI AMBIENTE</b>
7	<b>RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE ESIA</b>

## SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA

Ciudad de David, 01 de diciembre de 2022.

EXCELENTE MINISTRO  
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 denominado: “URBANIZACIÓN ÁGORA” a desarrollarse en el Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real No. 4626, código de ubicación 4413.

El proyecto es promovido por la empresa **BRUSEN, S.A.**, sociedad anónima vigente registrada al folio No. 820799 en el Registro Público de Panamá. La sociedad está representada por su Apoderado Legal, el señor **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número E-8-153232; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo 709-0240, correo electrónico [dmoreno@gruposalpen.com](mailto:dmoreno@gruposalpen.com), con oficinas frente al Hotel Nacional, GRUPO ALPEN Local A-1, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

Dicho estudio consta de **254** páginas, desde la portada hasta los anexos.

Los consultores ambientales son:

- a) **Ing. Christopher González R.** Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020.  
Número de contacto: 6490-1641 / Correo: [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)
- b) **Ing. Gisela Santamaría.** Registro Ambiental: IAR-010-98 (Act. 2020)  
Número de contacto: 6506-5018 / Correo: [giseberroa850@hotmail.com](mailto:giseberroa850@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. Declaración jurada notariada (Solo para EsIA Categoría I)
2. Copia de cédula autenticada del Representante Legal
3. Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)
4. Certificación de Registro Público de Propiedad (vigente)
5. Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.
6. Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.





7. 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;

DAVID MORENO NUEZ

Apoderado Legal

BRUSEN, 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: David Moreno  
Nuez Cédula # E-8-153232  
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cedula(s) de lo cual hay fe, juntando los testigos que suscriben  
David Moreno 13 de Septiembre de 2022  
Lcda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera

Testigo



## DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

### DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, siendo las tres y veinte de la tarde (3:20 p.m.) del día dos (2) del mes de diciembre del año dos mil veintidós (2022), ante mí, **Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número cuatro-setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468), compareció personalmente **DAVID MORENO NUEZ**, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, con carné de residente permanente Número **E- OCHO- CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (E-8-153232)**; en donde para notificaciones o contacto está localizable en el teléfono fijo SIETE CERO NUEVE-CERO DOS CUATRO CERO (709-0240), correo electrónico [dmoreno@grupoalpen.com](mailto:dmoreno@grupoalpen.com), con oficinas frente al Hotel Nacional, **GRUPO ALPEN Local A-UNO (A-1)**, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí, en mi calidad de Apoderado Legal de la la empresa **BRUSEN, S.A.**, sociedad anónima vigente registrada al folio Número **OCHOCIENTOS VEINTE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE (820799)** en el Registro Público de Panamá y promotora del del Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORIA UNO (I)**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de **CINCO (5)** residencias, del proyecto denominado: "**URBANIZACIÓN ÁGORA**" a desarrollarse en el Corregimiento de Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real Número **CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS (4626)**, código de ubicación **CUATRO MIL CUATROCIENTOS TRECE (4413)**.-----

Por lo antes expuesto **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, mediante el Artículo **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385)** del Código Penal, que trata del falso testimonio, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto, antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo **VEINTITRÉS (23)** del Decreto Ejecutivo Número **CIENTO VEINTITRÉS (123)** de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo SEGUNDO (II) del Título CUARTO (IV) de la Ley Número CUARENTA Y UNO (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998) (ahora Ley OCHO (8) de



1 veinticinco (25) de marzo de dos mil quince (2015) y Decreto Ejecutivo Número CIENTO  
 2 VEINTITRÉS (123) del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto  
 3 Ejecutivo Número CIENTO CINCUENTA Y CINCO (155) del cinco (05) de agosto de dos mil once  
 4 (2011).-----

5 La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea  
 6 y que no hubo interrupción alguna.-----

7 **EL COMPARCIENTE:**

8 

9 



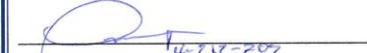
10 **DAVID MORENO NUEZ**

11 **Apoderado Legal**

12 **BRUSEN, S.A.**

13 **Cédula: E-8-153232**

14 La Suscrita Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera  
 15 del Circuito de Chiriquí, cedulada **4-728-2468**, a **CERTIFICA**: Que ante mí, compareció  
 16 personalmente **DAVID MORENO NUEZ**, con carné de residente permanente Número **E- OCHO-**  
**CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (E-8-153232)**, en mi calidad  
 17 de Apoderado Legal de la la empresa **BRUSEN, S.A.**, quien rindió, leyó, aprobó y firmó la presente  
 18 Declaración Jurada, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, **LOURDES IBETH**  
**MURGAS SÁNCHEZ y MEYLIN SUHAIL FLEMING NÚÑEZ**, mujeres, mayores de edad,  
 19 panameñas, casada y soltera, vecinas de esta ciudad, hábiles de este Circuito, ceduladas bajo los  
 20 números **CUATRO - DOSCIENTOS DOCE - SETECIENTOS TRES (4-212-703)** y **CUATRO -**  
**SETECIENTOS DIECINUEVE - MIL CIENTO DIECINUEVE (4-719-1119)**, de lo cual doy fe.  
 David, 2 de diciembre de 2022.\*\*\*\*\*

21   
 22 **LOURDES IBETH MURGAS SÁNCHEZ**

23   
 24 **MEYLIN SUHAIL FLEMING NÚÑEZ**

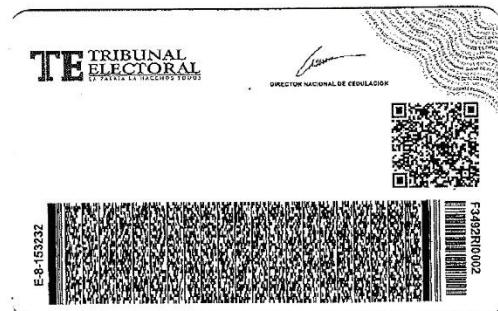
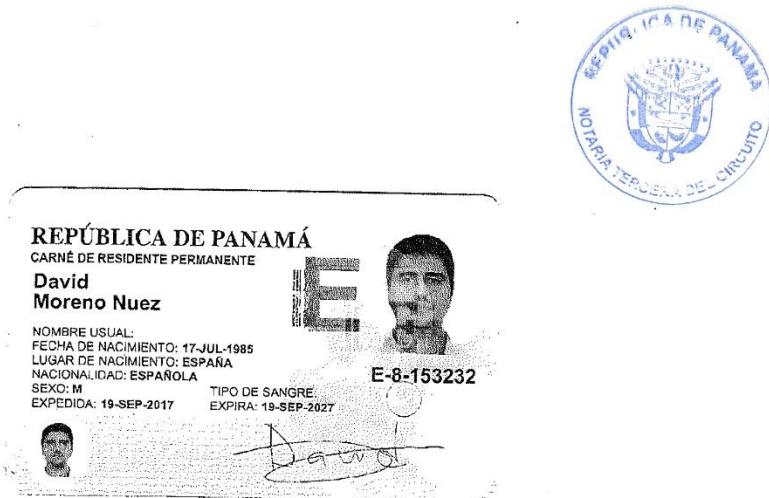
25 **Testigo**

26   
 27 **Glendy Castillo Osigian**  
 28 **Notaria Pública Tercera**

29 **Testigo**



## **COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL**



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

cédula N° 4-728-2468. documento es Fiel

CERTIFICO: Que este documento es

Copia de su Original

Chiriquí, 02

111

Page 5 of 5

100 - 101

三 感 情

1000 J. C. H. CHANG

— 10 —

10 of 10 | Page | [Report a problem](#) | [Feedback](#) | [Help](#) | [About](#) | [Privacy](#) | [Terms](#) | [Conditions](#) | [Sitemap](#) | [Contact](#)

## CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2022.12.06 09:19:25 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

494989/2022 (0) DE FECHA 05/12/2022

QUE LA SOCIEDAD

BRUSEN S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 820799 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 11 DE DICIEMBRE DE 2013

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GILBERTO PEREZ BARRERA

SUSCRIPTOR: BERTA EDITH RUIZ DE LANDAU

DIRECTOR: SERGIO MORENO

DIRECTOR: EDUARDO ESCALADA

DIRECTOR: DARITZA CABALLERO

PRESIDENTE: SERGIO MORENO

SECRETARIO: EDUARDO ESCALADA

TESORERO: DARITZA CABALLERO

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE SOCIEDAD LO ES EL PRESIDENTE, PERO EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTE LO SERA EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTOS LO SERA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,112.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL CIENTO DOCE DOLARES (US\$10,112.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR DE UN DOLAR (US\$1.00) CADA UNA, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, Y CIENTO DOCE (112) ACCIONES PREFERENTES, CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$1.00) CADA UNA, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, TODAS LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

QUE MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NO. 1129 DE 10 DE JULIO DE 2019 DE LA NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI.

QUINTO: OTORGAR COMO EN EFECTO SE OTORGA PODER GENERAL INDIVIDUAL A LOS SEÑORES SERGIO MORENO NUEZ, VARÓN, MAYOR DE EDAD, NACIONALIDAD ESPAÑOL, CON CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE PANAMEÑO NÚMERO E-OCHO-UNO-CUATRO NUEVE OCHO CINCO UNO (E-8-149851) Y DAVID



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C84AC95-4C7F-489A-98AF-B666DD546928

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

1/4



Registro Público de Panamá

MORENO NUEZ, VARÓN, MAYOR DE EDAD, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, PASAPORTE DEL CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE PANAMEÑO NÚMERO E – OCHO - UNO CINCO TRES DOS TRES DOS (E-8-153232), PARA QUE ACTÚEN INDIVIDUALMENTE EN NOMBRE DE BRUSEN S.A., CON ARREGLO EN LAS SIGUIENTES FACULTADES: A) TRANSACCIONES COMERCIALES Y FINANCIERAS REALIZAR TRANSACCIONES COMERCIALES Y FINANCIERAS PARA EL BENEFICIO EXCLUSIVO DE LA SOCIEDAD Y/O PARA EL BENEFICIO EXCLUSIVO DE TERCERAS PERSONAS. B) FIDEICOMISO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN UN FIDEICOMISO CONSTITUIDO DE ACUERDO A LAS LEYES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ Y/O EN UN FIDEICOMISO CONSTITUIDO DE ACUERDO A LAS LEYES DE CUALQUIER OTRO PAÍS, EN UNA O MÁS DE LAS SIGUIENTE MANERAS: (I) COMO FIDEICOMITENTE, PROVEYENDO BIENES AL FIDEICOMISO; (II) COMO FIDUCARIO, EN LA ADMINISTRACIÓN DE BIENES DADOS EN FIDEICOMISO; (III) COMO TUTOR, DANDO INSTRUCCIONES A LOS FIDUCIARIOS DE CÓMO MANEJAR Y DISPONER DE LOS BIENES DADOS EN FIDEICOMISO. C) ADMINISTRACIÓN DE BIENES ADMINISTRAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD, RECAUDAR SUS FRUTOS CELEBRAR, CON RELACIÓN A ELLOS, TODA CLASE DE CONTRATOS DE DISPOSICIÓN O ADMINISTRACIÓN. D) COBRANZA DE DEUDAS EXIGIR, COBRAR Y PERCIBIR CUALESQUIERA CANTIDADES DE DINERO O DE OTROS TIPOS, QUE ADEUDEN A LA SOCIEDAD, Y HACER ARREGLOS CON ELLOS SOBRE LOS TÉRMINOS DE PAGO DE SUS RESPECTIVAS ACRENDICIAS. F) GARANTÍAS EXIGIR Y ADMITIR CAUCIONES QUE ASEGUREN CRÉDITOS QUE EXISTAN O LLEGAREN A EXISTIR A FAVOR DE LA SOCIEDAD, SEAN REALES O PERSONALES. OTORGAR CAUCIONES REALES O PERSONALES, MEDIANTE GARANTÍA CONTINUA O NO, INDIVIDUAL O EN CONJUNTO CON OTRA PERSONA, FIRMA O COMPAÑÍA; COMO GARANTÍA ADICIONAL A OTRAS GARANTÍAS O COLATERALES EXISTENTES O NO, PARA GARANTIZAR, TOTAL O PARCIALMENTE, DEUDAS Y OBLIGACIONES PRINCIPALES O AUXILIARES DE LA SOCIEDAD, CUALESQUIERA QUE ESTAS SEAN; GARANTIZAR CUALESQUIERA DEUDAS Y OBLIGACIONES DE TERCERAS PERSONAS INCLUYENDO, PERO NO RESTRIENDO A COSTAS, CARGAS, GASTOS, COSTOS LEGALES, COSTOS DE ADMINISTRACIÓN, HONORARIOS, INTERESES O CUALQUIERA EN RELACIÓN GARANTÍAS A FAVOR SOCIEDAD O EN FAVOR DE TERCERAS PERSONAS. A FIN DE GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO PUNTUAL DE TODAS Y CUALESQUIERA OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD O DE TERCERAS PERSONAS, LA SOCIEDAD PODRÁ CELEBRAR GARANTÍAS CORRECTO A: DEPÓSITOS DE DINERO EN EFECTIVO QUE SEAN DE SU PROPIEDAD; CON RESPECTO A CUALQUIER DOCUMENTO NEGOCIAL DE PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD; O BIEN CON RESPECTO A CUALQUIER OTRO BIEN DE PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD. ESTAS OBLIGACIONES SE PUEDEN EVIDENCIAR EN CONTRATOS, ESCRITURAS, ACUERDOS O EN CUALQUIER OTRO DOCUMENTO U OTRO MEDIOS PERMITIDOS POR LA LEY PANAMÉÑA. G) CUENTAS EXIGIR CUENTAS DE QUIENES TENGAN OBLIGACIÓN DE RENDIRLAS A LA SOCIEDAD; APROBARLA O RECHAZARLA Y PAGAR O PERCIBIR, SEGÚN EL CASO, EL SALDO RESPECTIVO Y OTORGAR EL FINIQUITO CORRESPONDIENTE. H) TRASPASO DE PROPIEDADES ENAJENAR, A TÍTULO ONEROSO, BIENES MUEBLES O INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, SEAN PRESENTES O FUTUROS, POR EL VALOR QUE DECIDA LA SOCIEDAD. ASIMISMO, ESTA FACULTAD SE EXTIENDE, PERO NO SE LIMITA A LA VENTA DE NAVES DE NAVEGACIÓN DE ALTURA Y NAVEGACIÓN INTERNA, CUALESQUIERA QUE SEAN SU TIPO Y DESCRIPCIÓN, INCLUSIVE SUS PERTRECHOS O ACCESORIOS; APARTAMENTOS Y CASAS, FABRICAS, TERRENOS, Y CUALQUIER OTRO BIEN RAÍZ; DINERO EFECTIVO O DINERO MOSTRADO EN CUALQUIER TIPO DE DOCUMENTO NEGOCIAL; CAMIONES Y AUTOMÓVILES, Y CUALESQUIERA OTROS BIENES O PROPIEDADES. I) MARÍTIMOS CELEBRAR ACUERDO O CONTRATO DE CUALQUIERA CLASE, EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD O EN REPRESENTACIÓN DE TERCERAS PERSONAS, SOBRE CUALQUIER NEGOCIO ACTIVIDAD MARÍTIMA POSIBLE. ESTOS ACUERDOS O CONTRATOS PUEDEN VERSAR SOBRE BIENES QUE LE PERTENEZCAN EN DOMINIO O EN COPROPIEDAD A LA SOCIEDAD; SOBRE BIENES QUE LA SOCIEDAD DETENTE EN POSESIÓN, EN CUALQUIERA FORMA Y SOBRE CUALQUIER BIEN, YA SEA BAJO POSESIÓN INDIVIDUAL O EN CONJUNTO CON OTRAS ENTIDADES O PERSONAS NATURALES; SOBRE BIENES O DERECHOS QUE SEAN DE ALGÚN INTERÉS PARA LA SOCIEDAD, CUALESQUIERA QUE SEA LA RELACIÓN LEGAL ENTRE LA SOCIEDAD Y EL BIEN, V.GR. DERECHO, ASIMISMO, LA SOCIEDAD PUEDE ACTUAR CON REPRESENTANTE O AGENTE DE TERCERA PERSONAS, SEAN ÉSTAS PROPIETARIAS O NO, LOS NEGOCIOS O ACTIVIDADES MARÍTIMAS LISTADAS A CONTINUACIÓN SON EJEMPLOS SOBRE LAS CUALES LOS APODERADOS TIENEN FACULTAD; PODRÁN POR ELLOS REALIZAR CUALQUIER ACTO MARÍTIMO QUE NO SE ENCUENTRE LISTADO A CONTINUACIÓN, ESO ES: LA CONSTRUCCIÓN O REPARACIÓN DE NAVES, COMPRA O VENTA DE NAVES, HIPOTECA NAVAL, TRANSPORTE DE CARGA DE CUALQUIERA CLASE, TRANSPORTE DE PASAJEROS, FLETAMIENTO EN CUALQUIER FORMA, SUBFLETAMIENTO EN CUALQUIERA FORMA OPERACIÓN DE CUALQUIER TIPO, TODA CLASE DE ADMINISTRACIÓN, TODA CLASE DE GERENCIA INCLUYENDO GERENTE DEL AMADOR (SHIP'S HUSBAND), AGENCIA DE NAVIERO, AGENCIA DE GERENTE Y CUALQUIER OTRO TIPO DE AGENCIA, REMISIÓN DE CARGA, USO EN



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C8AAC05-4C7F-489A-98AF-B666DD546928  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/4



## Registro Público de Panamá

NAVE, CORREDURÍA, CUALQUIER CLASE DE SEGURO MARÍTIMO, RECLAMO DE SEGURO, PARTES DE REPUESTOS, SALVAMENTO, REMOLQUE, PROVEEDOR DE EFECTOS MARÍTIMOS (SHIP CHANDLER), PROVISIÓN Y SERVICIOS A BARCOS, COMPRA O VENTA DE CUALQUIER EQUIPO, ACCESORIOS, BOTES, MAQUINARIA, ANCLAS, MUEBLES Y CUALQUIER OTRO NO LISTADO. J) ARBITRAJE SOMETER A DECISIONES DE TRIBUNALES DE ARBITRAJE, CONSTITUIDO EN LA FORMA QUE SE ACUERDE, LOS PLEITOS, DUDAS Y DIFERENCIAS RELATIVOS A LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD; REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN CUALQUIERA ETAPA DEL PROCESO ARBITRAL, CON PIDIENDO PODER A ABOGADOS PARA TALES PROPÓSITOS. K) PRÉSTAMOS TOMAR O DAR DINERO EN PRÉSTAMO, ACTUANDO EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, EN VIRTUD DE ACUERDOS O CONTRATOS DE CUALQUIERA CLASE CONTENTIVO DE DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE RESUELVA EL APODERADO A SU PROPIO JUICIO Y DISCRECIÓN. L) REPRESENTACIÓN ANTE OTRAS ENTIDADES LEGALES REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES, ANTE OTRAS ENTIDADES LEGALES EN LAS CUALES LA SOCIEDAD SEA SOCIO, ACCIONISTA O EN LAS CUALES TENGA INTERÉS ALGUNO. M) ACCIONES COMPRAR, VENDER O EN CUALQUIER FORMA A NEGOCiar CON CUALESQUIERA CLASE DE ACCIONES PROVENIENTES DE OTRAS ENTIDADES LEGALES. N) TRANSACCIONES BANCARIAS N.1. AUTORIZACIÓN TIPO DE CUENTAS BANCARIAS: CELEBRAR, EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, CUALESQUIERA ACUERDO(S) O CONTRATO(S) CON EL PROPÓSITO DE ABRIR, OPERAR Y CERRAR CUENTAS BANCARIAS, V.GR. CUENTA CORRIENTES, CUENTA DE DEPÓSITO, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO, DEPÓSITO CONTRA GARANTÍA, MULTICUENTAS O CUALQUIER OTRA, EN BANCOS ACEPTADOS COMO TAL POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES DEL PAÍS DONDE ELLOS SE LLEVE A CABO. EL APODERADO RESOLVERÁ EN SU PROPIO JUICIO Y DISCRECIÓN, EN CUÁL BANCO SE LLEVARÁN A CABO. EL APODERADO RESOLVERÁ EN SU PROPIO JUICIO Y DISCRECIÓN, EN CUÁL BANCO SE LLEVARÁN A CABO ESTAS TRANSACCIONES Y TAMBIÉN RESOLVERÁ A SU JUICIO Y DISCRECIÓN SOBRE LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR EL BANCO. N.2. OTRAS TRANSACCIONES BANCARIAS, GIRAR ORDENAR, ENDOSAR, EXPEDIR, PROTESTAR O DE OTRA FORMA, TRATAR CON CHEQUES U OTRAS ÓRDENES DE PAGO INCLUSIVE, PERO NO RESTRINGIRLO A: DEPÓSITO Y RETIRO DE BIENES O VALORES INCLUSIVE DE CAPITAL Y BONOS; DESCONTAR GIROS NACIONALES O EXTRANJEROS; CUALQUIER NEGOCIO NACIONAL O EXTRANJERO; EXPEDIR, TRANSFERIR Y EN GENERAL, NEGOCiar CON DOCUMENTOS NEGOCIALBLE; CRÉDITO(S) EN FAVOR DE LA SOCIEDAD; ABRIR LÍNEA DE CRÉDITO; EXPEDIR CUALESQUIERA CLASE DE GARANTÍAS; CUALQUIERA CLASE DE GRAVÁMENES; CAMBIO DE MONEDA EXTRANJERA, AUTORIZAR AL BANCO Y PRESTARLE A LA SOCIEDAD CUALQUIER SERVICIO BANCARIO; AUTORIZACIÓN AL BANCO A EFECTUAR TRANSFERENCIAS DE DINERO POR MEDIO ELECTRÓNICO Y OTROS MEDIOS; CONTRATOS O ACUERDOS DE SUBPARTICIPACIÓN, DE CESIÓN, DE NOVACIÓN; CONTRATOS O ACUERDOS DE COMPRA DE DERIVATIVOS Y DEFERIDOS; Y CUALESQUIERA OTROS SIMILARES DE CARÁCTER FINANCIERO; COMPRAR, VENDER Y NEGOCiar EN BONOS, VALES, PAGARES, LETRA DE CAMBIO, NOTA DE DINERO EN EFECTIVO, TÍTULOS DE DEUDAS O DEUDAS, VALORES, CUALESQUIERA OTROS SIMILARES DE CARÁCTER FINANCIERO BAJO CUALQUIER TÉRMINO Y CONDICIÓN. ASIMISMO, EJECUTAR CUALQUIER DOCUMENTO ACCESORIO, COMPLEMENTARIO, SUBORDINADO, ADICIONAL O AUXILIAR CON RESPECTO A LOS DOCUMENTOS MENCIONADOS EN EL PÁRRAFO. O) PRODUCTOS DE COMERCIOS (COMMODITIES) O.1 AUTORIZACIÓN FIRMAR, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, CUALQUIER TIPO DE ACUERDO DE PRODUCTO DE COMERCIO (COMMODITY), PARA ESTABLECER Y MANTENER CUENTAS MARGINALES DE PRODUCTOS DE COMERCIO (COMMODITY) EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO PARA COMPRAR, INVERTIR U OTRA FORMAS DE ADQUIRIR, VENDER (INCLUYENDO VENTAS CORTAS), POSEER, TRANSFERIR, INTERCAMBIAR O DAR EN PREnda, O DE OTRA MANERA DISPONER DE, O REALIZAR SOBRE LOS MISMOS. O.2 TIPOS GENERALMENTE TRATAR CON UNO Y CUALQUIER PRODUCTO DE COMERCIO (COMMODITY) OPCIONES DE PRODUCTO DE COMERCIO (COMMODITY) Y/O CONTRATOS PARA FUTURA ENTREGA, SEA REPRESENTADO POR FIDEICOMISO, PARTICIPACIÓN Y O OTROS CERTIFICADOS CERTIFICADOS. O.3. CUENTAS EJECUTAR UNO Y CUALQUIER DOCUMENTO CON CUALQUIER BANCO O COMPAÑÍA FINANCIERA RECONOCIDA. LOS APODERADOS PODRÁN, ASIMISMO, TOMAR CUALQUIER ACCIÓN NECESARIA EN CONEXIÓN CON LAS CUENTAS DE LO QUE YA MENCIONADO, O CONSIDERADO DESEABLE POR LOS APODERADOS CON RESPECTO A DICHAS CUENTAS. P.) PROPIEDADES P.1. BIENES COMPRAR, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, BIENES MUEBLES O INMUEBLE DE CUALQUIER CLASE. P.2. FORMAS VENDER, ARRENDAR, PERMUTAR O DE CUALQUIER OTRA MANERA ENAJENAR, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, TODO O PARTE DE SUS BIENES, INCLUYENDO SU CLIENTELA Y PRIVILEGIOS, FRANQUICIAS Y DERECHOS, DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C84AC95-4C7F-489A-98AF-B666DD546928

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

3/4



Registro Público de Panamá

LOS APODERADOS CONSIDEREN CONVENIENTES, CUALQUIERA QUE SEA EL VALOR REAL O DE MERCADO O EL QUE FUENSE DE DICHOS BIENES. DAR EN PREnda, HIPOTECAR O BIEN GRAVAR, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, CUALQUIER BIEN DE LA SOCIEDAD PARA CUALQUIER PROPÓSITO, INCLUSIVO EL PODER ESPECÍFICO DECANCELAR CUALQUIERA DE TALES GRAVÁMENES. P.3 EJECUCIÓN EJERCER CUALQUIERA DE LOS PODERES REFERIDOS SIN TENER QUE OBTENER LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA JUNTA DIRECTIVA O DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD. Q) REPRESENTACIÓN Q.1. ENTIDADES REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER GOBIERNO O AGENCIA, INCLUYENDO, EN OTROS, LOS FUNCIONARIOS CIVILES EJECUTIVOS O EMPLEADOS PÚBLICOS DE LOS ÓRGANOS LEGISLATIVOS, EJECUTIVO Y JUDICIAL, YA SEAN ESTOS DEL GOBIERNO CENTRAL, FEDERAL, REGIONAL O MUNICIPAL DE CUALQUIER PAÍS. Q.2. REPRESENTANTES ESTA REPRESENTACIÓN AQUÍ CONFERIDA PUEDE SER EJERCITADA DIRECTAMENTE POR LOS APODERADOS O POR MEDIO DE ABOGADO, YA SEA COMO DEMANDANTE, DEMANDADO, INTERVENTOR, PETICIONARIO O COMO INTERESADO, O BIEN EN CUALQUIERA OTRA CAPACIDAD, QUE LOS ASUNTOS EN QUE LA SOCIEDAD TENGA QUE TOMAR PARTE O INTERVENIR INTERVENGA DIRECTA O INDIRECTAMENTE. R) SUCURSALES ABRIR SUCURSALES DE LA SOCIEDAD. R.1. PODERES ACTUAR COMO GERENTE CON DERECHO, ENTRE OTROS, A NOMBRAR, DESPEDIR, SUSPENDER Y CESAR TODA CLASE DE EMPLEADOS Y AGENTES, FIJARLES SU(S) SALARIO(S) Y REMUNERACIÓN(ES). EN GENERAL, EL APODERADO PODRÁ EJERCER TODA GESTIÓN PROPIA DE GERENCIA O ADMINISTRACIÓN, INCLUSIVO, PERO NO LIMITADO, A LAS FACULTADES ANTERIORES EN ESTE DOCUMENTO DE PODER. S) OTRAS FACULTADES EL APODERADO SE ENCUENTRA IGUALMENTE FACULTADO PARA REALIZAR CUALQUIER ACTO ASUNTO NO CONSIDERADO EN ESTE DOCUMENTO DE PODER, EL CUAL ESTÉ RESERVADO EXCLUSIVAMENTE PARA LA JUNTA DIRECTIVA O LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD, ES DECIR, VENDER, ARRENDAR, PERMUTAR O DE CUALQUIERA OTRA FORMA DE TRANSFERIR TODO O PARTE DE LOS BIENES DE LA SOCIEDAD, INCLUYENDO SU CLIENTELA, PRIVILEGIOS, FRANQUICIAS Y DERECHOS.-

ASÍ CONSTA INSCRITO BAJO LA ENTRADA 272916/2019 DESDE EL 17 DE JULIO DE 2019.-

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 6 DE DICIEMBRE DE 2022 A LAS 8:59  
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403816266



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0C84AC95-4C7F-489A-98AF-B666DD546928

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

4/4

**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.12.07 14:31:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 494969/2022 (0) DE FECHA 12/05/2022.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4413, FOLIO REAL N° 4626 (F)  
CORREGIMIENTO SANTO DOMINGO, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9 ha 9437 m<sup>2</sup> 42 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE  
DE 9 ha 5687 m<sup>2</sup> 22 dm<sup>2</sup>  
LINDEROS: NORTE: JOSE MARIA ROJAS Y CAMINO QUE CONDUCE DE SANTA MARTA A LA CARRETERA  
INTERAMERICANA; SUR: JONAS ARAUZ; ESTE: CAMINO QUE CONDUCE DE SANTO DOMINGO A SANTA MARTA;  
OESTE: CARRETERA DE ASFALTO DE DIVALA A LA INTERAMERICANA.  
EL VALOR DEL TRASPASO ES: QUINIENTOS BALBOAS(B/.500.00). NÚMERO DE PLANO: 44-2710.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BRUSEN S.A. (RUC 2514190-1-820799) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICION: 20 DE DICIEMBRE DE 2021

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHAS.

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DEL CODIGO AGRARIO. INSCRITO EL 03/26/2001, EN LA ENTRADA 25257/2001

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 6 DE DICIEMBRE DE 2022 5:43 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403816245



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 866037EB-B2A1-464F-A995-582EF4AFBD7  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**PAZ Y SALVO EMITIDO POR MI AMBIENTE**

6/12/22, 15:48

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá

**Ministerio de Ambiente**

Dirección de Administración y Finanzas



**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 211133

Fecha de Emisión:

06	12	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

05	01	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

**BRUSEN, S.A**

Representante Legal:

**SERGIO MORENO NUEZ**

**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
2514190	1	820799 DV 71	

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional

## RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN

6/12/22, 15:43

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

No.

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

4042528

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	BRUSEN, S.A / 2514190-1-820799 DV 71	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-12-6
--------------------------	--------------------------------------	-------------------------	-----------

<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 deposito No.	B/. 353.00
----------------------	------------

<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 URBANIZACION AGORA, R/L SERGIO MORENO NUEZ, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
06	12	2022	03:43:39 PM

Firma

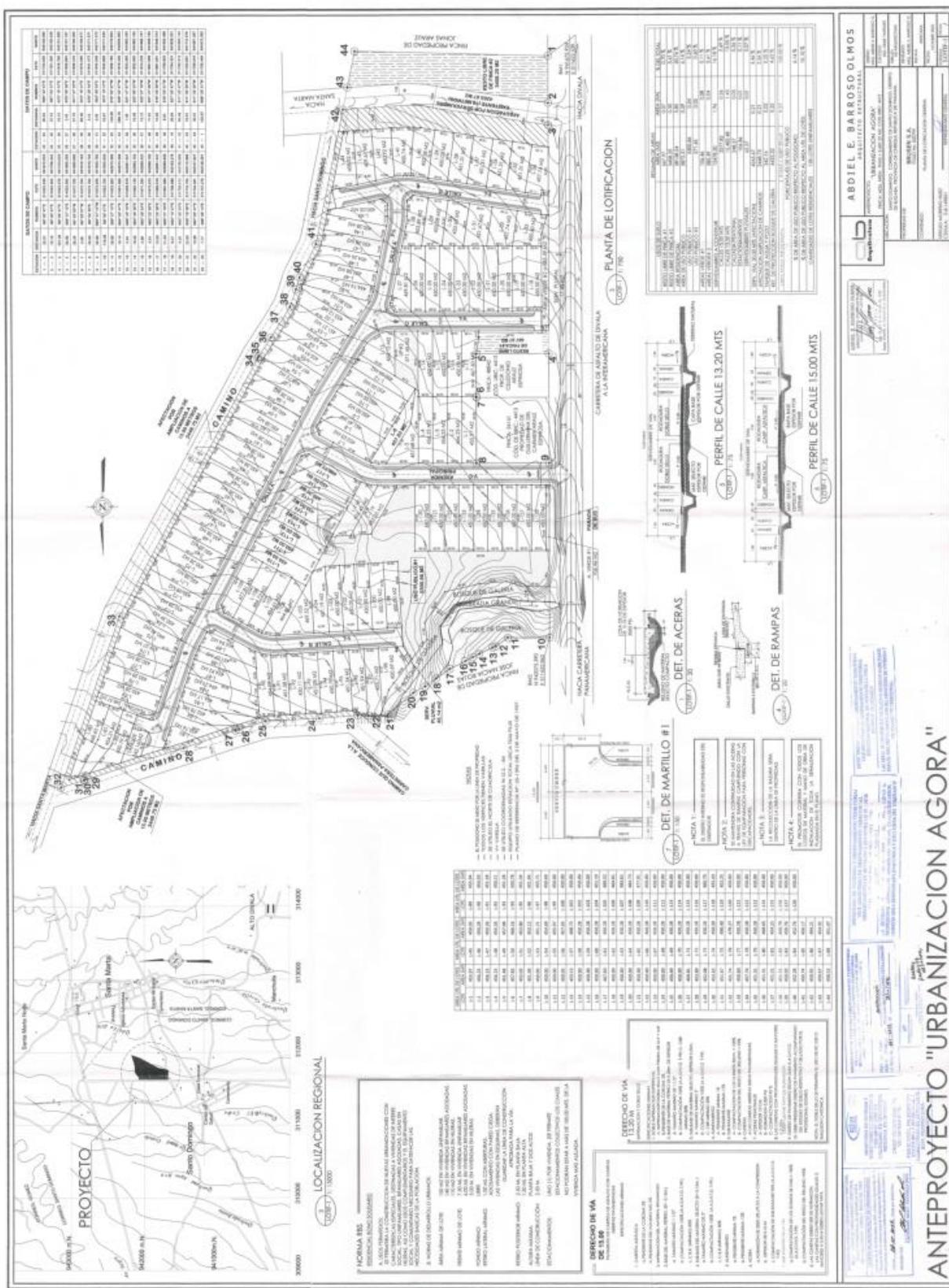
Nombre del Cajero Emily Jaramillo



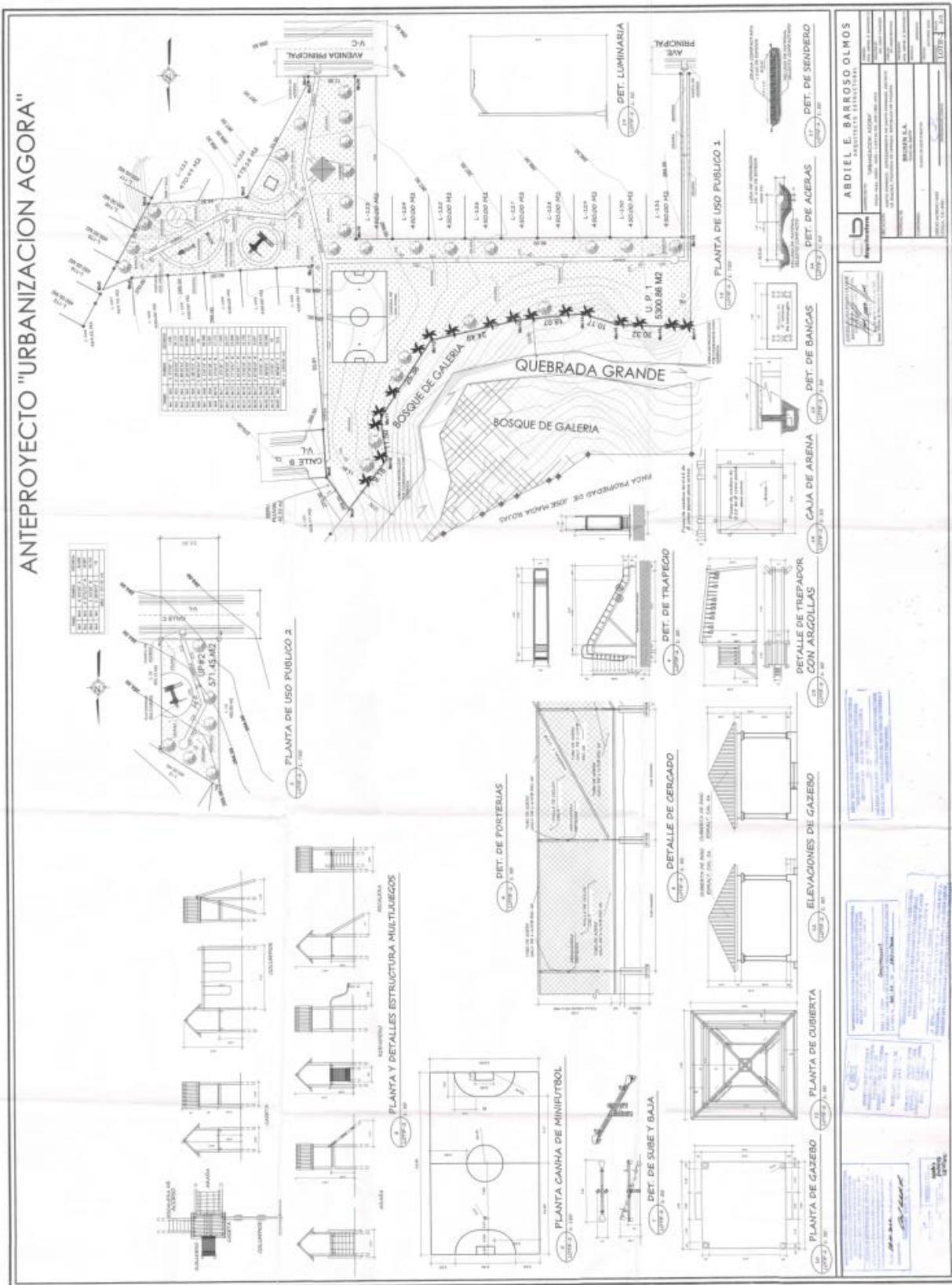
IMP 1

<b>OTROS DOCUMENTOS</b>	
<b>NO. ANEXO</b>	<b>DETALLE</b>
<b>10</b>	<b>ANTEPROYECTO</b>
<b>11</b>	<b>ESTUDIO HIDROLÓGICO</b>
<b>12</b>	<b>APROBACIÓN DE E.H. Y PLANOS</b>
<b>13</b>	<b>PERCOLACIÓN</b>
<b>14</b>	<b>CERTIFICACIÓN Y ACTA DE INSPECCIÓN MINSA</b>
<b>15</b>	<b>INFORME DE SINAPROC</b>
<b>16</b>	<b>INFORME DE CALIDAD DE AIRE</b>
<b>17</b>	<b>INFORME DE RUIDO AMBIENTAL</b>
<b>18</b>	<b>ENCUESTAS Y VOLANTE INFORMATIVA</b>

## ANTEPROYECTO



## ANTEPROYECTO "URBANIZACION AGORA"



## **ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO AFLUENTE QUEBADA GRANDE**

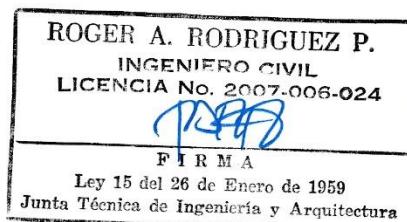
## PROYECTO URBANIZACION AGORA

Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba  
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

## ESTUDIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO AFLUENTE QUEBRADA GRANDE

Realizado por:

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



**MAYO DE 2022**

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE .....	2
2.1	Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto: .....	2
3	DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL.....	3
4	Análisis Climático del Área en Estudio .....	6
4.1	Situación geográfica y relieve.....	6
4.2	Oceanografía.....	6
4.3	Meteorología.....	6
4.4	Clasificación Climática según W. Köppen .....	7
4.5	Régimen pluviométrico por región .....	8
4.6	Precipitación .....	8
5	ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES.....	9
5.1	Caudal de Escorrentía .....	9
6	SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO.....	14
7	Tabla 2: RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN AFLUENTE DE QUEBRADA GRANDE .....	16
8	NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA .....	17
9	CALCULOS HIDRÁULICOS CRUCE PLUVIAL EXISTENTE.....	18
9.1	Cálculo de Capacidad Sistema Existente .....	18
10	CONCLUSIONES .....	19
11	BIBLIOGRAFÍA.....	19
	ANEXOS .....	20
	Secciones Tranversales.....	22

---

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

## 1 INTRODUCCIÓN

Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, para el Afluente de la Quebrada Grande que atraviesa la finca donde se desarrollará el proyecto Urbanización Ágora, en su condición natural y se realizarán los cálculos hidráulicos para verificar la capacidad de la alcantarilla existente en el camino que conduce hacia Divalá

Los niveles de agua máxima calculados en la Quebrada serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en desarrollo futuro del proyecto; la servidumbre se definirá a partir del borde superior de barranco, a fin de garantizar un adecuado manejo de las crecidas de agua durante la época lluviosa, los cuales permitirán definir la servidumbre pluvial requerida por el Ministerio de Obras Públicas.

Datos legales de la Finca y Propietario del Proyecto:

### **DATOS LEGALES DE LA FINCA**

- Código de Ubicación 4413
- Folio Real N° 4626
- Superficie: 9 ha 9,437.42 m<sup>2</sup>
- Ubicación: CORREGIMIENTO SANTO DOMINGO, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUI

### **• DATOS LEGALES DEL PROPIETARIO**

- BRUSEN S. A.
- REPRESENTANTE LEGAL: SERGIO MORENO NUEZ
- CEDULA E-8-149851

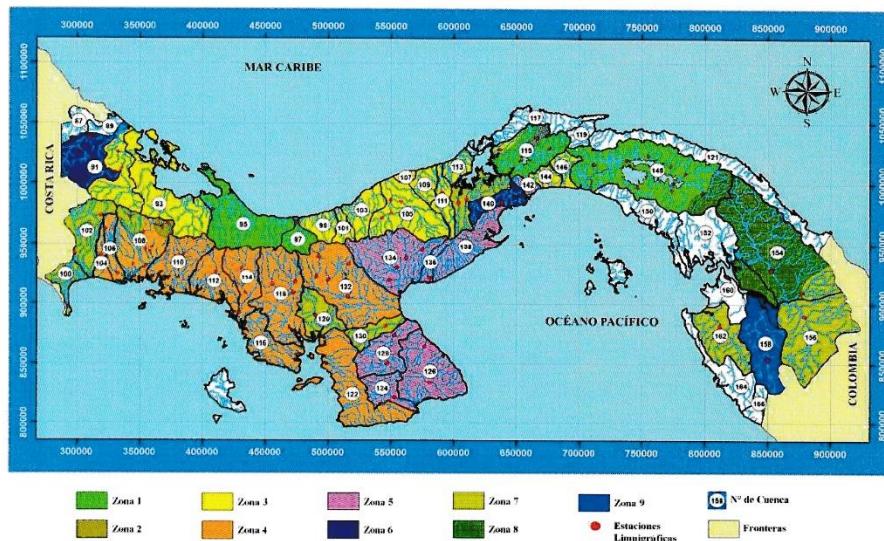
## 2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

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

El Proyecto Residencial se ubica en la cuenca del río Chiriquí Viejo, La cuenca del río Chiriquí Viejo se encuentra localizada en el sector occidental de la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas 8° 15' y 9° 00' Latitud Norte y 82° 15' y 83° 00' Longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca es de 1,376 Km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 161 Km. La elevación media de la cuenca es de 1,100 msnm. y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental, con una elevación de 3,474 msnm

En la figura N°1 podemos apreciar las Cuencas de los principales Ríos de Panamá y su clasificación según las zonas hidrológicamente homogéneas.

**Figura 1:** Mapa de Zonas Hidrológicamente Homogéneas



---

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

### **3 DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL**

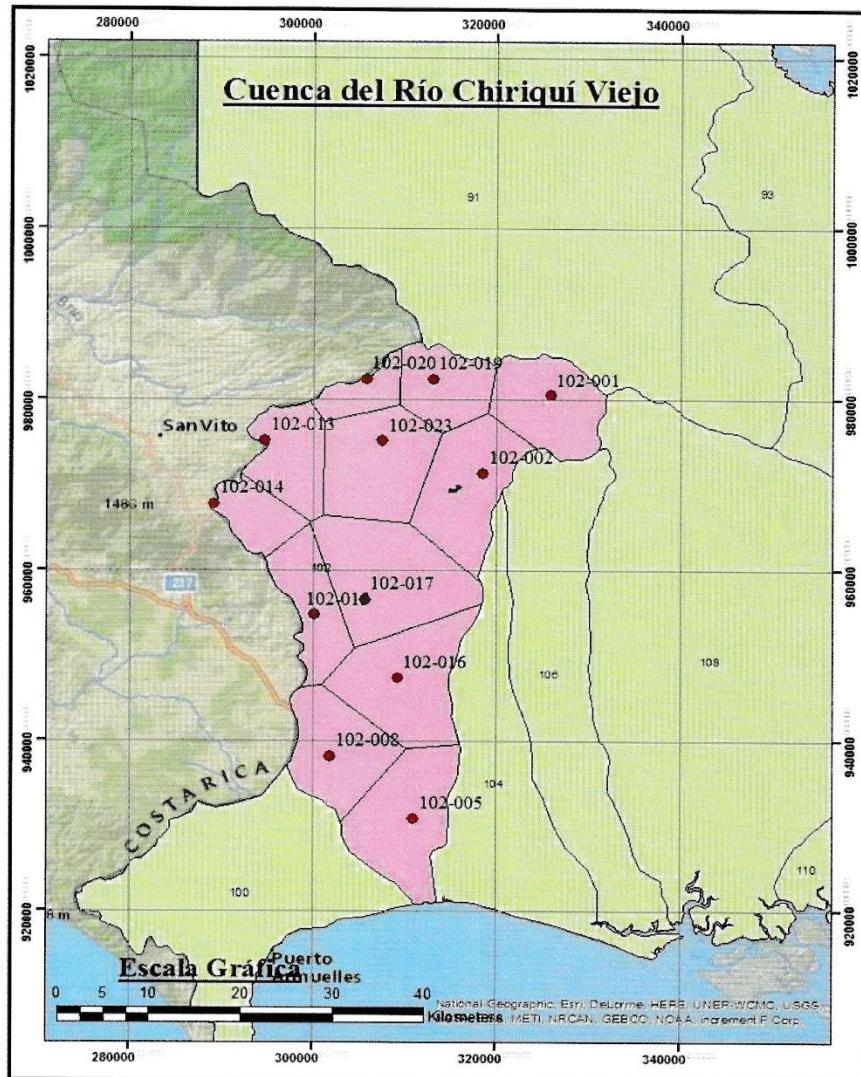
La cuenca del río Chiriquí Viejo, se ubica al occidente de Panamá, específicamente al oeste de la provincia de Chiriquí cerca de la frontera con Costa Rica. Tiene una longitud de 161 km y una cuenca de 1376 km<sup>2</sup>.

El río nace cerca de Cerro Punta, en las tierras altas chiricanas y recorre en dirección oeste hasta Plaza de Caisán, en el distrito de Renacimiento, luego discurre paralelo a la frontera tica, hasta aproximarse a sólo unos 100 metros de la línea fronteriza en Paso Canoas, luego avanza al sureste uniéndose con otros ríos como el Jacú y el Gariché desembocando en la Bahía de Charco Azul, a la altura de Baco, unos 15 kilómetros al este de Puerto Armuelles.

La Quebrada Afluente de Quebrada Grande que recorre el proyecto en Noroeste, es un tributario del Río Gariche. Tiene una longitud de 850 metros y una superficie de 22 hectáreas.

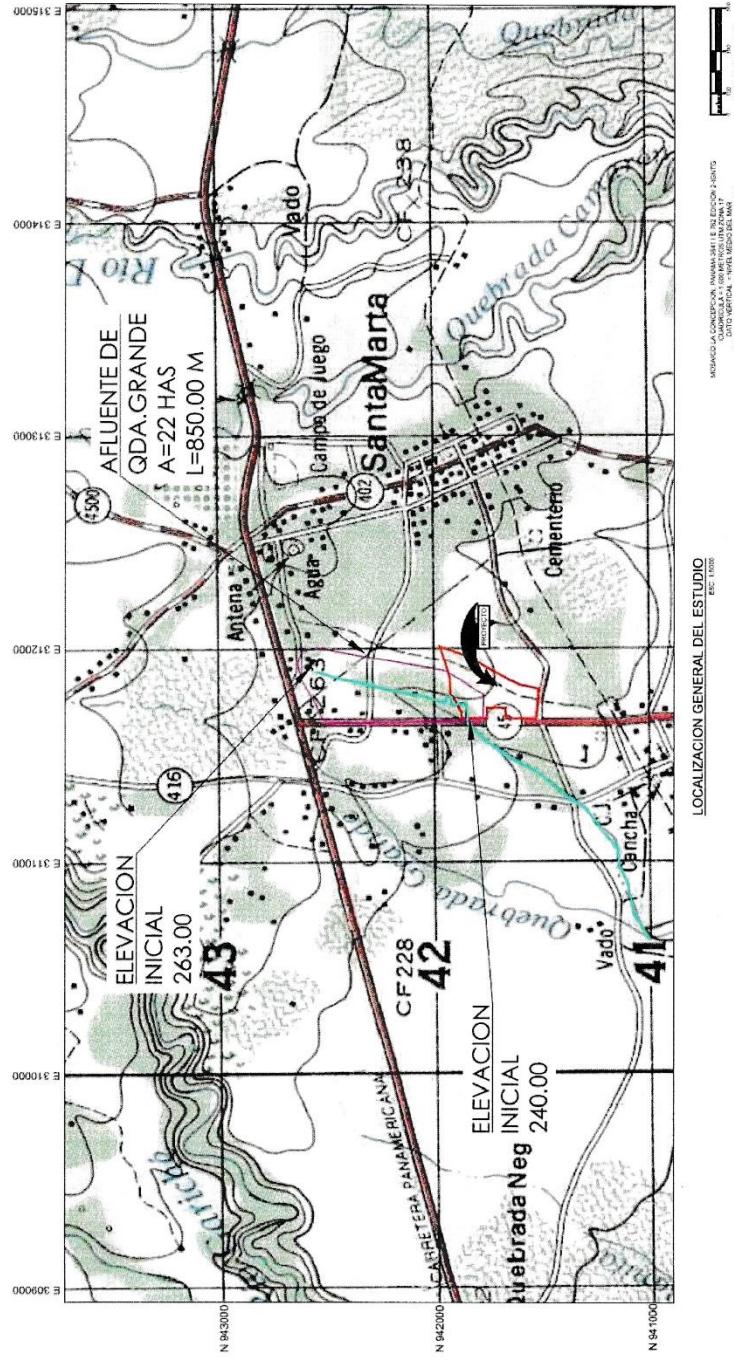
Estudio Hidrológico – Hidráulico

Figura 2: Cuenca del Río Chiriquí Viejo



185

Figura 3: Sub Cuenca de Afuente de Quebrada Grande



Fuente: Mosaico La Concepción, Panamá 3641 1:100,000 EDICIÓN 2 -IGNIG.

URBANIZACIÓN ÁGORA

Pág. 5

## 4 Análisis Climático del Área en Estudio

### 4.1 Situación geográfica y relieve

Hemisferio Norte

Latitud: Entre 7°1' Norte y 9°39' Norte

Longitud: Entre 77°10' Oeste y 83°03' Oeste

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador terrestre.

Es una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

### 4.2 Oceanografía

Las grandes masas oceánicas del Atlántico y Pacífico son las principales fuentes del alto contenido de humedad en nuestro ambiente y debido a lo angosto de la franja que separa estos océanos, el clima refleja una gran influencia marítima. La interacción océano-atmósfera determina en gran medida las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan sobre los océanos. Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a la rotación de la tierra y a los vientos.

### 4.3 Meteorología

El anticiclón semipermanente del Atlántico Norte, afecta sensiblemente las condiciones climáticas de nuestro país, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios del nordeste que en las capas bajas de la atmósfera llegan a nuestro país, determinando sensiblemente el clima de la República.

---

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia: la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. Esta migración norte-sur de la ZCIT produce las dos estaciones (seca y lluviosa) características de la mayor parte de nuestro territorio.

#### **4.4 Clasificación Climática según W. Köppen**

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

- **La Zona A:** Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
- **La Zona C:** Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

#### **4.5 Régimen pluviométrico por región**

- **Región Pacífico:** Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la ZCIT.

#### **4.6 Precipitación**

A continuación, se presenta los datos históricos de las estaciones pluviométricas ubicada en Divalá y Gomez Arriba

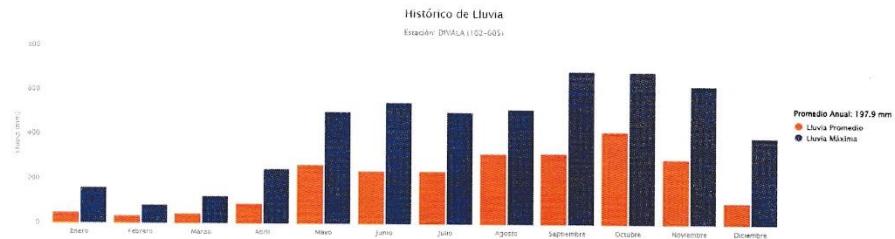
Estos datos se presentan a manera de referencia para conocer el comportamiento pluvial de la zona.

En la Figura N°4 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 197.90 mm y la lluvia máxima histórica registrada es de 691.40 mm durante el mes de septiembre para la estación pluviométrica localizada Divalá

En la Figura N°5 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 350.6 mm y la lluvia máxima histórica registrada es de 1011.1 mm durante el mes de noviembre para la estación pluviométrica localizada Gómez Arriba

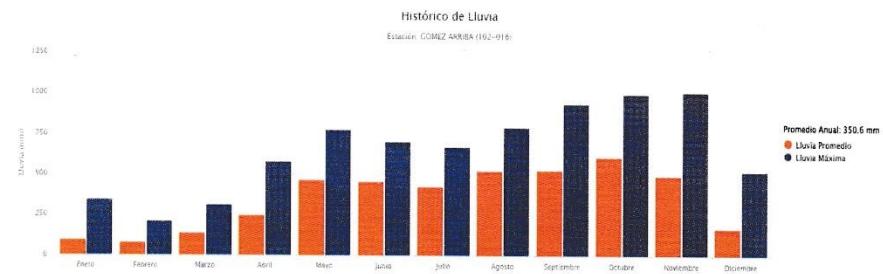
*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

**Figura 4:** Datos Históricos de Lluvias en la Estación Divalá



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Abril de 2022

**Figura 5:** Datos Históricos de Lluvias en la Estación Gomez Arriba



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Abril de 2022

## 5 ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub cuenca de la Quebrada se consideró la aplicación del Método Racional en virtud de que el área total de la sub cuencas es menor de 250 Hectáreas, que corresponden al máximo de área establecido por el Ministerio de Obras Públicas para la aplicación de ese Método.

### 5.1 Caudal de Escorrentía

El Método Racional permite estimar la escorrentía de la cuenca hidrográfica mediante la expresión 1:

---

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

$$Q = CIA/360 \ (1)$$

Donde:

$Q$  = caudal en  $m^3/seg.$

$C$  = coeficiente de escorrentía, el cual varía según las características del terreno, forma de la cuenca y previsión de desarrollos futuros.

$I$  = intensidad de lluvia en  $mm/hora.$

$A$  = área de la cuenca en  $Has.$

El coeficiente de escorrentía ( $C$ ) a utilizar será igual a 0.90 el cual es exigido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.

La estimación de caudales se realizará para los períodos de retorno de, 1:10 años, 1:50, siendo el período de 1:50 años el normalmente exigido por el MOP para el análisis de niveles de inundación o para la determinación de niveles de terracería seguros del proyecto.

Para la estimación de los caudales de escorrentía, la intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y Frecuencia de la cuenca del Río Chiriquí, según el Manual para Aprobación de Planos vigente, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

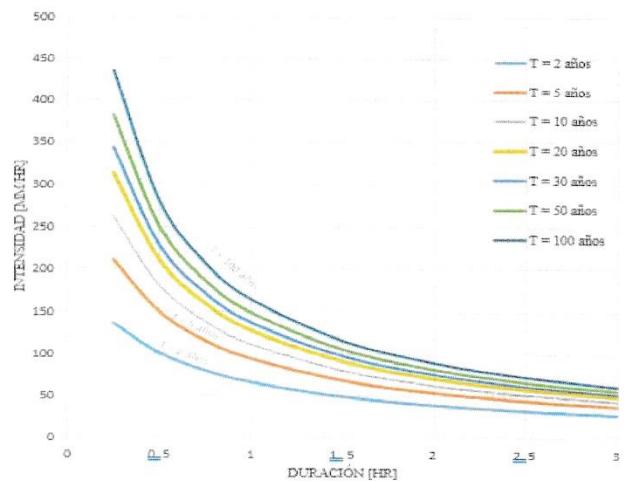
$i$  = Intensidad de lluvia en  $pulg/hr$

$T_c$  = Tiempo de Concentración en minutos

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Generación de Relaciones Intensidad Duración Frecuencia para Cuencas en La República de Panamá  
Elaborado por: ~~Alvaro~~ Luis – Antonio Pérez

RELACIÓN IDE



Gráfica 4. 4: 102 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 10: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Chiriquí Viejo

T [años]	$I = \frac{a}{d + b}$						
	2	5	10	20	30	50	100
<b>a [mm]</b>	99.002	129.229	146.900	163.352	172.632	184.069	199.247
<b>b [hr]</b>	0.476	0.362	0.310	0.271	0.253	0.232	0.208
<b>R<sup>2</sup></b>	99.68%	99.49%	99.36%	99.22%	99.14%	99.04%	98.91%

El tiempo de concentración en minutos (Tc) se estima mediante la ecuación de Kirpichich:

$$Tc = 0.01947 * (L^3/H)^{0.385} \quad (2)$$

Donde:

L= Longitud del cauce en metros

H= diferencia de elevación en metros

Tc= tiempo de concentración en minutos

---

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

d=duración en horas

i=intensidad en mm/hr

- Intensidad para 10 años

$$i = \frac{146.90}{d + 0.31} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{184.069}{d + 0.232} \quad (4)$$

- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{199.247}{d + 0.208} \quad (5)$$

Cálculo del Tiempo de Concentración aplicando la ecuación N° 2

$$Tc = 0.01947 * (850^3 / (263-240))^{0.385}$$

$$Tc = 14.08 \text{ minutos} = 0.235 \text{ Hrs}$$

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

**Cálculo de Caudal Hidrológico  
Mediante el Método Racional**

**Proyecto:** Urbanización Agora

**Lugar:** Santo Domingo, Distrito de Bugba, Chiriquí  
Afluente de Quebrada Grande

Área de la cuenca ( A )= 22.00 Has

Longitud del cauce ( L )= 0.850 km

Coeficiente de escorrentía ( C )= 0.90

Pendientes S= 2.71 %

Tiempo de concentración ( t )= 14.08 min  
0.235 hrs

**Período de retorno = 1:10 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(146.90/(0.235+0.31))$  )= 269.71 mm/hr

Caudal (Q) =  $0.90 * 269.71 * 22.00 / 360 = 14.83$  m<sup>3</sup>/s

**Período de retorno = 1:50 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(184.069/(0.235+0.232))$  )= 394.44 mm/hr

Caudal (Q)=  $0.90 * 394.44 * 22.00 / 360 = 21.69$  m<sup>3</sup>/s

**Período de retorno = 1:100 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(199.247/(0.235+0.208))$  )= 450.12 mm/hr

Caudal ( Q )=  $0.90 * 450.12 * 22.00 / 360 = 24.76$  m<sup>3</sup>/s

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

En la Tabla 1 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

**Tabla 1:** Caudales Hidrológicos Cuneta

Período	I (mm/h)	Tc (hrs)	Q (m <sup>3</sup> /s)
1:10	269.71	0.235	14.83
1:50	394.44	0.235	21.69
1:100	450.12	0.235	24.76

Fuente: Datos del proyecto, abril de 2022

## 6 SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de Quebrada hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Urbanización Agora; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP), Este cuerpo de ingeniería desarrolló este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes períodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto, Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación gráfica

*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

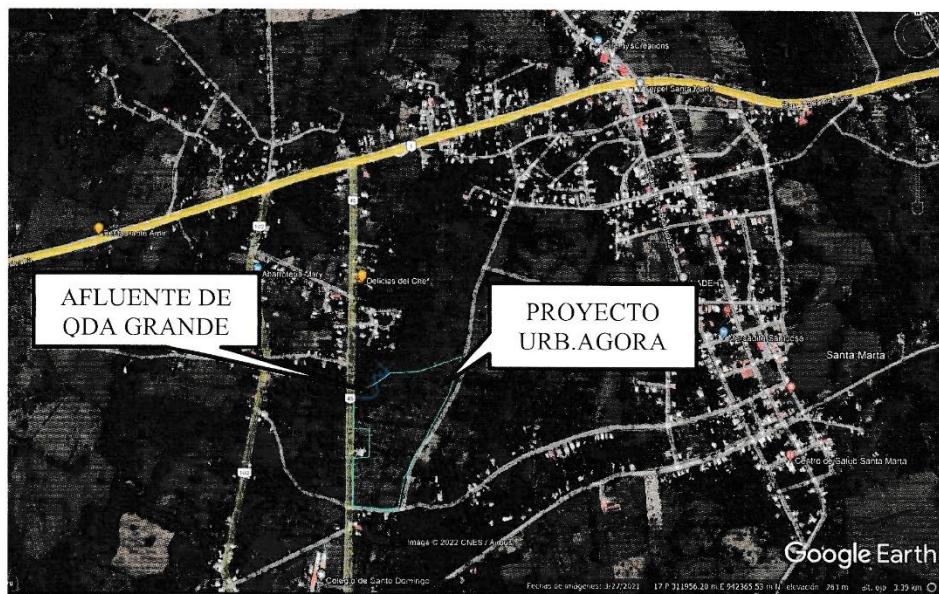
simulada de cada uno de los niveles de crecida. Se aplicará este modelo para la condición original del Afluente Quebrada Grande

El diseño hidráulico para realizar el cruce pluvial en la cuneta dentro de las servidumbres pluviales asignadas se realizará mediante la aplicación H-Canales, y así poder determinar los niveles de agua máximos dentro de las alcantarillas.

Para la estimación de los niveles de agua se consideró un valor de rugosidad

Manning  **$n=0.013$**  para las alcantarillas de concreto y  **$n=0.025$**  para las quebradas en su condición natural.

Figura 6: Planta Localización del Proyecto



Fuente: Datos del proyecto, abril de 2022

**7 Tabla 2: RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN AFLUENTE DE QUEBRADA GRANDE**

Estación	Q Total	Fondo	NAME	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Total	Area de Flujo	Espejo	Froude # Chl
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
0	21.69	240.55	241.43	244.37	0.020769	7.61	2.85	3.84	2.82
20	21.69	241.78	242.49	244.74	0.004504	4.34	5	2.61	1
40	21.69	242.81	243.78	244.52	0.020641	3.81	5.69	10.06	1.62
60	21.69	243.16	243.98	245.14	0.0312	4.77	4.55	7.83	2
80	21.69	243.56	245.11	245.54	0.009944	2.89	7.49	11.2	1.13
100	21.69	244.1	245.25	245.9	0.024392	3.58	6.06	13.24	1.69
120	21.69	244.64	245.75	246.42	0.026695	3.61	6	14.16	1.77
140	21.69	245.18	246.31	246.76	0.010431	2.97	7.3	11.46	1.19
160	21.69	245.39	246.66	246.96	0.008117	2.40	9.04	15.65	1.01
180	21.69	245.69	246.6	247.28	0.021587	3.64	5.96	12.02	1.65
200	21.69	246.01	247.32	247.57	0.008047	2.22	9.78	19.51	1
220	21.69	245.68	247.19	247.29	0.002242	1.36	15.95	24.68	0.54

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en el afluente de la Quebrada Grande para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 241.43 m y 247.19 m. Los tirantes máximos para el caudal de 21.69 m<sup>3</sup>/s se mantienen dentro de la sección sin sobreponer las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

## 8 NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA

La determinación de los niveles seguros de terracería se realizará en función a los niveles máximos de aguas más una altura de 1.50 metros a fin de garantizar que los terrenos adyacentes a los cauces de la quebrada y la cuneta no sean sometidos a un riesgo de inundación.

**Tabla 3:** Niveles Mínimos Seguros de Terracería

ESTACION	Q Total (m3/s)	FONDO (m)	NAME (m)	TIRANTE (m)	NIVEL SEGURO TERRACERÍA (m)
0	21.69	240.55	241.43	0.88	242.93
20	21.69	241.78	242.49	0.71	243.99
40	21.69	242.81	243.78	0.97	245.28
60	21.69	243.16	243.98	0.82	245.48
80	21.69	243.56	245.11	1.55	246.61
100	21.69	244.1	245.25	1.15	246.75
120	21.69	244.64	245.75	1.11	247.25
140	21.69	245.18	246.31	1.13	247.81
160	21.69	245.39	246.66	1.27	248.16
180	21.69	245.69	246.6	0.91	248.1
200	21.69	246.01	247.32	1.31	248.82
220	21.69	245.68	247.19	1.51	248.69

Fuente: Datos del Proyecto, abril de 2022

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°3, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 242.93 m a la cota 248.69 m., cabe resaltar que el tirante de agua máximo es de 1.51 m, y el mismo se encuentra dentro de la altura de la alcantarilla sin crear problemas de inundación.

## Estudio Hidrológico – Hidráulico

## 9 CALCULOS HIDRÁULICOS CRUCE PLUVIAL EXISTENTE

A continuación, se procede a verificar la capacidad hidráulica de la alcantarilla existente en la vía que conduce desde la vía interamericana hacia Divalá, en el cruce con el cauce de la Quebrada Afluente de Quebrada Grande

## 9.1 Cálculo de Capacidad Sistema Existente

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: <b>SANTO DOMINGO</b>	Proyecto: <b>AGORA</b>			
Tramo: <b>CRUCE EXISTENTE</b>	Revestimiento: <b>CONCRETO</b>			
<b>Datos:</b> Caudal (Q): <b>21.69</b> m <sup>3</sup> /s Ancho de solera (b): <b>2.50</b> m Talud (Z): <b>0</b> Rugosidad (n): <b>0.013</b> Pendiente (S): <b>0.0745</b> m/m				
				
<b>Resultados:</b> Tirante normal (y): <b>0.7035</b> m      Perímetro (p): <b>3.9070</b> m Área hidráulica (A): <b>1.7588</b> m <sup>2</sup> Radio hidráulico (R): <b>0.4502</b> m Espejo de agua (T): <b>2.5000</b> m      Velocidad (v): <b>12.3324</b> m/s Número de Froude (F): <b>4.6943</b> Energía específica (E): <b>8.4551</b> m-Kg/Kg Tipo de flujo: <b>Supercrítico</b>				
 Calcular	 Limpiar Pantalla	 Imprimir	 Menú Principal	 Calculadora
Ingresar el nombre del tramo del canal				6:50 p. m. 04/25/2022

Con los cálculos realizados se puede verificar que la alcantarilla existente de 2.50m x 1.70m posee la capacidad hidráulica para el caso del caudal máximo de 21.69 m<sup>3</sup>/s. La relación de tirante obtenida es de  $y/h = 0.70 / 1.70 = 41.17\%$

## 10 CONCLUSIONES

Los modelos hidráulicos realizados en este estudio han considerado las lluvias con mayor intensidad para los períodos de retorno 1:50 años, las alcantarillas existentes de 2.50 m x 1.70 para el cruce pluvial poseen la capacidad hidráulica para conducir los caudales máximos esperados de 21.69 m<sup>3</sup>/s.

Los niveles de agua máximos extraordinarios para el caudal de 21.69 m<sup>3</sup>/s correspondientes a una lluvia con periodo de retorno de 1:50 años en el afluente de la Quebrada Grande se encuentran dentro de la sección natural de la quebrada de manera que no representan riesgos de inundación con las edificaciones proyectadas.

El nivel de la terracería recomendado en cada caso se estableció para una altura de 1.50 metros sobre el nivel de aguas máxima, el cual debe cumplirse para no comprometer las futuras edificaciones ante una inundación.

## 11 BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Requisitos para la Revisión de Planos.** 3<sup>a</sup> Edición Revisada abril de 2021.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología.** Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

---

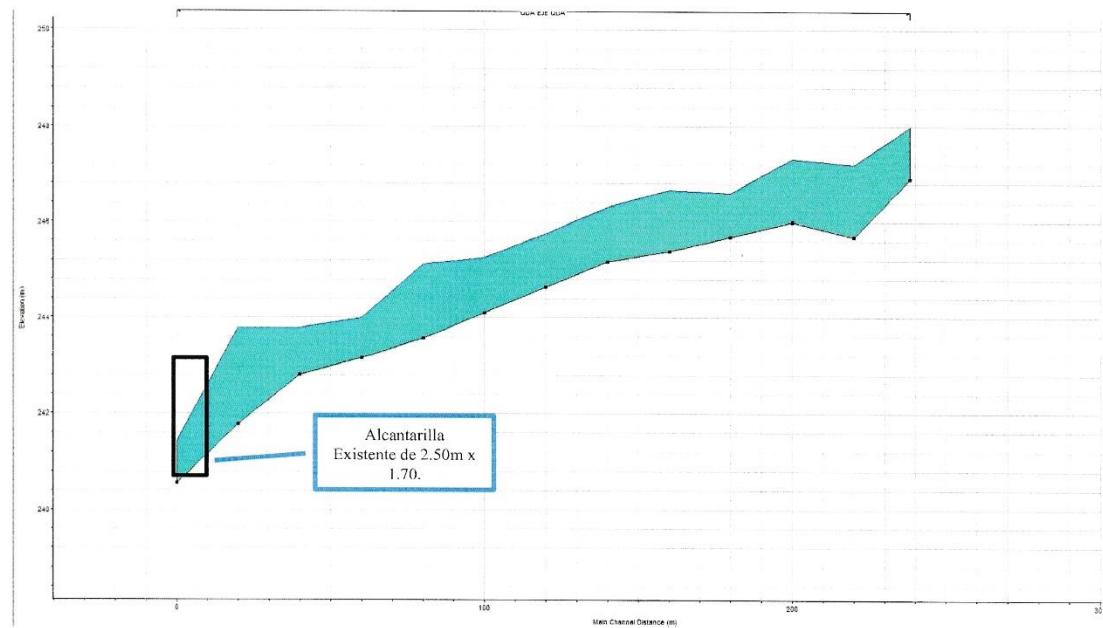
*Estudio Hidrológico – Hidráulico*

---

# ANEXOS

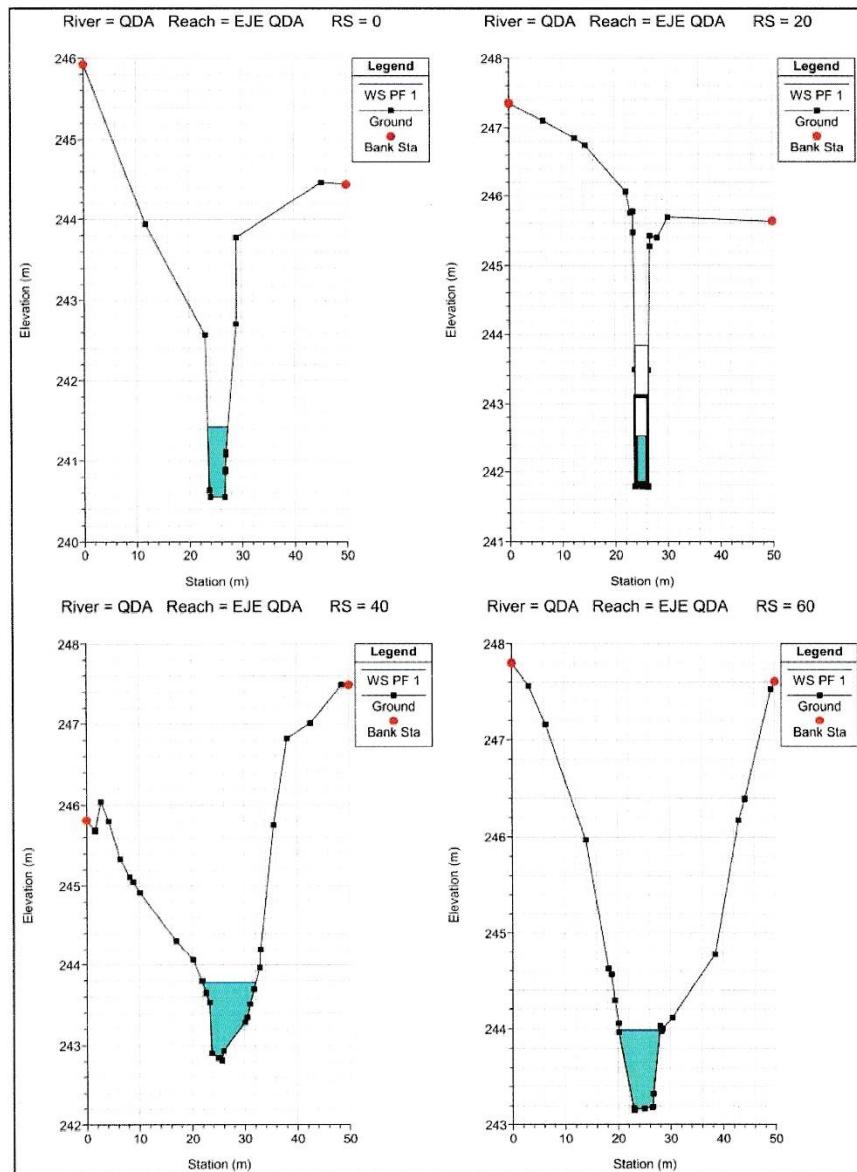
Estudio Hidrológico – Hidráulico

**PERFIL DEL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS  
AFLUENTE QUEBRADA GRANDE**

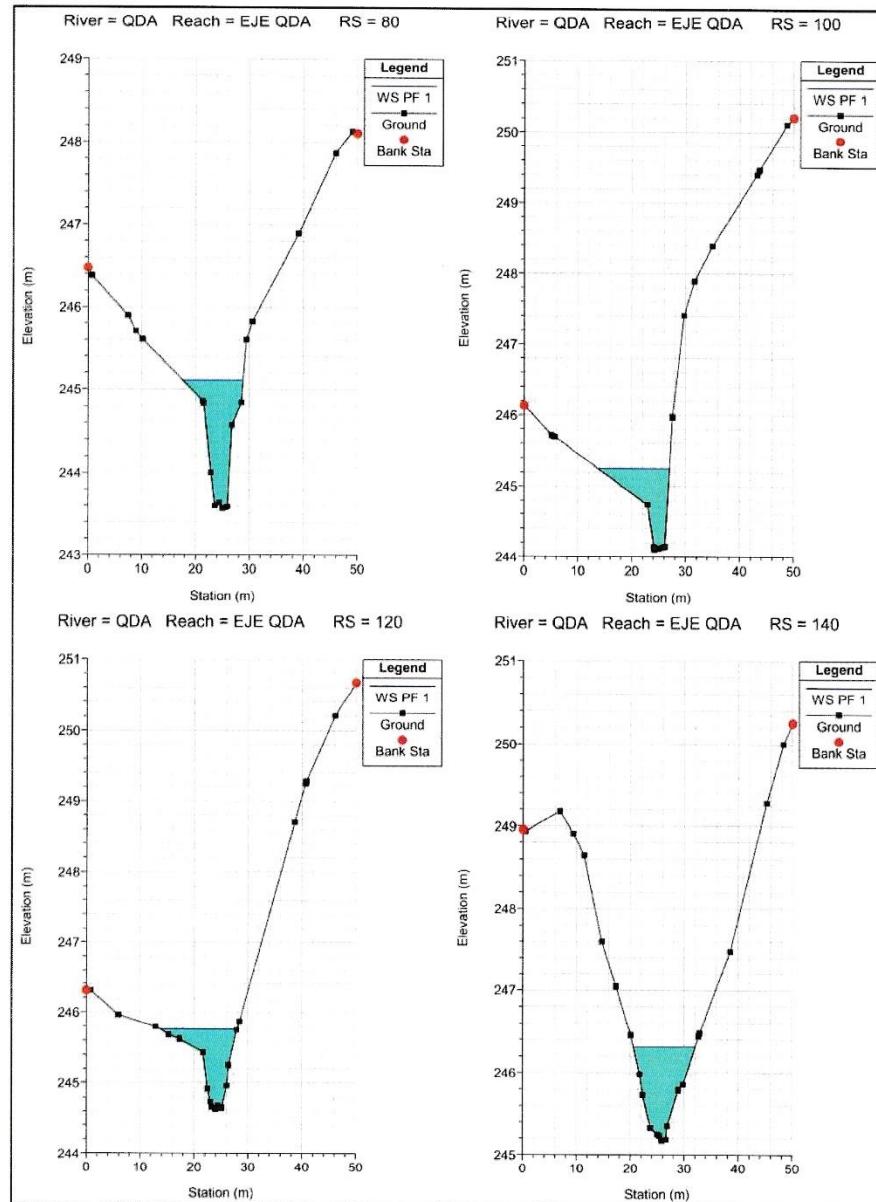


# Secciones Transversales

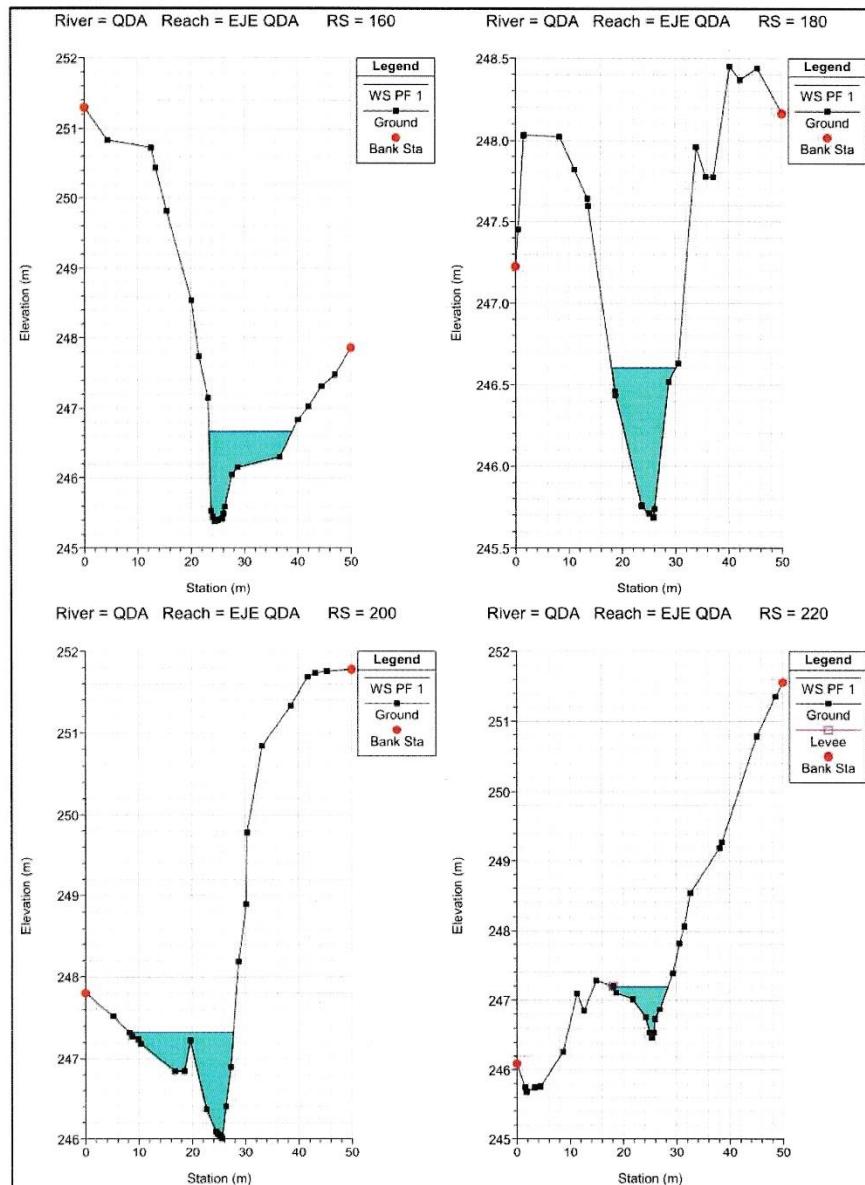
*Estudio Hidrológico – Hidráulico*



Estudio Hidrológico – Hidráulico



Estudio Hidrológico – Hidráulico



## **APROBACIÓN DE ESTUDIO HIDROLÓGICO Y PLANOS**

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS  
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES  
E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: URBANIZACION AGORA, ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE AFLUENTE DE QUEBRADA GRANDE.

PROPIETARIO: BRUSEN, S.A.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHIRQUI, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO.

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.

FECHA DE REVISIÓN: 29 DE JULIO DEL 2022.

REVISIÓN DE:

- ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DEL AFLUENTE DE LA QUEBRADA GRANDE PARA DETERMINACION DE NIVEL DE TERRACERIA SEGURO.  
- DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, A PARTIR DEL BORDE SUPERIOR DEL BARRANCO DEL AFLUENTE DE LA QUEBRADA GRANDE HACIA LA LINEA DE PROPIEDAD O SERVIDUMBRE PLUVIAL, MOSTRADO EN LOS PLANOS Y PROPUESTO POR EL PROFESIONAL IDONEO.

NOTA:

-DEMARCACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, PARA EFECTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS CURSOS DE AGUAS, POR PARTE DEL M.O.P., PARA CUMPLIR CON LA LEY FORESTAL ARTICULO # 23, DEBEN REALIZAR LAS CONSULTAS PERTINENTES AL MINISTERIO DE AMBIENTE.

La revisión de este plano, rige únicamente para el sistema pluvial, calles y/o la servidumbre pluvial. Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos. (Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

REVISÓ: Rafael A. Carvallo R. JEFE DEL DEPTO.: Hector C.  
ING. RAFAEL A. CARVALLO R. ARQ. DORA CORTEZ

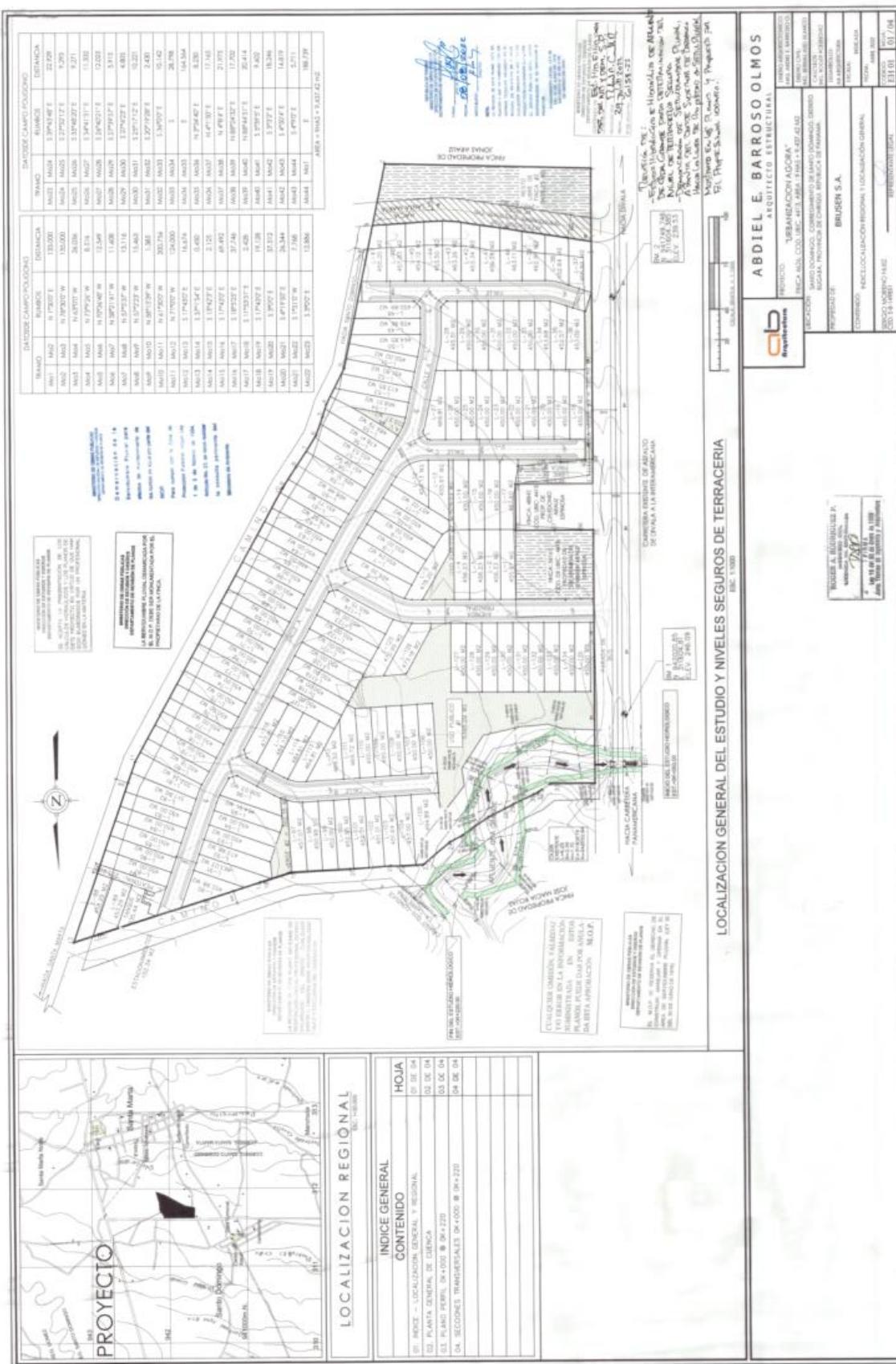
RAS  
ACEPTO: ING. ROLANDO A. LAY DE GRACIA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

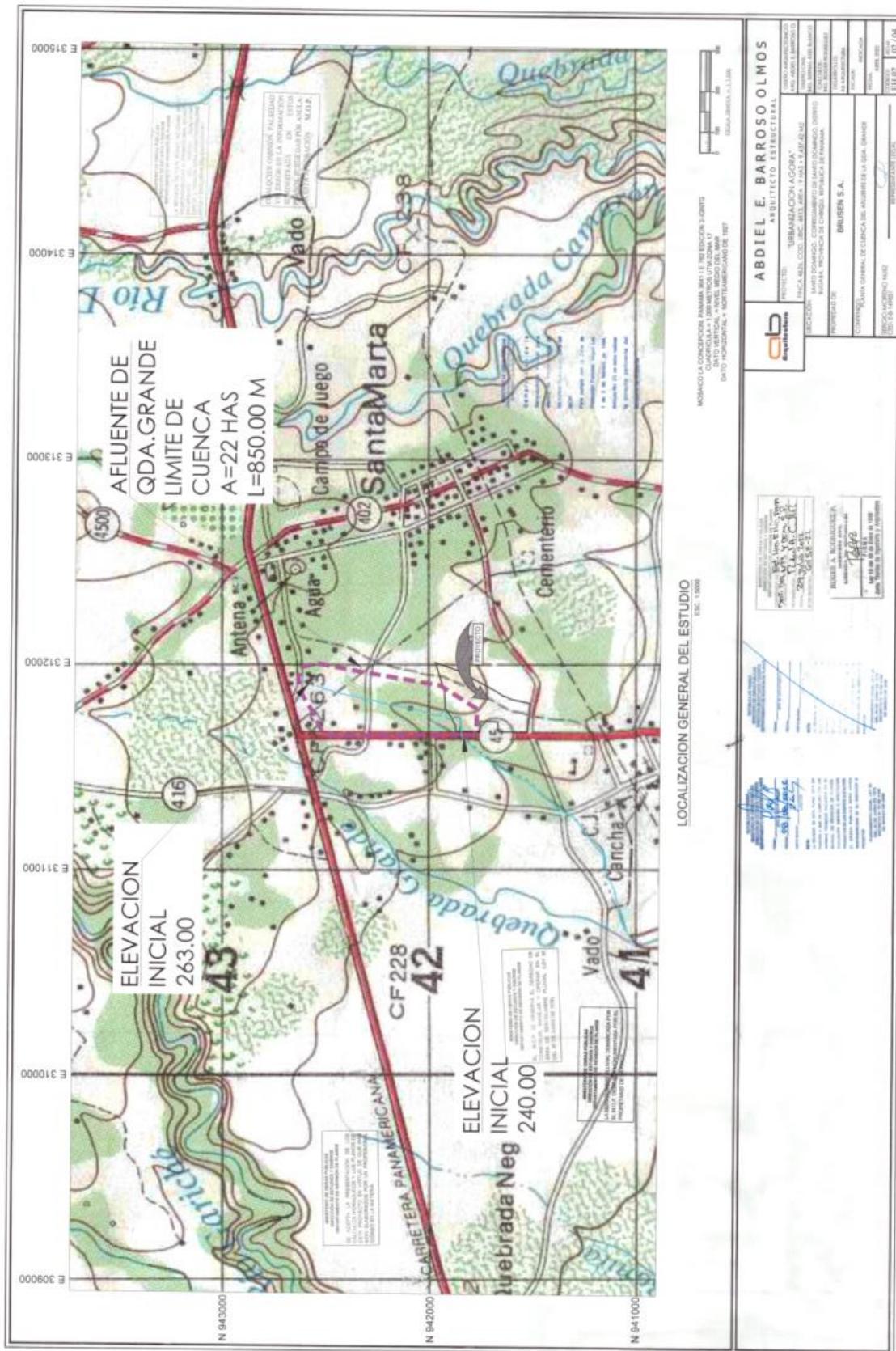
RECIBIDO POR: \_\_\_\_\_

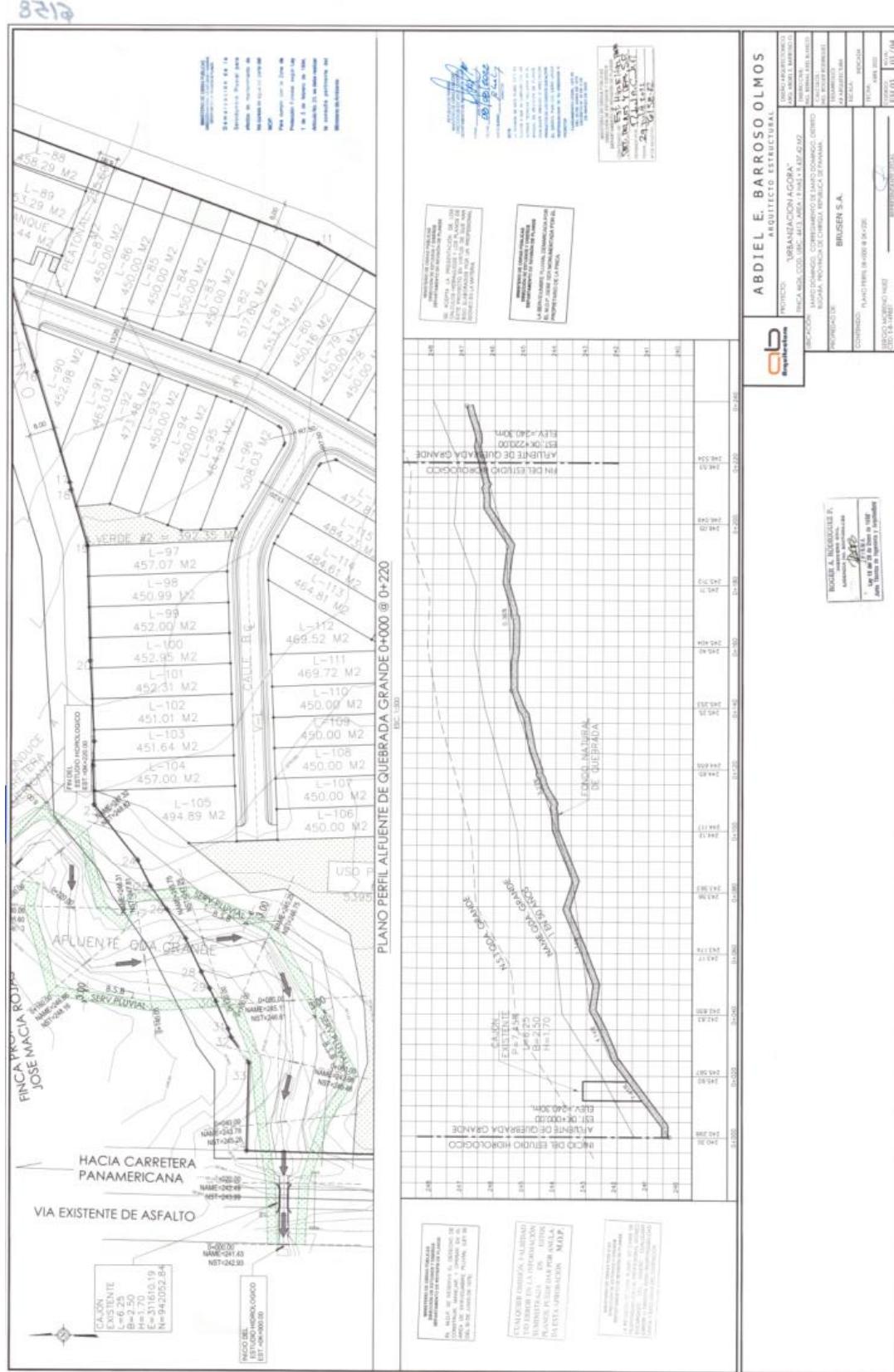
CÉDULA: \_\_\_\_\_

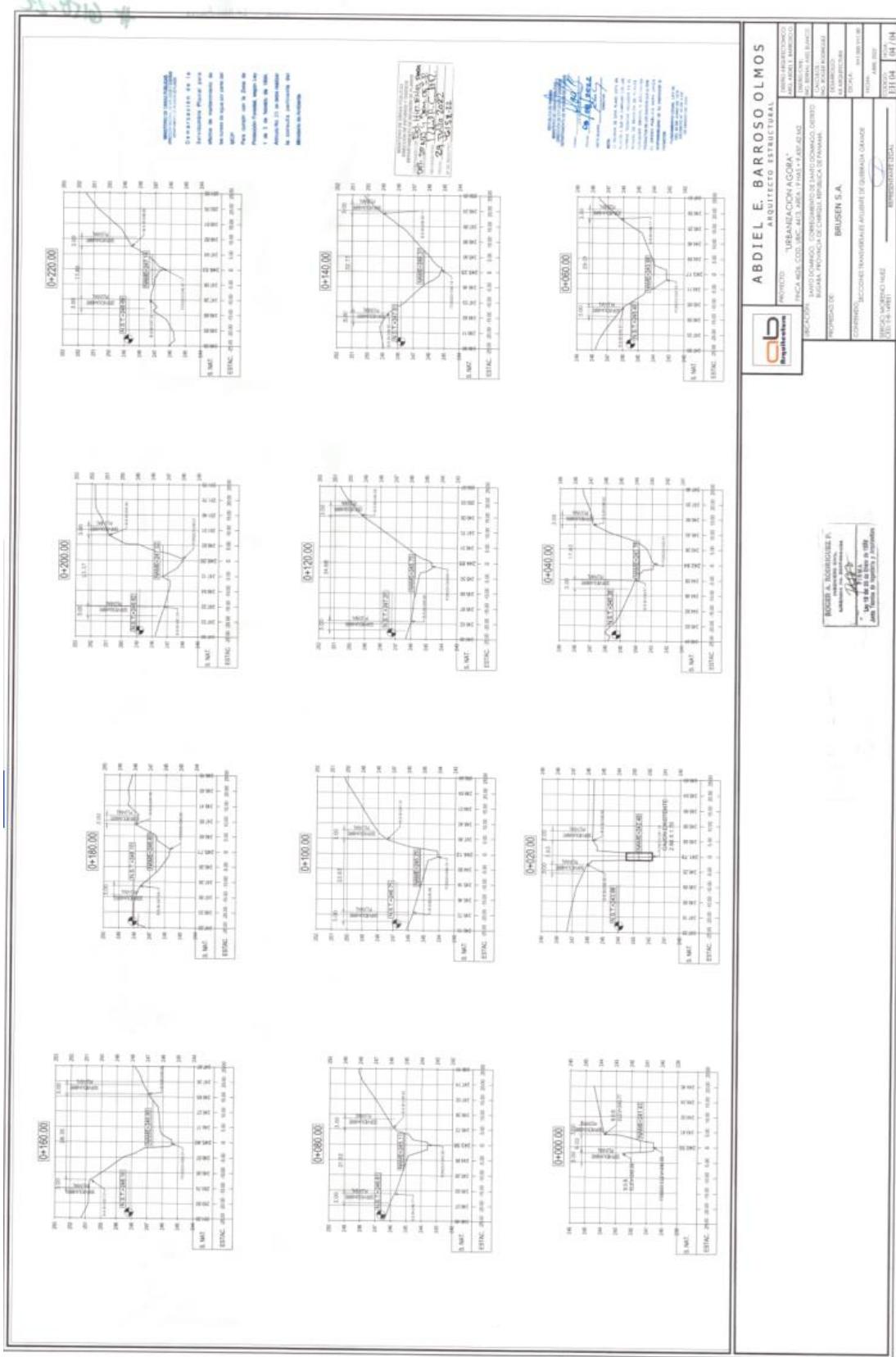
FECHA: \_\_\_\_\_

REG: 6158-22









## **INFORME DE PERCOLACIÓN**



**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



David, 22 de noviembre de 2022

Señores Urbanización Agora

Por medio de la presente entregamos inspección de campo y aprobación de 128 de percolación que se efectuaron en el proyecto Urbanización Agora , las que se establecen como requisito previo para trámites en las diferentes entidades para el desarrollo de este proyecto.



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375- 67704132





## CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



PROYECTO: URBANIZACION AGORA

FINCA 4626, COD. UBIC. 4413, 9HAS + 5,687.22 M2

PROPIEDAD: Brusen, S.A Folio 820799

REPRESENTANTE LEGAL: SERGIO MORENO NUEZ  
CEDULA: E-8-149851

SANTO DOMINGO, CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA,  
PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

PARA: SANIDAD AMBIENTAL – REGIÓN CHIRIQUÍ

SE REALIZO 128 PRUEBAS DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO EN CADA LOTE,  
ADJUNTO FOTOS DEL AREA DEL PROYECTO  
UBICACIÓN DE PUNTOS DETRO DE LA FINCA.



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375- 67704132





## CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



### 1. UBICACIÓN:

SANTO DOMINGO, CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

### 2. TRABAJO REALIZADO EN EL TERRENO

- SE EXCAVÓ 15 HOYO DE 0.30M X 0.30M X 0.60M (ANCHO X LARGO X PROFUNDIDAD).
- LA PROFUNDIDAD PROYECTADA ES SIMILAR A LA ZANJA DE ABSORCIÓN DEL AFLUENTE.
- EL HOYO SE LLENÓ CON PIEDRA PICADA N° 1/4 HASTA 0.10 METROS DE PROFUNDIDAD QUE NOS SIRVE COMO FILTRO DE ABSORCIÓN DEL AFLUENTE.
- SUELO TIERRA ARCILLA NEGRA (AMORFAS – **Suelos Humíferos**)
- APROPIADO PARA DRENAJE – TERRENO RELATIVAMENTE PLANO.
- SE COLOCÓ AGUA LIMPIA EN EL HOYO HASTA LOGRAR LA SATURACIÓN TOTAL DEL MISMO.
- POR ÚLTIMO, SE OBSERVÓ EL TIEMPO DE DESCENSO DEL AGUA EN 2.5 CM, SEGÚN LO EXIGE LA NORMA
- SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION
- SEGÚN NORMA: SI LA VELOCIDAD DE FILTRACION ES MENOR DE 2.5 CM EN 30 MINUTOS SE CONSIDERA INAPROPIADO PARA AREA DE FILTRACIONES.
- SEGUN PRUEBA REALIZADA EL TERRENO SUPERA LOS 2.5 CM EN 30 MINUTOS, LO QUE LO DEFINE COMO **ACEPTABLE** PARA EL USO DE DESECHO DE AGUAS RESIDUALES, PARA LA CUAL HAN SIDO DESTINADAS ESTAS AREAS DONDE SE REALIZARON LAS PRUEBAS.

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
L- 1	1.25 min	N	941896.58
		E	311678.46
L- 2	1.08 min	N	941898.08
		E	311687.71
L- 3	1.30 min	N	941900.37
		E	311698.43
L- 4	1.20 min	N	941900.25
		E	311706.24
L- 5	1.30 min	N	941906.71
		E	311716.53
L- 6	1.50 mi	N	941904.22
		E	311716.39
L- 7	1.60 min	N	941903.88
		E	311738.45
L- 8	1.75 mi	N	941898.94
		E	311737.40
L- 9	1.08 min	N	941889.15
		E	311736.72
L- 10	1.07 min	N	941880.35
		E	311732.61
L- 11	1.15 min	N	941868.56
		E	311724.88
L- 12	1.18 min	N	941863.13
		E	311721.09
L- 13	1.21 min	N	941855.51
		E	311711.70
L- 14	1.45 min	N	941858.76
		E	311701.54
L- 15	1.55 min	N	941862.84
		E	311689.28

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375- 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
		N	E
L - 16	1.30 min	941864.50	
		311683.12	
L - 17	1.75 min	941862.25	
		311677.54	
L - 18	1.50 min	941846.26	
		311621.36	
L - 19	1.20 min	941850.68	
		311630.15	
L - 20	1.45 min	941849.73	
		311642.44	
L - 21	1.35 min	941849.56	
		311653.36	
L - 22	1.60 min	941847.90	
		311662.21	
L - 23	1.50 min	941838.49	
		311679.83	
L - 24	1.85 min	941839.10	
		311689.36	
L - 25	1.40 min	941845.00	
		311700.42	
L - 26	1.90 min	941848.65	
		311712.18	
L - 27	1.50 min	941851.59	
		311720.53	
L - 28	1.35 min	941792.12	
		311704.76	
L - 29	1.30 mi	941795.05	
		311697.62	
L - 30	1.15 min	941795.22	
		311687.10	

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

[6750-9375-67704132](tel:6750-9375-67704132)





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
		N	E
L- 31	1.5 min	N 941795.57	E 311664.73
L- 32	1.09 min	N 941797.12	E 311656.17
L- 33	1.35 min	N 941800.25	E 311637.69
L- 34	1.10 min	N 941725.89	E 311622.80
L- 35	1.20 min	N 941728.93	E 311631.43
L- 36	1.60 mi	N 941733.90	E 311640.71
L- 37	1.70 min	N 941729.23	E 311653.27
L- 38	1.85 mi	N 941726.29	E 311678.20
L- 39	1.68 min	N 941729.29	E 311690.11
L- 40	1.57 min	N 941727.81	E 311703.18
L- 41	1.25 min	N 941717.43	E 311720.78
L- 42	1.28 min	N 941718.55	E 311729.51
L- 43	1.25 min	N 941720.91	E 311738.96
L- 44	1.25 min	N 941718.12	E 311756.77
L- 45	1.35 min	N 941735.84	E 311763.83

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
L - 46	1.75 min	N	941750.17
		E	311767.56
L - 47	1.50 min	N	941764.17
		E	311770.05
L - 48	1.20 min	N	941775.03
		E	311772.93
L - 49	1.45 min	N	941775.03
		E	311773.78
L - 50	1.35 min	N	941795.98
		E	311774.11
L - 51	1.60 min	N	941815.35
		E	311780.49
L - 52	1.68 min	N	941823.50
		E	311782.21
L - 53	1.57 min	N	941832.02
		E	311784.62
L - 54	1.25 min	N	941845.83
		E	311789.24
L - 55	1.28 min	N	941856.70
		E	311794.11
L - 56	1.25 min	N	941871.79
		E	311801.67
L - 57	1.25 min	N	941885.92
		E	311805.81
L - 58	1.07 min	N	941903.12
		E	311813.96
L - 59	1.38 min	N	941917.68
		E	311821.57
L - 60	1.37 min	N	941935.30
		E	311835.58

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

[6750-9375-67704132](tel:6750-9375-67704132)





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
		N	E
L- 61	1.10 min	N	941939.70
		E	311841.08
L- 62	1.35 min	N	941945.50
		E	311845.80
L- 63	1.30 min	N	941956.34
		E	311853.49
L- 64	1.50 min	N	941967.23
		E	311862.79
L- 65	1.60 min	N	941977.34
		E	311869.73
L- 66	1.05 min	N	941990.22
		E	311875.44
L- 67	1.15 min	N	942000.40
		E	311881.86
L- 68	1.25 min	N	942008.01
		E	311885.14
L- 69	1.45 min	E	311890.07
		N	942022.98
L- 70	1.32 min	E	311896.04
		N	942032.43
L- 71	1.60 min	E	311901.60
		N	942040.39
L- 72	1.08 min	E	311904.58
		N	942048.88
L- 73	1.15 min	E	311907.99
		N	942057.87
L- 74	1.10 min	E	311915.31
		N	942069.02
L- 75	1.15 min	E	311918.64

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
 [ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
L- 76	1.5 min	N	942075.09
		E	311921.20
L- 77	1.09 min	N	942082.39
		E	311926.27
L- 78	1.35 min	N	942086.24
		E	311931.80
L- 79	1.10 min	N	942101.90
		E	311936.46
L- 80	1.20 min	N	942130.13
		E	311940.64
L- 81	1.60 mi	N	311923.51
		E	311923.51
L- 82	1.70 min	N	942134.45
		E	311915.77
L- 83	1.85 mi	N	942113.28
		E	311817.60
L- 84	1.68 min	N	942100.54
		E	311815.15
L- 85	1.57 min	N	942087.84
		E	311811.68
L- 86	1.25 min	N	942077.24
		E	311807.57
L- 87	1.28 min	N	942058.32
		E	311804.23
L- 88	1.25 min	N	942048.69
		E	311799.49
L- 89	1.25 min	N	942031.19
		E	311789.89
L- 90	1.35 min	N	942056.77
		E	311760.97

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

[6750-9375-67704132](tel:6750-9375-67704132)





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
		TIPO	VALORES
L- 91	1.75 min	N	942060.52
		E	311749.01
L- 92	1.50 min	N	942059.33
		E	311739.43
L- 93	1.20 min	N	942060.78
		E	311732.37
L- 94	1.45 min	N	942063.58
		E	311724.46
L- 95	1.35 min	N	942063.74
		E	311714.04
L- 96	1.60 min	N	942062.95
		E	311707.39
L- 97	1.68 min	N	942064.00
		E	311697.78
L- 98	1.57 min	N	942064.17
		E	311686.53
L- 99	1.25 min	N	942025.40
		E	311675.47
L- 100	1.28 min	N	942026.11
		E	311683.49
L- 101	1.25 min	N	942030.62
		E	311690.99
L- 102	1.25 min	N	942035.08
		E	311704.25
L- 103	1.07 min	N	942035.81
		E	311711.96
L- 104	1.38 min	N	942038.20
		E	311721.71
L- 105	1.37 min	N	942037.62
		E	311731.86

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[6750-9375-67704132](tel:6750-9375-67704132)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

[6750-9375-67704132](tel:6750-9375-67704132)





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
L- 106	1.15 min	N	942030.82
		E	311745.29
L- 107	1.10 min	N	942016.90
		E	311745.10
L- 108	1.20 min	N	942009.02
		E	311744.50
L- 109	1.25 min	N	942000.54
		E	311745.3
L- 110	1.35 min	N	941993.46
		E	311744.81
L- 111	1.40 min	N	941983.65
		E	311745.14
L- 112	1.58 min	N	941976.28
		E	311744.58
L- 113	1.47 min	N	941970.86
		E	311741.33
L- 114	1.20 min	N	941963.17
		E	311742.60
L- 115	1.20 min	N	941956.90
		E	311743.88
L- 116	1.35 min	N	941950.28
		E	311743.35
L- 117	1.20 min	N	941942.46
		E	311740.58
L- 118	1.17 min	N	941939.86
		E	311740.11
L- 119	1.48 min	N	941935.58
		E	311738.74
L- 120	1.45 min	N	941934.57
		E	311721.06

[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132





CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



Nº DE LOTE	TIEMPO DE DESCENSO EN 2.50 CM	COORDENADAS	
		N	E
L- 121	1.10 min	N	941939.88
		E	311711.27
L- 122	1.23 min	N	941941.27
		E	311705.48
L- 123	1.12 min	N	941945.30
		E	311697.84
L- 124	1.25 min	N	941948.06
		E	311688.85
L- 125	1.35 min	N	941950.48
		E	311674.02
L- 126	1.20 min	N	941948.03
		E	311662.53
L- 127	1.45 min	N	941950.38
		E	311652.59
L- 128	1.15 min	N	941951.44
		E	311640.45

Cristiansa57@hotmail.com  
ericsalda@gmail.com

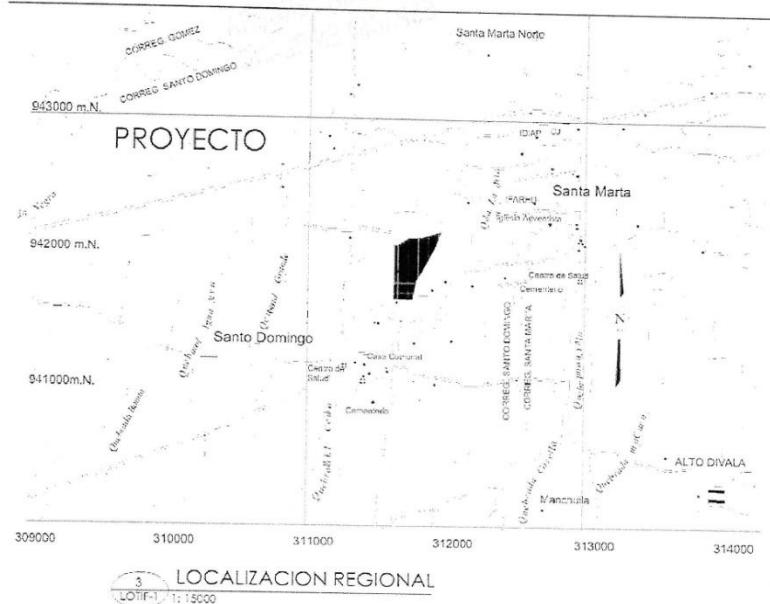
5750-9375- 67704132





CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



 [Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

 5750-9375- 67704132



**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
 [ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375 - 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375- 67704132





## CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



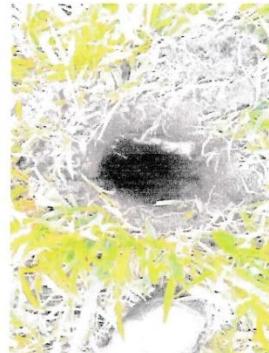
[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132



**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375- 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
 [ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

[6750-9375- 67704132](tel:6750-9375-67704132)



CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

6750-9375 - 67704132





**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

5750-9375- 67704132



CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)

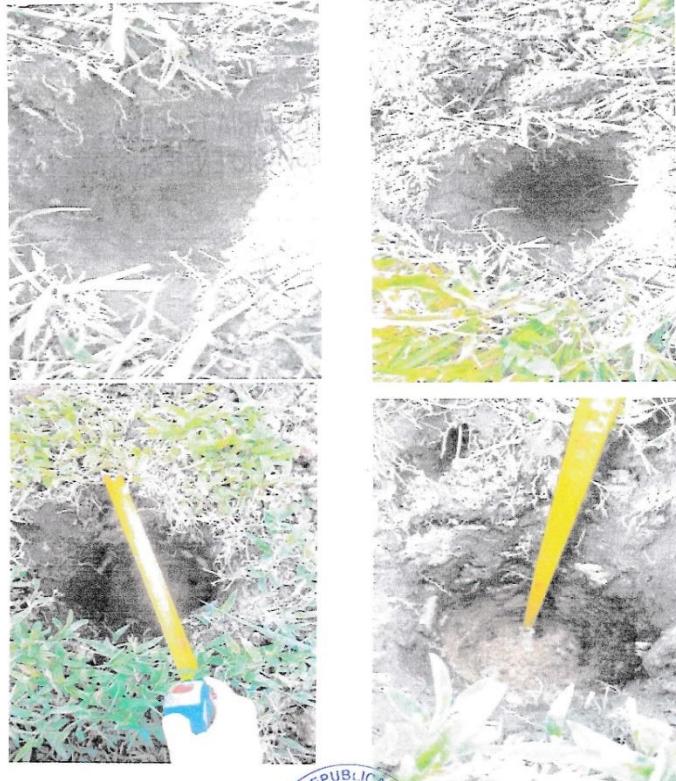


6750-9375- 67704132



**CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.**

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



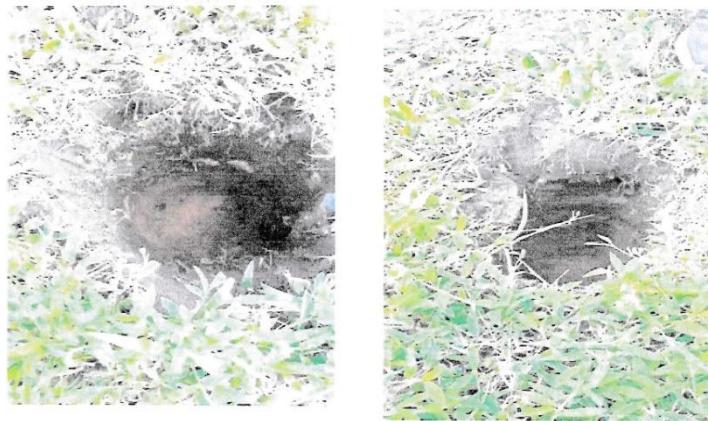
[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
[ericsalda@gmail.com](mailto:ericsalda@gmail.com)





## CRISTHIAN AMETH SALDAÑA E.

Técnico En Ingeniería con  
Especialización en saneamiento y Ambiente  
Presupuestos y Control de sistemas sanitarios  
Teléfono: 6750-9375 - 67704132



[Cristiansa57@hotmail.com](mailto:Cristiansa57@hotmail.com)  
 [5750-9375-67704132](tel:5750-9375-67704132)

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

CERTIFICO: Que este documento es Fiel Copia de su Original -

Chiriquí, 29 de febrero de 2022

  
Testigo:  
Lidia Mireya Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera



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

CERTIFICO: Que este documento es Fiel  
Copia de su Original

Chiriquí 29 de noviembre de 2022

Testifico que la copia  
firmada por Glendy Castillo de Osigian  
es una copia fidel a su original.  
Notaria Pública Tercera del Circuito



## **CERTIFICACIÓN Y ACTA DE INSPECCIÓN DEL MINSA**



SISTEMA REGIONAL DE SALUD DE CHIRIQUÍ  
DIRECCIÓN MÉDICA

NOTA No.351/DM/DBg/22

La Concepción, 24 de noviembre de 2022.

**CERTIFICACIÓN**

Por este medio certifico que el día 23 de noviembre de 2022, el Licdo. Alberto Sánchez, funcionario del Departamento de Saneamiento Ambiental, realizó inspección en 128 lotes del proyecto de **Urbanización Ágora**, de propiedad de Brusen S.A., como Representante Legal Sergio Moreno Nuez, ubicada en Santo Domingo, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

El funcionario pudo estar presente durante la realización Estudio de Percolación del suelo. Se observa que estos hoyos tienen dimensiones aproximadas de 30 cm. de diámetro y 60 cm. de profundidad.

*R. Pérez*  
**Dr. Ramón Pérez**  
Director Médico  
Distrito de Bugaba  
c.c. Archivo.



"SISTEMA DE SALUD HUMANO, CON EQUIDAD Y CALIDAD, UN DERECHO DE TODOS"





## **INFORME DE SINAPROC**



Chiriquí, 12 de mayo de 2022  
SINAPROC-DPM-CH-Nota-031-22

Señores  
**BRUSEN S.A.**  
En Su Despacho



Respetados señores:

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general."*

*A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a un terreno de 9 ha 568 m<sup>2</sup> 22 dm<sup>2</sup>, con folio real 4626 y código de ubicación 4413, donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado **URBANIZACIÓN AGORA**, en el Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.*

*Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.*

Atentamente,

**LICDO. ARMANDO PALACIOS**  
Director Provincial



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-051-22





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022

**CERTIFICACIÓN**



*Informe técnico de la inspección visual realizada a la finca de 9 ha 568 m<sup>2</sup> 22 dm<sup>2</sup>, con código de ubicación 4413, folio real 4626, donde se desea desarrollar un proyecto urbanístico denominado **URBANIZACIÓN AGORA**, en el corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.*

12 de mayo de 2022



Página 2



## SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022



CIRCUITO

En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar un proyecto urbanístico denominado Urbanización Agora, con un área de 9 ha 568 m<sup>2</sup> 22 dm<sup>2</sup>. El Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4413	4626	9 ha +568 m <sup>2</sup> +22 dm <sup>2</sup>
PROPIEDAD DE		
BRUSEN S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Santo Domingo	Bugaba	Chiriquí

- 4- El terreno a desarrollar se encuentra en las coordenadas UTM: N 8.516767, -82.711367.
- 4- El terreno colinda al norte: José Macia Rojas y camino que conduce a Santa Marta y carretera Interamericana; Sur Jonas Arauz; Este: Carretera que conduce a Santo Domingo y Santa Marta; Oeste: carretera de asfalto Divalá a la Interamericana.
- 4- El área que se desea desarrollar no ha sido intervenida. El terreno es utilizado para la ganadería.
- 4- En el terreno inspeccionado, se desea desarrollar un proyecto urbanístico de ciento treinta y cinco (135) lotes. La construcción contempla viviendas unifamiliares.
- 4- El tamaño de los lotes será de cuatrocientos cincuenta 450 metros cuadrados.
- 4- El terreno colinda con una quebrada, afluente de la quebrada Grande de flujo permanente.
- 4- La vegetación existente la componen árboles de especies variables, alrededor de la quebrada (Bosques de Galería) y en el interior de la finca.
- 4- La topografía del terreno es regular.
- 4- Las viviendas contarán con el recorrido del sistema sanitario tipo resumidero.





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022



- 4 El proyecto contempla la instalación de un tanque de almacenamiento para agua potable y la perforación de un pozo para el suministro de agua a la urbanización.
- 4 En el terreno se observaron puntos con presencia de humedad y escorrentías de aguas superficiales.
- 4 El plano facilitado por la promotora nos indica que las áreas donde se encuentre presencia de agua no serán lotificadas, se mantendrán como área verde.
- 4 Por el camino que conduce o conecta el corregimiento de Santa Marta con Santo Domingo fluye agua de manera constante.
- 4 El estudio hidráulico e hidrológico indica los niveles seguros de terracería.

### RECOMENDACIONES

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, “El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general.”*

*Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:*

1. Cumplir con la Ley N°1 “Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá” en el Capítulo III, Artículo 23 “En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que ningún caso será menor de diez (10) metros.
2. De acuerdo con el Decreto Número 55 de 13 de junio de 1973, que cita la Ley N°12 de 25 de enero de 1973, haciendo énfasis en su Capítulo I. Artículo 5 establece que “es prohibido edificar sobre los cursos naturales de agua, aún cuando éstos fueren intermitentes, estacionarios o de escaso





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022



*caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto".*

3. Cumplir con lo establecido en el CAPÍTULO V en su Sección Segunda del Código Civil de la República de Panamá, donde establece las servidumbres en materia de aguas.
4. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
5. Darle el correcto seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental, tomar en consideración las medidas de prevención, mitigación y compensación.
6. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
7. Cumplir con las normas urbanísticas, uso de suelos vigentes, y aprobados por el ministerio de vivienda y Ordenamiento Territorial.
8. Cumplir fielmente con el desarrollo aprobado en los planos que reposan en las diferentes instituciones.
9. Garantizar que el proyecto será un sitio seguro, libre de vulnerabilidad a inundaciones. Al igual que no generará impactos negativos en el área a desarrollar.
10. Monitorear el comportamiento de la presencia de agua en el terreno y cumplir con todo lo que establezca el Ministerio de Ambiente en relación a la presencia de humedad.
11. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas. Los drenajes pluviales no deben ser dirigidos hacia las laderas entre colindantes.
12. Darles el mantenimiento requerido a los sistemas de drenajes pluviales existentes para una adecuada conducción (limpieza de tuberías de concreto).
13. El desarrollo de este proyecto urbanístico no deberá generar impactos negativos a los colindantes.
14. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo en los cauces de las quebradas.
15. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.



Página 5



## SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022



16. Cumplir con el reglamento de controles sanitarios establecido por el Ministerio de Salud, para evitar las afectaciones a sus colaboradores y a las personas que se encuentren de manera permanente en el entorno.

17. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.

COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSOS, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,

Ingeniero Yudiard Morales

Depto. Prevención y Mitigación de Desastres  
SINAPROC- Chiriquí





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022  
Memoria Fotografía



*FOTO 1. Drenaje existente dentro de la propiedad.*



*FOTO 2. Presencia de humedad en el terreno a desarrollar.*





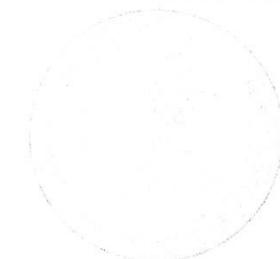
**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES



SINAPROC-DPM-CH-051/12-05-2022



**FOTO 3.** Sección del terreno que se respetará como área verde por presencia de humedad.



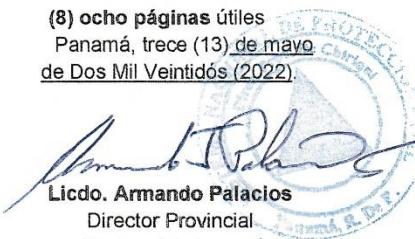
**FOTO 4.** Vegetación existente en el terreno.



Página 8

Certifico que el presente Documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento consta de

(8) ocho páginas útiles  
Panamá, trece (13) de mayo  
de Dos Mil Veintidós (2022).

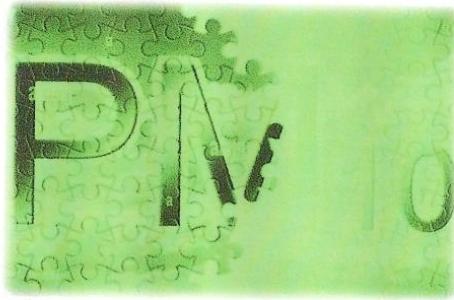


El Suscrito, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-728-2468.  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia autenticada.

Chiriquí, 06/12/2022  
Sally  
GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN  
Notaria Pública Tercera



## **INFORME DE CALIDAD DE AIRE**



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

● **Proyecto: “URBANIZACIÓN AGORA”**

**Ubicación:** Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba  
Provincia de Chiriquí

Promotor: BRUSEN, S.A.



Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

## Contenido

### Nº de Pág.

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

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

### Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: BRUSEN, S.A.
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007
- País: Panamá
- Contraparte Técnica: Christopher Gonzalez

### Objetivo General

Determinar los niveles de calidad de aire ambiental en un punto establecido cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado “**BRUSEN, S.A.**”.

### Equipo utilizado

Contador de Partículas marca Extech Instruments, modelo VPC300. Serial N°: 117104957. Tasa de flujo 0.1ft3 (2.83L/min) controlado por bomba interna.

### Condición Ambiental de la Medición

Temperatura Bulbo Húmedo (°C)	23.5 °C	Velocidad del viento (km/h)	SO 11 km/h	Tiempo meteorológico	Soleado
Punto de Roció (°C)	22.5°C	Línea Base Proyecto “Urbanización AGORA”			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

### Equipo Técnico

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

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

### Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	25 °C	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 311619 E 941926 N	Punto 1 Frente a la vía a Divala
Humedad Relativa	90 %	Línea Base Proyecto “URBANIZACIÓN AGORA”.	

Horario de Monitoreo (1 Hora)	Concentración muestreados promediados a 1 hora
Hora de Inicio	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
11:40 am – 11:46 am	4.0
11:46 am – 11:52 am	2.8
11:52 am – 11:58 am	2.8
11:58 am – 12:04 pm	4.0
12:04 pm – 12:10 pm	2.8
12:10 pm – 12:16 pm	3.5
12:16 pm – 12:22 pm	2.8
12:22 pm – 12:28 pm	2.1
12:28 pm – 12:34 pm	1.1
12:34 pm – 12:40 pm	1.3
<b>Promedio</b>	<b>2.7</b>

Promotor:	Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

## Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “URBANIZACIÓN AGORA”, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

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

Horario	Puntos de muestreo			PM10 60 min	24 hrs
	Fecha	Nº	Descripción		
DIURNO	22/09/2022	1.	Frente a la vía a Divala	2.7	64.8

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

Guías de Calidad de Aire Ambiente		
Parámetro	Periodo Promedio	Valor Guía en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Material Particulado	1 año	50
	24 horas	150

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007.
- Las mediciones de Calidad de Aire Ambiental que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto.

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

## Anexos

### 1.1. Ubicación del monitoreo

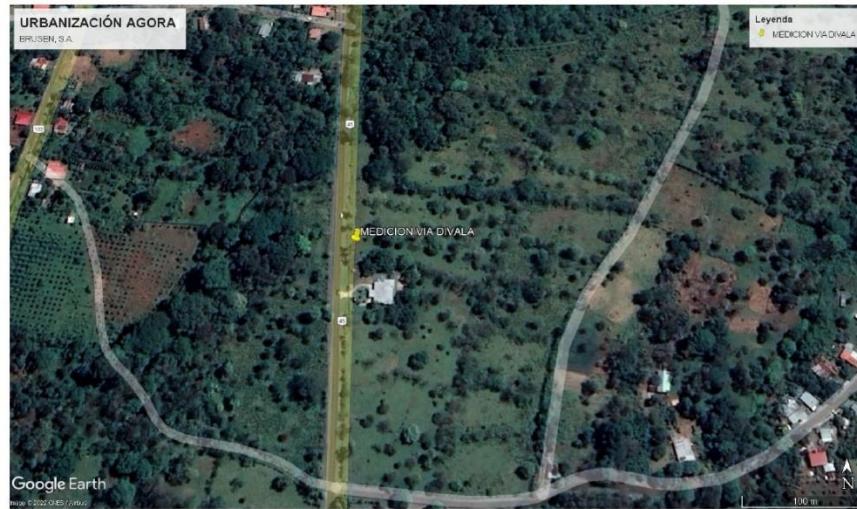


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

1.2. Fotografías de la medición



Fotografía 1: Frente a la vía a Divalá

1.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones

11 de mayo de 2022	Punto 1: frente a la vía volcán	
Hora de Inicio	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
11:40 am – 11:46 am	24.0	90
11:46 am – 11:52 am	24.0	90
11:52 am – 11:58 am	23.0	90
11:58 am – 12:04 pm	24.0	93
12:04 pm – 12:10 pm	24.0	90
12:10 pm – 12:16 pm	25.0	92
12:16 pm – 12:22 pm	25.0	94
12:22 pm – 12:28 pm	25.0	92
12:28 pm – 12:34 pm	24.0	91
12:34 pm – 12:40 pm	24.0	91

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

Certificado de Calibración

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
 Calibration Certificate

**Certificado No: 133-2022-062 v.0**

<b>Datos de Referencia</b>	
Cliente: Heriberto Degracia	Dirección: Chiriquí
Instrumento: Contador de Partículas	
Fabricante: Extech	Lugar de calibración: Laboratorio Calibración
Modelo: VPC300	Fecha de recepción: 2022-abr-19
No. Identificación: N/D	Fecha de calibración: 2022-may-06
Condiciones del Instrumento: ver inciso f) en Página 3.	Resultados: ver inciso c) en Página 2.
Instrument Conditions: See Section f) on Page 3.	Results: See Section c) on Page 2.
No. Serie: 17110457	Fecha de emisión del certificado: 2022-may-09
Patrones: ver inciso b) en Página 2.	Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a) en Página 2.
Standards: See Section b) on Page 2.	See Section a) on Page 2.
Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.	
Uncertainty: See Section d) on Page 2.	
Condiciones ambientales de medición: Temperatura: 21,6 °C - 22,0 °C	
Environmental condición of measurement: Humedad Relativa: 63,0 % - 67,0 %	

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
 Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio 

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados citados en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los resultados que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
 El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chiriquí, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
 Tel.: (607) 222-2293, 323-7500 Fax: (607) 224-0017  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: [calibraciones@itecno.com](mailto:calibraciones@itecno.com)

Página 1 de 3

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
 Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**  
 El método de calibración de los contadores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT				
Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP61	SP610010	5-1-2021	5-1-2023
Flow Meter	4146	41462005009	4-1-2021	1-4-2023
Temperature Humidity	RH520	CH133484	24-11-2020	24-11-2022
Barometric Pressure	U20004	2412946	21-4-2020	21-5-2022

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado				
Canal	Partícula	Ganancia	Conteo	Conformidad
1	0.30	Alto	304268.0	Conforme
2	0.50	Alto	109862.0	
3	1.00	Bajo	27234.0	
4	2.50	Bajo	19758.0	
5	5.00	Bajo	13458.0	
6	10.00	Bajo	51423.0	

el equipo se encuentra conforme con relación a los parámetros de comparación

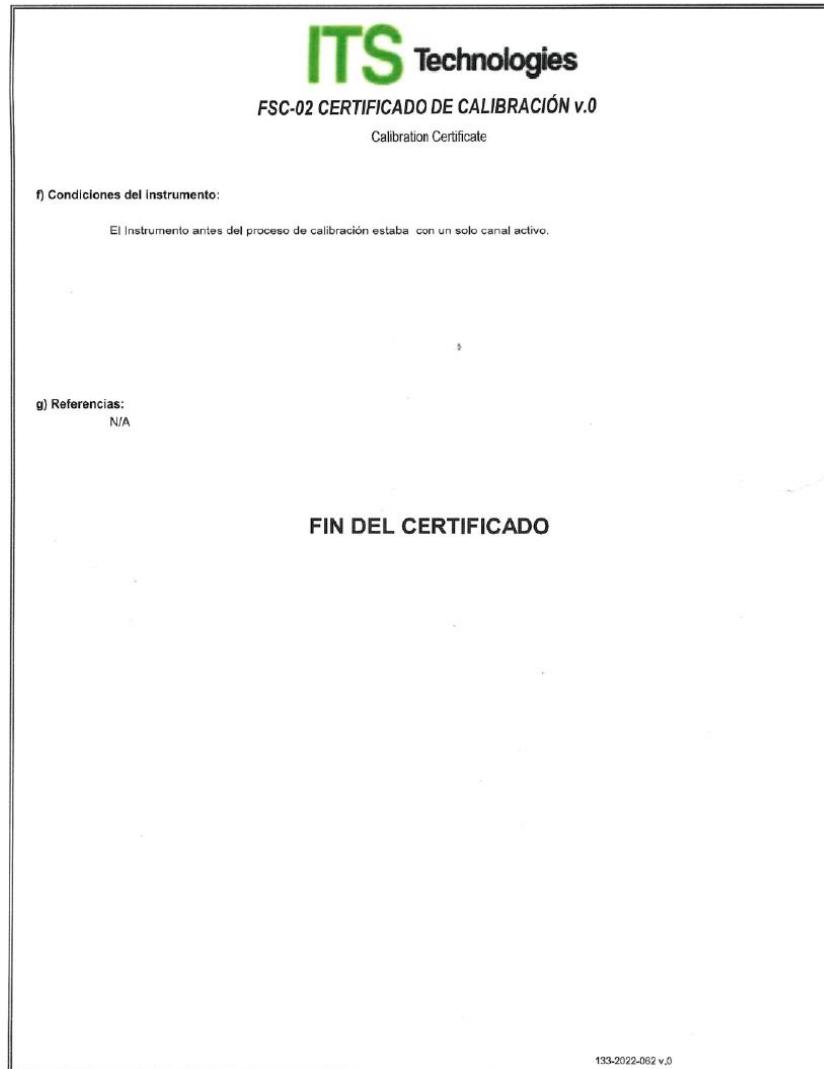
**d) Incertidumbre:**  
 La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.  
 La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%  

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$
 El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**  
 Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

133-2022-062 v.0

Promotor:	Informe de Calidad de Aire Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA



## **INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**

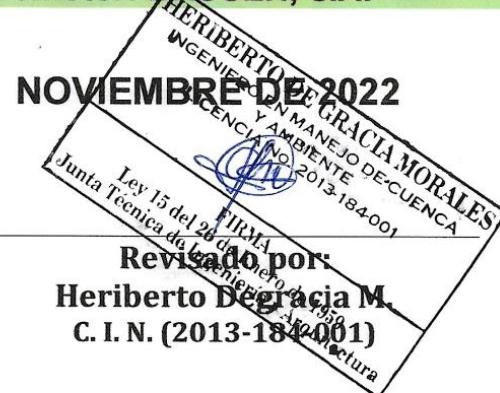


## Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto: “URBANIZACIÓN AGORA”

Ubicación: Corregimiento de Santo Domingo,  
Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

Promotor: BRUSEN, S.A.



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

## Contenido

### Nº de Pág.

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

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

### Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: BRUSEN, S.A.
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.

### Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado **“URBANIZACIÓN AGORA”**, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

### Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

### Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

Respuesta del instrumento: lento.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m hasta 5:59 a.m).

Intercambio: 3 dB.

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.

- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.

- Lmín: Nivel sonoro menor captado por el equipo

Promotor:	BRUSEN, S.A.
Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental	Proyecto: Urbanización AGORA

### Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono	
Temperatura (°C)	25°C
HR %	90%
Observaciones generales:	
Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.	

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

Promotor:	BRUSEN, S.A.
Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental	Proyecto: Urbanización AGORA

## Resultados de la Medición

### 1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM	Zona:17	$L_{eq}$ (dBA)	$L_{min}$ (dBA)	$L_{máx}$ (dBA)	LM (dBA)
17/11/2022	Diurno	11:40 a.m.	12:40p.m.	311619 m E 941926 m N		62.71	61.20	89.0	60.0

#### 1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó al frente a la vía que conduce a Divala.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el sonido del fluido tráfico vehicular.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

## Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “URBANIZACIÓN AGORA”, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

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

Horario	Fecha	Puntos de muestreo		Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
		Nº	Descripción		
DIURNO	17/11/2022	1.	Frente a la vía a Divala	62.71	60.0

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra fuera de los límites permitidos, por lo tanto, no cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto.

Promotor:	BRUSEN, S.A.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
		Proyecto: Urbanización AGORA

## Anexos

### 1.2. Ubicación del monitoreo

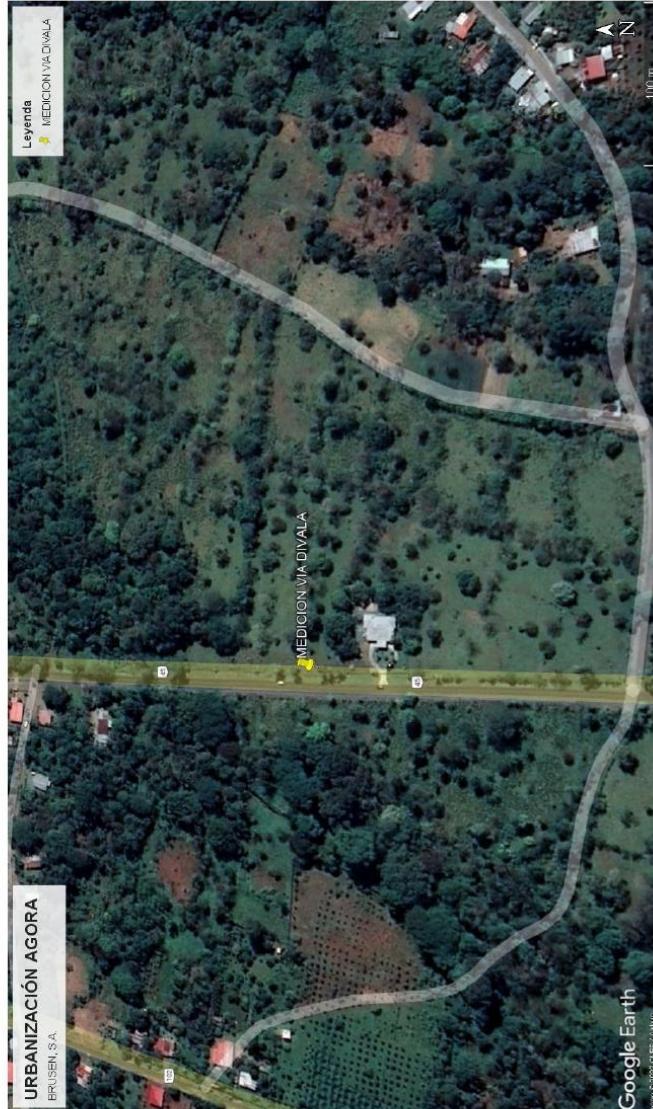


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

### 1.3. Fotografías de la medición



Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

Certificado de Calibración



**CERTIFICADO DE CALIBRACION**

**No. 3016**

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

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**type:** EXTECH INTRUMENTS  
Digital Sound Sonometer

**Serial N°:** 10056127

**Calibration Tech. Note:**

**Model:** HD 600

Extech Manual - 407750 Page-8

**Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

**Serial Number** 315944

Test

**Results:** ok  
**Resolution/Accuracy:**  $\pm 1.5\text{dB} / 0.1\text{dB}$   
**Level Calibrator:** 94db / 1Khz  
**Exposure Reading:** 94.0db  
**Band measure:** 31.5 Hz - 8 kHz  
**Scale:** 30 - 130 dB  
**Final Reading:** 94.0dB

  
 Departamento Serv. Técnico  
 Felix Lopez

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
BRUSEN, S.A.	Proyecto: Urbanización AGORA

### Cálculo de la incertidumbre

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

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

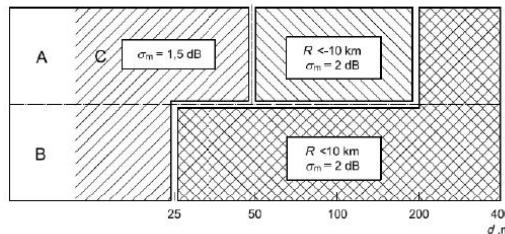
$\sigma_i$  = incertidumbre del instrumento

$X$  = incertidumbre operativa

$Y$  = incertidumbre por condiciones ambientales

$Z$  = incertidumbre por ruido de fondo

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



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$

## **ENCUESTAS Y VOLANTE INFORMATIVA**

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 01

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo.  
Nombre: Miguel Caballlos Cédula: 4-837-1080  
Sexo: Masculino  Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Seguridad a los residentes
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Hubrá más movimiento en la zona.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna.

Firma del entrevistador: Otoniel R. Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 02

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo.

Nombre: Adres Obollos, B. Cédula: 4-291-83

Sexo: Masculino  Femenino

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

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

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

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

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Vamos a tener seguridad para la construcción
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: —
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Cada barriada debe tener su seguridad y vigilancia

Firma del entrevistador: Oliver J. P. Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 03

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo  
Nombre: Darwin Samudio Cédula: 4-792-137  
Sexo: Masculino  ; Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente , Comerciante  ; Transeúnte  ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Alivio de abajo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Se de empleo a la comunidad.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna.

Firma del entrevistador: Oyanjif Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 04

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA							
Lugar Poblado:	Santa Domingo.						
Nombre:	<i>Genovez Jiménez</i>		Cédula:	4-81-125			
Sexo:	Masculino	;	Femenino				
Edad:	18-30	31-40	41-50	51-60	>60 <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad:	Primaria	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>		
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	3-5 años	5-10 años	>10 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”?  SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  SI  NO
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Explique: *Necesitamos vivir en la zona*

Firma del entrevistador: *Alfonso* Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 05

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA										
Lugar Poblado:	<u>Santo Domingo</u>									
Nombre:	<u>Dayanira Monroyza</u>		Cédula:	<u>4-735-1621</u>						
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" 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"/>
Escolaridad:	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>				
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años	<input type="checkbox"/>	>10 años	<input checked="" type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>		

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? **SI**  **NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI**  **NO**   
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI**  **NO**   
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Más seguridad en la zona

Firma del entrevistador: Dayanira Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 04

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo  
Nombre: Josefa Gallardo Cédula: 4.223-308  
Sexo: Masculino  Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: No opinó
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Mucho miedo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Tomen en cuenta la mano de obra local, no perjudicar a los vecinos.

Firma del entrevistador: Otoniel Q. Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 07

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA										
Lugar Poblado:	<u>Santo Domingo</u>									
Nombre:	<u>Leonel P. Quinte</u>									
Cédula:	<u>4-783-1679</u>									
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" 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"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>				
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años	<input type="checkbox"/>	>10 años	<input type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>		

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? **SI**  **NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI**  **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI**  **NO**   
Explique: Es una nueva oportunidad de adquirir una vivienda.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Cuidar las vías de acceso.

Firma del entrevistador: Alfonso Q. Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 08

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA								
Lugar Poblado:	<u>Santo Domingo</u>							
Nombre:	<u>Modesta Reyes</u>		Cédula:	<u>4-102.2694</u>				
Sexo:	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<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 checked="" type="checkbox"/>	
Escolaridad:	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>		
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/>	>10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? **SI  NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI  NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI  NO**   
Explique: —
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI  NO**   
Explique: —
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No afeitar o desbosque

Firma del entrevistador:  Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 09

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo.  
Nombre: Centro Chavarría Cédula: 8-837-2322  
Sexo: Masculino  Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Con todos los servicios básicos
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: — + —
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Mantener la vía principal limpia y despejada.

Firma del entrevistador: Monica Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Santo Domingo</u>				
Nombre:	<u>DIANA Castillo</u>		Cédula:	<u>_____</u>	
Sexo:	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" 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"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años <input checked="" type="checkbox"/>
					>10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>
					Autoridad <input type="checkbox"/>

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? **SI  NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI  NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI  NO**   
Explique: Más seguridad
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI  NO**   
Explique: Empleo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna

Firma del entrevistador: O. Castillo Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 11

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo.  
Nombre: Karina Santamaría Cédula: 8-715-361  
Sexo: Masculino  Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente  Comerciante  Transeúnte  Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Empleo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguno

Firma del entrevistador: Olaya R. Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 12

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo  
Nombre: Clayton Benítez Cédula: 4-736-442  
Sexo: Masculino  Femenino   
Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”?  SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  SI  NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  SI  NO   
Explique: Necesitamos que la población crezca para este sector.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Cuidar a los vecinos colindantes

Firma del entrevistador: Clayton Benítez Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

## ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"URBANIZACIÓN ÁGORA"  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "URBANIZACIÓN ÁGORA", ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 13

## ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Lugar Poblado: Santo Domingo.  
 Nombre: LIRANIA Soto Cédula: 9-324-414  
 Sexo: Masculino  Femenino   
 Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60   
 Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria   
 Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años   
 Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

## CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto "URBANIZACIÓN ÁGORA"? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
 Explique: Movimiento económico.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
 Explique: MAS seguridad.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Cuidar las ríos de acuerdo que estén en buen estado

Firma del entrevistador:  Fecha: 13/02/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

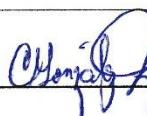
Encuesta No. 14

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

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

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No dañar las calles

Firma del entrevistador:  Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“URBANIZACIÓN ÁGORA”  
PROMOTOR: BRUSEN, S.A.



Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “URBANIZACIÓN ÁGORA”, ubicado sobre la vía hacia Divalá, Corregimiento de Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 16

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Santo Domingo.</u>				
Nombre:	<u>REINIER PINZON</u>				
Cédula:	<u>7-916-362</u>				
Sexo:	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>			
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/>	51-60 <input checked="" type="checkbox"/>	>60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>		
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/>	3-5 años <input type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/>	>10 años <input type="checkbox"/>	
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>	

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “URBANIZACIÓN ÁGORA”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO
- Explique: Más trabajo.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO
- Explique: Vender las tierras al precio de Hoy.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Firma del entrevistador: Chimy Fecha: 13/12/2022

¡MUCHAS GRACIAS!



## Volante Informativa Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I

- PROYECTO: URBANIZACIÓN ÁGORA
- PROMOTOR: BRUSEN, S.A.
- LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

El proyecto URBANIZACIÓN ÁGORA consiste en habilitar una superficie total de **9 has + 5,687.22 m<sup>2</sup>**, en donde se realizará la lotificación y construcción de **128 viviendas** unifamiliares con tamaños para los lotes de 450.00 m<sup>2</sup> como promedio, tanque séptico individual para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y tinaquera, dos (2) áreas de uso público, dos (2) áreas verdes, servidumbre vial con rodadura asfáltica (calles de 15.00 y 13.20 metros de ancho, calzada peatonal, estacionamientos y servidumbres pluviales) cunetas pavimentadas, aceras, área afectada por la servidumbre vial de 30,00 metros, afectación por ampliación de caminos. El proyecto contara con todos los servicios básicos, agua potable de un (1) pozo y su respectivo tanque de reserva, tendido eléctrico y postes.

### 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:

- Incremento de partículas en suspensión (polvo) y ruido de manera temporal.
- 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.



DIRECCIÓN	CORREO ELECTRÓNICO <a href="mailto:info@grupoalpen.com">info@grupoalpen.com</a>
	TELÉFONO 709-0240