

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

“RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS”

PROMOTOR:

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



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

Consultores Ambientales:

- **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

- **Ing. Eduardo Rivera**

Registro Ambiental: IAR-133-2000

Octubre, 2020

1.0 INDICE

1.0 INDICE	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	5
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.	5
3.0 INTRODUCCIÓN	6
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	7
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	13
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.	13
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.	13
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	15
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	16
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	20
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	22
5.4.1 PLANIFICACIÓN.....	23
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	23
5.4.3 OPERACIÓN	25
5.4.4 ABANDONO	25
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	25

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	29
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)	29
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.....	30
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	31
5.7.1 SÓLIDOS	32
5.7.2 LÍQUIDOS.....	32
5.7.3 GASEOSOS	33
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	33
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	35
<u>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</u>	<u>35</u>
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	35
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	36
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD	36
6.2 TOPOGRAFÍA	37
6.3 HIDROLOGÍA	37
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	39
6.4 CALIDAD DE AIRE	39
6.4.1 RUIDO	39
6.4.2 OLORES	39
<u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</u>	<u>40</u>
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	40
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM)	41
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	46
<u>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</u>	<u>46</u>
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	48
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	48
8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.....	54
8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	54

<u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u>	<u>55</u>
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.	57
9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	62
<u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</u>	<u>63</u>
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	63
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	68
10.3. MONITOREO	68
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	71
10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	79
10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	79
<u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</u>	<u>80</u>
11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	80
11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	80
<u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	<u>81</u>
<u>13.0 BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>82</u>
<u>14.0 ANEXOS</u>	<u>83</u>

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental categoría I efectuado para el proyecto urbanístico denominado “**RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS**”, a llevarse a cabo en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, en la finca folio real No. 56984 que tiene una superficie total de 6 has + 9,916.16 m² bajo la zonificación de RESIDENCIAL BONO SOLODARIO (RBS) para la construcción de noventa y cuatro (94) **residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de 450 a 460.77 m² de lote, un (1) área comercial, áreas de uso público (parque A, B, C y D), área calles de 12.80 y 12.00 metros, área de tanque de agua, servidumbre de quebrada y bosque de galería, resto libre de la finca y área afectada por el derecho de vía. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, tinaqueras para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos y todos los suministros básicos que conlleva este tipo de actividad.

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

El promotor del proyecto es la empresa **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá, cuya representación legal la ejerce el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico juanpalacio@pgrdevelopers.com, con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1.

a) Persona a contactar; **Christopher Gonzalez R.**

b) Números de teléfonos; 6490-1641

c) Correo electrónico; cgrodriguez507@gmail.com

d) Página Web; [no posee](#)

e) Nombre y registro de los consultores:

- **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

- **Ing. Eduardo Rivera**

Registro Ambiental: IAR-133-2000

3.0 INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015, QUE CREA EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICA LA LEY 41 DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE, Y LA LEY 44 DE 2006, QUE CREA LA AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ, Y ADOPTA OTRAS DISPOSICIONES, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y su modificación realizada en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el capítulo II, del título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).

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

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

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

a. Alcance

El presente estudio cumple con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo No. 36 de 03 de junio de 2019, su desarrollo incluye todos y cada uno de los puntos aplicables en dicho Decreto para los Estudios de impacto Ambiental Categoría 1, además de una revisión de la legislación y normativa aplicable al proyecto. El análisis, evaluación y revisión del estudio, se fundamenta en el levantamiento de la línea base, a través de giras técnicas realizadas al sitio, consultas bibliográficas y a terceras fuentes de información, comparando dicha información con la condición proyectada del sitio en cada una de las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS”** (planificación, construcción, operación).

b. Objetivo

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

c. Metodología

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

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.
- Visitas al terreno para conocer su ubicación y discutir posteriormente la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos
- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.

- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.
- Descripción de la flora y fauna.
- Aplicación de encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto. Como complemento se tomaron declaraciones textuales de algunas de las personas entrevistadas.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.
- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.
- Para de lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (auto cad, word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

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

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

Tabla. 1. Análisis de los criterios de protección ambiental

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	+		
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.	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.	+		
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.	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.	+		
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.	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.	+		
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.	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.

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

GARDENS”, mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación información general del promotor

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

- PROMOTOR: **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**
- TIPO DE PROMOTOR: **PERSONA JURÍDICA**
- TIPO DE EMPRESA: **SOCIEDAD ANÓNIMA**
- UBICACIÓN: Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.
- CERTIFICADO DE EXISTENCIA: sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá.
- REPRESENTACIÓN LEGAL: El representante Legal es el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico juanpalacio@pgrdevelopers.com, con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1.
- PROPIEDAD: El proyecto “**RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS**” se desarrollará en la finca con Folio Real **56984**, código de ubicación **4301**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Dicha propiedad pertenece al promotor del proyecto, **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**

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

Ver sección de Anexos Paz y Salvo y Pago en Concepto de evaluación.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la habilitación de un terreno de 6 has + 9,916.16 m² bajo la zonificación de RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), para la construcción de noventa y cuatro (94) **residenciales unifamiliares**, con un tamaño promedio de 450 a 460.77 m² de lote, un (1) área comercial, áreas de uso público (parque A, B, C y D), área calles de 12.80 y 12.00 metros, área de tanque de agua, servidumbre de quebrada y bosque de galería, resto libre de la finca y área afectada por el derecho de vía. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, tinaqueras para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos y todos los suministros básicos que conlleva este tipo de actividad. A continuación detallamos la distribución de la superficie donde se desarrollará el Proyecto.

Tabla 2. Cuadro RESUMEN DE AREAS del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

RESUMEN DE AREAS			
FINCA: 56984 CODIGO DE UBICACIÓN 4301, PROP. PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.		6 HA + 9916.16 m²	
AREA TOTAL: 6 HA +9916.16 m2			
USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
AREA RESIDENCIAL RBS (94 LOTES)	42,443.52	4.24	60.7
AREA COMERCIAL (1)	450.00	0.04	0.64
AREA DE USO PUBLICO			
PARQUE A	860.09	0.08	1.23
PARQUE B	2,214.05	0.22	3.16
PARQUE C	595.41	0.05	0.85
PARQUE D	576.84	0.05	0.82
SEVIDUMBRE PUBLICA			
CALLES 12.80 Y 12.00 MTS	11,694.39	1.16	16.72
AREA DE TANQUE DE AGUA	300.00	0.03	0.43
SERVIDUMBRE DE QUEBRADA Y BOSQUE Y BOSQUE DE GALERIA	10,013.28	1.00	14.3
RESTO LIBRE DE LA FINCA	550.19	0.05	0.78
AREA AFECTADA POR EL DERECHO DE VIA	218.39	0.02	0.13
AREA TOTAL DE LA FINCA	69,916.16	6.99	100
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO:			6.07 %
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES:			10.00 %
CANTIDADES DE LOTES RESIDENCIALES			
LOTES DE 450.00 m2		80	
LOTES DE 450.00 m2 @ 460.00 m2		14	
TOTAL DE LOTES:		94	

Fuente: Plano de Anteproyecto

El proyecto se desarrollará bajo la norma Residencial Básico (RB-S) en la cual se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social. La construcción de las viviendas va desde los 450.00 metros cuadrados, las cuales serán de 2 o 3 recamaras, sala, comedor, baño, lavandería, cocina, portal con rodadura. Cada residencia contara con su respectivo tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales y cada propietario será responsable por el mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y disposición de basura. La calle y avenidas principales tendrán 12.80 m de ancho con área de rodadura de hormigón y cunetas pavimentadas abiertas, instalación de tendido eléctrico. La urbanización propuesta contará con las demás facilidades estipuladas en la legislación vigente, como son: cunetas, aceras, luminarias y otras que facilitan el desarrollo de la vida urbana.

Cabe destacar que en el certificado de registro público de la propiedad se indica que la finca se encuentra registrada en el **CORREGIMIENTO DE BOQUETE**, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí; esto se debe a que el **CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE** fue creado hace pocos años mediante la División Política Administrativa establecida mediante Ley 58 de 29 de julio de 1998, debido a la declaración de inconstitucionalidad de la Ley 1 de 1982. En vista de esto en el estudio se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Alto Boquete.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

a. Objetivo del proyecto:

El objetivo de la empresa PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., es construir un residencial DE INTERES SOCIAL con la finalidad de contribuir con la población de la provincia de Chiriquí que desea adquirir una vivienda con el fomento del MIVIOT, con el beneficio del Fondo Solidario de Vivienda.

b. Justificación:

El gobierno a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial alienta los proyectos habitacionales de interés social con la finalidad que las familias panameñas puedan adquirir una vivienda dentro de un sistema residencial planificado donde estén disponible los servicios básicos de agua potable, electricidad, manejo de las aguas residuales, calles bien trazadas con sus cunetas,

áreas de uso público/verde. Para ello, la empresa privada actúa como desarrollador de los proyectos habitacionales para suplir la demanda de viviendas exigidas por la sociedad en crecimiento. La provincia de Chiriquí se suma al incremento de familias que desean tener una vivienda propia, con la confianza que puedan pagarla a lo largo del tiempo. La empresa PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., diseña el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS**, bajo el concepto de Fondo Solidario de Vivienda previsto por el MIVIOT, donde las viviendas son consideradas accesibles por los adquirientes. Teniendo en cuenta que las opciones de vivienda permiten satisfacer una necesidad fundamental para el hombre y, considerando las condiciones existentes, surge la iniciativa del Promotor de realizar un Proyecto urbanístico que ayude a disminuir el déficit habitacional que existe en nuestra provincia, ofreciendo una nueva opción residencial que, sin duda alguna, brindará mejores alternativas de viviendas, tanto para nacionales como extranjeros, en un lugar con accesibilidad de la Vía Boquete – David y viceversa, sin dejar a un lado un clima muy agradable, factores estos que estimulan a sus nuevos habitantes a mantener una armonía o equilibrio con nuestro ambiente. Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo. En los alrededores están establecidos otros proyectos urbanísticos. Actualmente el lote no tiene uso y con el proyecto se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en el área es a la construcción de urbanizaciones.

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

El Proyecto “**RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS**” se ubica geográficamente, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. En la tabla 3 presentamos las coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto. Cabe destacar que en el certificado de registro público de la propiedad se indica que la finca se encuentra registrada en el **CORREGIMIENTO DE BOQUETE**, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí; esto se debe a que el **CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE** fue creado hace pocos años mediante la División Política Administrativa establecida mediante Ley 58 de 29 de julio de 1998, debido a la declaración de inconstitucionalidad de la Ley 1 de 1982. En vista de esto en el estudio se indica que el proyecto se ubica en el corregimiento de Alto Boquete.

Tabla 3. Coordenadas Geografías UTM del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí

RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS		
DATUM WGS-84		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
1	341452.006	957311.052
2	341435.276	957343.656
3	341490.787	957366.417
4	341463.402	957419.791
5	341522.908	957444.178
6	341639.297	957492.836
7	341758.275	957541.749
8	341779.249	957548.937
9	341803.615	957488.445
10	341845.601	957463.633
11	341890.286	957433.85
12	341922.689	957391.783
13	341935.062	957372.042
14	341948.99	957335.894
15	341959.377	957309.529
16	341959.377	957309.529
17	341848.499	957259.550
18	341796.2367	957235.253
19	341711.986	957416.863
Superficie Total: 6 has + 9,916.16 m2		

Fuente. EL PROMOTOR

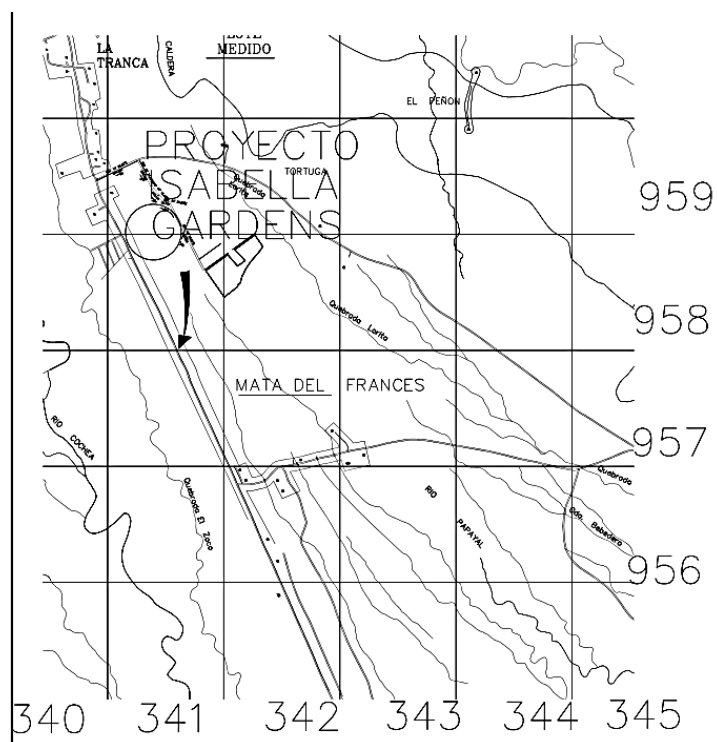


Figura 1. Ubicación regional del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí

Fuente: Anteproyecto



Figura 2. Vista Satelital del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí

Fuente: Google Earth

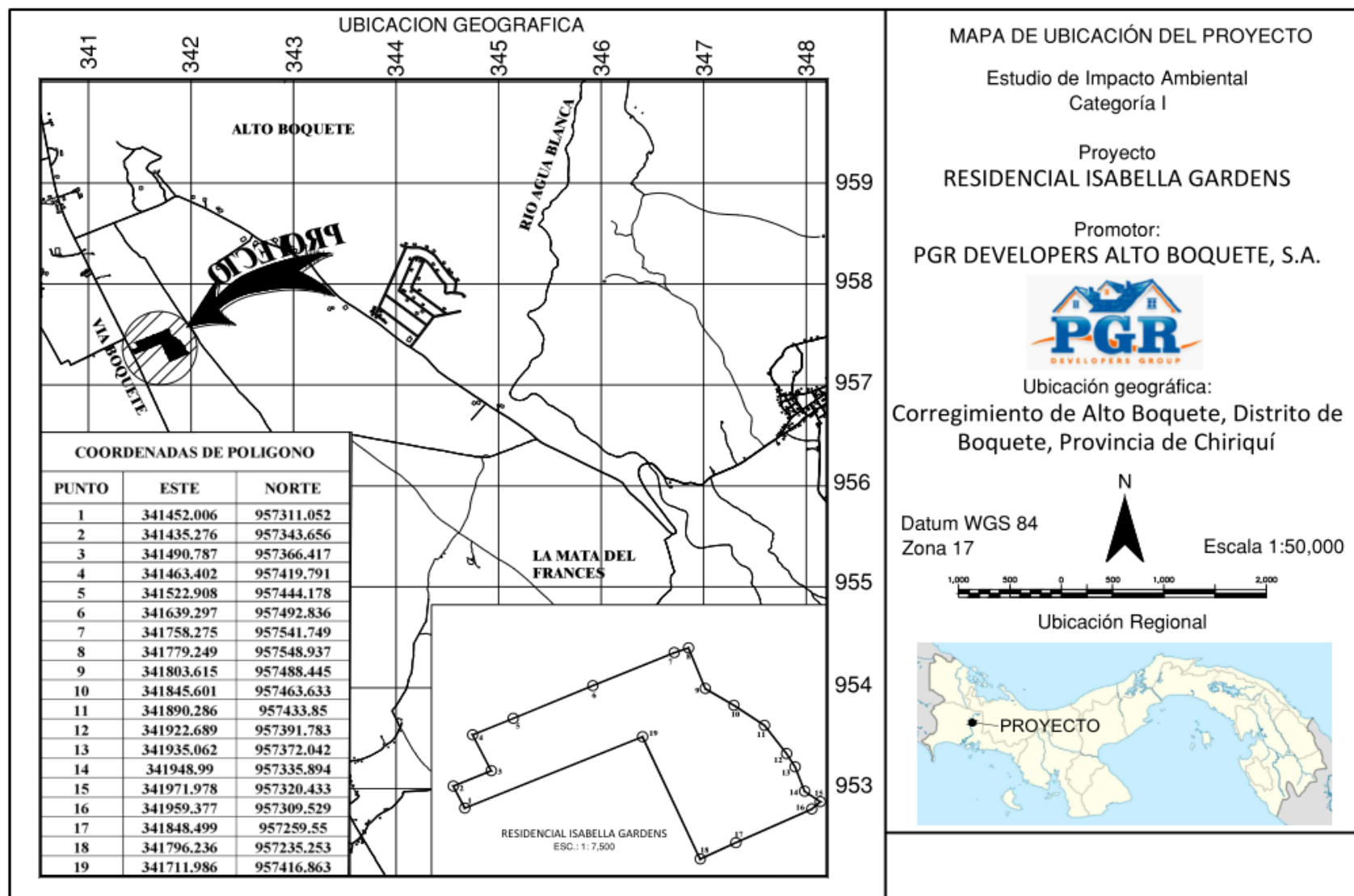


Figura 3. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000 RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
(Fuente: Mapa Base Contraloría General de la República de Panamá)

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

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

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

EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo 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 N° 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011**. Por el cual se regulan algunos artículos del D.E. 123 de 2009.
- **Ley 14 de 2007**. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008**, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

AGUA:

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

AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):

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

SUELO:

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

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:

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

URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN:

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.

- Decreto Ejecutivo 93 de 16 de diciembre de 2014, que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacional de interés social.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá

PATRIMONIO HISTÓRICO:

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

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

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 termino 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

La planificación del proyecto consiste en el desarrollo del concepto del residencial, búsqueda de terrenos, estudio de factibilidad, financiamiento bancario, elaboración de planos arquitectónicos, planos topográficos, estudio ambiental, estudio de percolación, entre otros. Cuando el proyecto se aprueba, la planificación consiste en la tramitación de otros permisos, tal como la concesión de agua, pago de indemnización ecológica, permisos municipales para la adecuación del terreno, entre otros.

5.4.2 Construcción/ejecución

La etapa de construcción se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá. El proyecto a ejecutar en esta fase contempla la construcción de **94 viviendas unifamiliares** con su respectiva infraestructura de servicios básicos, de manera que se pueda disponer de los servicios básicos de agua potable (a través de pozo), tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas servidas individual (tanque séptico) y sistema pluvial. *Área útil del proyecto*: Para el desarrollo del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS se utilizará una superficie de **6 has + 9,916.16 m²**, tal como consta en los planos de desarrollo.

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

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

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

- **Construcción de calles del proyecto:** construcción de avenida principal y calle secundaria, cumpliendo con todos los requisitos legales del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

- **Sistema de drenajes:** colectores de las aguas pluviales y escorrentía, cunetas, aceras, tuberías de las aguas pluviales.
- **Instalación de los servicios:** Energía eléctrica cableado aéreo, tanque séptico para el manejo de las aguas residuales, agua potable, telefonía y área para disposición de desechos domiciliarios.
- **Construcción de las estructuras de las 94 viviendas unifamiliares:** Replanteo, excavaciones, fundaciones, columnas, vigas, paredes, mampostería en general (bloqueo, repello, ventanas, etc.), y techado.
- **Áreas de uso público (parques):** en la cual se construirá una cancha deportiva multiuso, gacebo y se instalaran equipos de recreación para niños. Para mayor detalle ver plano en anexo.
- **Instalación de agua potable:** exploración de pozo profundo, construcción de tanque de almacenamiento de agua potable, instalación de las tuberías de conducción y distribución y caseta para bomba. El agua potable será suministrada por pozo profundo. El promotor deberá gestionar el permiso de concesión de agua, una vez se reciba la aprobación del EsIA.
- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque séptico individual, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura y contar con la prueba de percolación previo a la construcción de estos. Anexamos Acta sanitaria de inspección de prueba de percolación realizada por el MINSA.

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

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

5.4.3 Operación

Una vez servidos los lotes se inicia con la construcción de la casa modelo y las viviendas se irán construyendo de acuerdo a la demanda. Aquí también se contempla la publicidad, promoción y venta de las viviendas, así como las tramitaciones del financiamiento bancario, escrituras y permisos de ocupación. En esta etapa los clientes potenciales deberán ser notificados, de los procesos y normas ambientales a las que tienen que acogerse. La entrega de las viviendas a cada cliente se hará cumpliendo los requisitos de las entidades de seguridad y municipales. Cuando se entreguen las viviendas a su dueños y surgen modificaciones en los diseños, serán únicamente responsabilidad de la persona que adquiera la vivienda, por lo que los mismos deberán acogerse a las leyes o normas vigentes aplicables.

La operación de igual manera, puede iniciarse y continuar en paralelo con la construcción de las residencias, de manera que ocurra la promoción y venta de lotes y/o residencias, mientras estas se construyen. La fase concluye con la entrega a satisfacción de la última residencia del proyecto y, la entrega a las instituciones pertinentes de la infraestructura de servicio del mismo.

5.4.4 Abandono

Toda obra de este tipo está destinada a rendir utilidades y beneficios de manera permanente, por lo que no se prevé el abandono del Proyecto. Lo que ocurre es básicamente que tanto las instituciones estatales y municipales, así como los propietarios de las residencias, son los encargados de llevar de la mejor manera la cosa Ambiental. No obstante lo anterior, si por algún motivo, el promotor necesite suspender y/o debe abandonar por periodos largos el proyecto, el promotor y/o su contratista, deben cumplir con la fase de abandono, la misma se limita básicamente en dejar la zona de la obra en condiciones ambientales limpias y presentables, aplicando todas las medidas de prevención y mitigación necesarias, en función del Plan de Manejo Ambiental y Resolución de aprobación del EsIA.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

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

- **Calles, aceras y cunetas:** Las vías del proyecto serán de 12.80 – 12.00 metros, imprimación con doble sello asfáltico. Todas las aceras serán de hormigón de 01.0 de espesor y 1.20 metros de ancho. Las cunetas serán abiertas y pavimentadas.

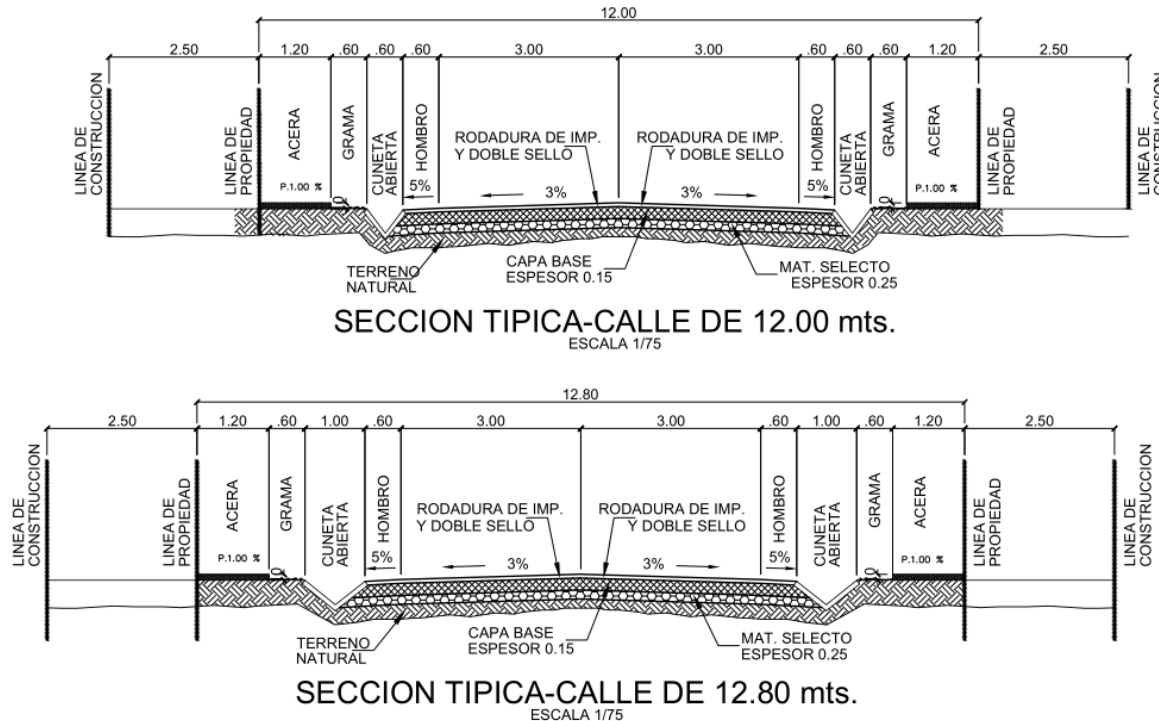


Figura 4. Diseño de las calles del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS

Fuente: Plano de Anteproyecto

- **Viviendas:** Se desarrollarán viviendas de dos (2) y tres (3) recámaras, sala - comedor, garaje, cocina y lavandería.
 - Todas las paredes deben subir hasta nivel del techo como barrera contrafuego.
 - Todo bloque colocado bajo el nivel del piso de planta baja debe llevar las celdas rellenas de hormigón.
 - El esfuerzo mínimo a compresión de los bloques debe ser de 600 psi.
 - Todo bloque al unirse a elementos estructurales verticales llevara espigas de acero # 3, cada dos hiladas, sobresaliendo 0.40 metros del elemento estructurales.
 - El concreto para cimientos y vigas sísmicas será de 3000 psi para losas, columnas y pavimentos de alto tráfico será de 3500 psi, para aceras peatonales será de 2500 psi.
 - El acero de refuerzo debe tener un recubrimiento mínimo de 3.0" en cimientos, y de 1.5" en el resto de los elementos.

- La longitud de los empalmes en el refuerzo, serán de 25" para aceros #4 y #5, 30" para aceros #6, 35" para aceros #7 y de 40" para aceros #8 o mayores

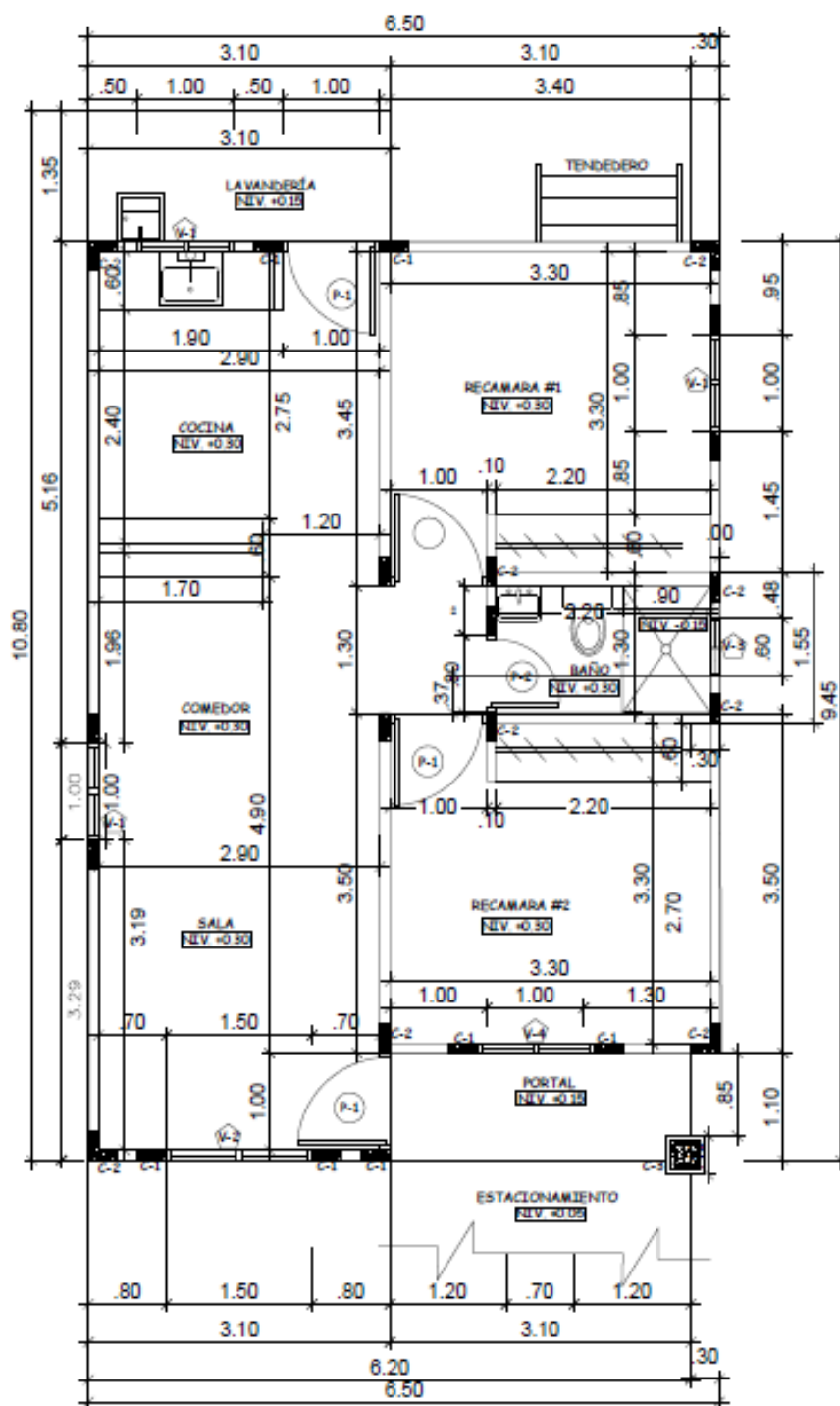


Figura 5. Modelo de vivienda a construir en el RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
Fuente: EL PROMOTOR

- **Área de uso público (parques A, B, C y D):** en la cual se construirá una cancha deportiva multiuso, gasebo y se instalarán equipos de recreación para niños.

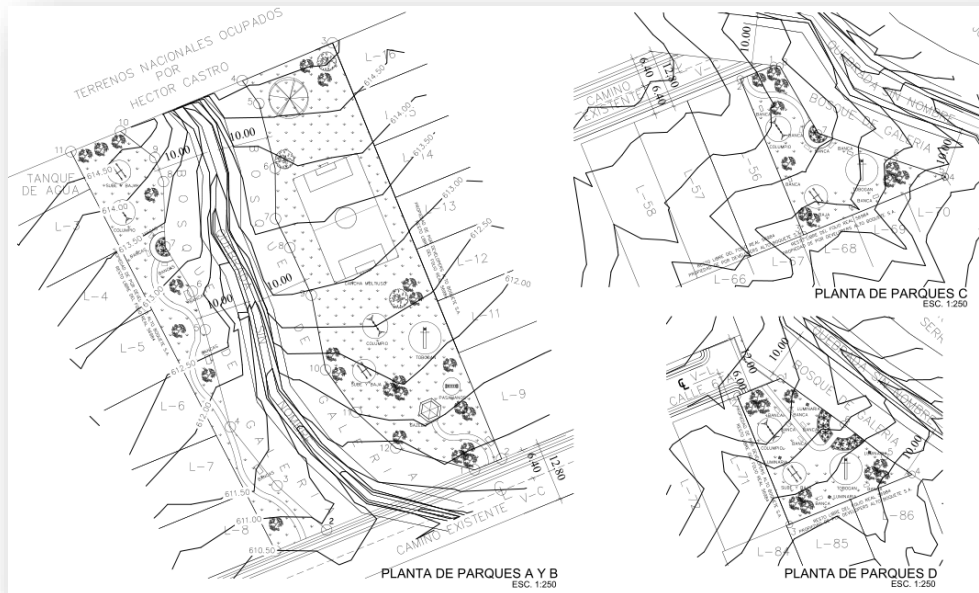


Figura 6. Áreas de uso público (Parques) “RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS”
Fuente: EL PROMOTOR

- **Tanque de reserva de agua:** el lote destinado para esta infraestructura tendrá un área de 300.00 m². Igualmente se instalara dentro de este lote el pozo con su respectivo sistema de potabilización.
- **Paso vehicular (cajón pluvial):** el cajón pluvial para el paso vehicular tendrá las siguientes dimensiones: 11 metros de largo, 6.80 metros de ancho y 3 metros de altura. Estas medidas corresponden al paso libre por donde fluye el agua en el cauce de la Quebrada Ventura. La coordenada de ubicación del cajón pluvial es: **341583 mE – 957357 mN.**
- **Estructuras temporales o provisional:** Como es normal en todo proyecto de construcción se requerirá la construcción de instalaciones de carácter temporal, es decir, estructuras que son requeridas para poder llevar adelante la fase de construcción, estas una vez dejen de ser necesarias serán removidas o desmanteladas, llámense bodega de materiales, bodega de insumos, bodega de herramientas, oficina de administración y seguimiento de proyecto, oficina de seguridad laboral y comedor.

Equipo a utilizar:

- **Fase de Planificación:** equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- **En la Fase de Construcción:** la realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concretas, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos, clavos y otros.
- **La fase de Operación** se entiende, cuando estén ocupadas las residencias.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

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

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

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo y realizará la instalación y

conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua.

- **Energía eléctrica:** el promotor deberá crear la infraestructura (postes, cableado, acometidas) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía. Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de manera temporal.
- **Aguas servidas:** las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de tanque séptico. Cada residencia tendrá un tanque séptico individual. El propietario será responsable del mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y debe ser aprobado en la región de salud correspondiente.
- **Vías de acceso:** al proyecto se ubica a orillas de la carretera David-Boquete, a un costado de la entrada del Hotel Hacienda Los Molinos.
- **Transporte público:** El corregimiento de Alto Boquete posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o público buses de Boquete-David, Boquete-David.

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

El proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS utilizará idóneos capacitados en la materia para realizar cada una de las labores acordes con su especialidad;

Planificación:

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

Durante la construcción

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

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

Durante la operación

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

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

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

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

- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

5.7.1 Sólidos

- **Etapas 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.
- **Etapas 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 y la basura de limpieza de la vegetación, se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser trasladarlos al vertedero municipal de Boquete o más próximo y autorizado.
- **Etapas de operación:** Se generarán los siguientes desechos sólidos:
 - Desechos orgánicos de propietarios: serán generados por los propietarios, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero más próximo.
 - Desechos biológicos: son los desechos de heces y orina de los habitantes del proyecto en la fase de operaciones, para el manejo de los mismos se contará con tanques sépticos individuales.
- **Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

5.7.2 Líquidos

- **Etapas de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapas 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.

- **Etapas de operación:** cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado.
- **Etapas 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.
- **Etapas 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 en referencia fue conceptualizado bajo la norma Fondo Solidario de Vivienda, determinado por el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Tabla 4. 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:

- a. 160 m² en viviendas unifamiliares
- b. 160 m² en viviendas bifamiliares adosadas
- c. 120 m² en viviendas en hilera.

Densidad neta de población: 700 personas por hectáreas

Frente mínimo de lote:

- a. 8.50 ML en viviendas unifamiliares.
- b. 7.00 ML en viviendas bifamiliares adosadas.
- c. 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.

Art. 15: “Para poder acogerse a la norma de código RBS, el precio de venta de la unidad de vivienda deberá estar en un rango de hasta B/. 60,000”

Observaciones: ML= Metro lineal, M2= Metros cuadrados

5.9 Monto global de la inversión

La inversión aproximada del proyecto se estima en B/. 2, 500,000.00 (dos millones quinientos mil dólares).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El terreno a utilizar el desarrollo del proyecto en los últimos años ha sido empleado para el desarrollo de actividades de ganadería extensiva. Tal situación ha provocado que la cobertura arbórea se haya reducido considerablemente. En general, la presencia de representantes de la flora y fauna es baja en el terreno.

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

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

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

6.1 Caracterización del suelo

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

6.1.1 La descripción del uso del suelo

El uso actual del suelo se limita a un predio dividido con cerca de piedras, baja densidad de árboles y ubicado a orillas de la carretera David-Boquete, a un costado de la entrada del Hotel Hacienda Los Molinos.



Figura 7. Uso actual del suelo
Fuente: Christopher Gonzalez, 2020.

6.1.2 Deslinde de la propiedad

Los linderos de la finca son los descritos a continuación:

- NORTE: Héctor Castro
- SUR: Servidumbre
- ESTE: José Serracín, Jacobo Levy
- OESTE: Carretera David- Boquete

6.2 Topografía

El terreno presenta una topografía relativamente plana, siendo el terreno ligeramente más alto hacia el Suroeste (612.00 msnm) descendiendo suavemente hacia el Noreste (602.00 msnm).



Figura 8. Topografía del terreno.

Fuente: Gonzalez, C. 2020

6.3 Hidrología

El globo de terreno para el proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108). El polígono del proyecto es atravesado por un tramo de la quebrada Ventura (a mitad de propiedad) y colinda al fondo de la propiedad con la Quebrada El Francés. En anexos se presenta el Estudio Hidrológico – Hidráulico el cual analiza el comportamiento de los ambos cauces naturales, el cual recogen las aguas de lluvia de un área determinada como área de la Sub cuenca. Es importante señalar que se guardara el retiro correspondiente hacia ambos lados de los cauce de ambas quebradas y tendrá un perímetro cercado ya que cerca de esta área se construirá el área de uso público (PARQUE A y B – Quebrada Ventura), las áreas de uso público (PARQUE C y D – Quebrada El Francés) capilla, y algunos lotes, tal como se muestra en los planos aprobados en anteproyecto por la entidad competente (MIVIOT).



Figura 9. Vista parcial del afluente de la Quebrada Ventura
Fuente: (González, C. 2020)



Figura 10. Vista parcial del afluente de la Quebrada El Francés
Fuente: (González, C. 2020)

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

La zona del proyecto ha sido utilizada por años para actividades de ganadería extensiva aguas arriba y aguas abajo y en sus colindancias de la quebrada Ventura y El Francés.

6.4 Calidad de aire

La calidad del aire en el sitio se ve afectada por las emisiones de CO₂ de los vehículos que transitan en el área, específicamente en la vía David-Boquete. El desarrollo del proyecto no afectará la calidad del aire de manera significativa, puesto que la maquinaria a usar será por un periodo corto y de manera puntual, las aguas pluviales serán debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto según las normas de construcción para evitar que se estanquen y las aguas residuales del proyecto se manejarán a través del sistema de tanque séptico. En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, asperjará el sitio las veces que sea necesario para controlar el polvo.

6.4.1 Ruido

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

6.4.2 Olores

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

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Tomando en cuenta la clasificación bioclimática de Holdridge (1967) el área de estudio se localiza dentro de la zona bioclimática conocida como bosque muy húmedo Tropical (b.h.T).

7.1 Características de la Flora

La mayoría del terreno, hablando de más de 50%, está cubierto por especies regenerativas de chumico, canillo y nance. Sin embargo sobresalen tres estratos de cobertura vegetal: **pasto / herbáceas, árboles dispersos y bosque de galería**. La vegetación herbácea dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada para el desarrollo de actividades agropecuarias, encontrándose en la misma pasto Faragua (*Hyparrhenia rufa*), *Brachiaria* (*Brachiaria sp.*). La vegetación arbórea corresponde a vegetación de árboles aislados o dispersos por el potrero y árboles en los perímetros del terreno. Por la intervención antrópica que se ha venido presentando en el lugar, los parches de bosque (bosque fragmentado y vegetación secundaria) han sido talados para dar lugar a coberturas como pastos para el mantenimiento de ganado, además los fragmentos de bosques se han ido transformando en coberturas como vegetación secundaria, herbazal, y pastos con espacios naturales. Las coberturas de pastos representan entre 70% a 80% de la superficie total a desarrollar el proyecto. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por arbustos, y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado casi natural.



Figura 11-12. Coberturas como vegetación de herbazal, regeneración y árboles dispersos
Fuente: (González, C. 2020)

Bosque de Galería: como es un área intocable, se respetara los 10 metros que existe la Ley Forestal, procedemos a caracterizar las especies del bosque de galería, tales como: Madroño (*Alibertia edulis*) guarumo (*Cecropia peltata*), cachito (*Acacia collinsii*), jagua (*Genipa americana*), canillo (*Miconia argentea*), Copecito (*Clusia divaricata*), Cope (*Clusia rosea*), coralillo (*Cojoba rufescens*), así como especies de las familias Melastomataceae, Piperaceae, Fabaceae.



Figura 13. Bosque de Galería
Fuente: (González, C. 2020)

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

Caracterización vegetal:

La diversidad de las especies en el área del proyecto (árboles dispersos y perimetrales) está constituida por 60 especies, distribuidas en nueve (9) familias. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante numerosa dado el hecho de que dicha área está ocupada por vegetación fuertemente intervenida por acciones antropogénicas y sus coberturas se encuentran en etapas tempranas de crecimiento.

Tabla 6. Riqueza de especies de flora identificadas en árboles dispersos y perimetrales

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	MALPIGHIACEAE
Chumico	<i>Curatella americana</i>	DILLENACEAE
Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	FABACEAE
Mangle de sabana	<i>Myrsine coriácea</i>	MYRSINACEAE
Ratón	<i>Roupola montana</i>	PROTEACEAE
Jobo verde	<i>Spondias sp.</i>	ANACARDIACEAE
Canillo	<i>Miconia argétea</i>	MELASTOMACEAE
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	URTICACEAE

Fuente: Datos de campo tomados por Gonzalez, C. 2020

Tabla 7. Representatividad por familia

FAMILIA	CANTIDAD
MALPIGHIACEAE	10
DILLENACEAE	14
LAURACEAE	5
FABACEAE	3
MYRSINACEAE	6
PROTEACEAE	11
ANACARDIACEAE	2
MELASTOMACEAE	1
URTICACEAE	8
.....Total.....	.....60.....


Fuente: Datos de campo tomados por Gonzalez, C. 2020

Inventario forestal

Fue considerado para el inventario forestal, los árboles dispersos en potreros. El volumen fue estimado con el diámetro, la altura comercial y factor de forma. Para realizar el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de Smalian reconocida por el Ministerio de Ambiente:

$V = 0.7854 * (DAP)^2 * Hc * ff$, en donde:

 V = Volumen total en m³

 DAP = Diámetro a la altura del pecho

 Hc = Altura comercial

 ff = factor de forma

A continuación, el resultado del inventario forestal realizado:

Tabla 8. Resultados del inventario forestal realizado

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2737	2.5	0.0662
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2228	2.0	0.0351
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.1178	1.8	0.0088
4	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.1655	2.0	0.0194
5	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2928	4	0.1212
6	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.0700	1.8	0.0031
7	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.1655	2.5	0.0242
8	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2387	3	0.0604
9	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.2355	3	0.0588
10	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.5284	3	0.2960
Total=					0.6934

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.0955	1	0.0032
2	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.0605	1	0.0013
3	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1401	1	0.0069
4	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.0859	1	0.0026
5	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1846	2.5	0.0301
6	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.0923	1.8	0.0054
7	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1050	1.8	0.0070

8	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1910	2.6	0.0335
9	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.2069	2.5	0.0378
10	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.0637	2	0.0029
11	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1687	2	0.0201
12	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1592	1	0.0090
13	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1114	2	0.0088
14	Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.1432	2	0.0145
Total=					0.1599

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	0.2133	4	0.0643
2	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	0.1783	2	0.0225
3	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	0.1751	3	0.3207
Total=					0.4075

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.1241	2.5	0.0136
2	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.3438	3.5	0.1462
3	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.1337	2.5	0.0158
4	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.0891	2	0.0056
5	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.0955	3	0.0097
6	Mangle de sabana	<i>Myrsine coriacea</i>	0.1082	3	0.0124
Total=					0.2033

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.3215	3	0.1096
2	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.2387	3	0.0604
3	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1273	3	0.0172
4	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.3279	4	0.1520
5	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1178	3	0.0147
6	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.0637	3	0.0043
7	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1401	4	0.0277
8	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1305	4	0.0241

9	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1623	4	0.0373
10	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1273	4	0.0229
11	Ratón	<i>Roupala montana</i>	0.1687	4	0.0402
Total=					0.5104

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	0.3820	4	0.2063
2	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	0.3215	5	0.1826
3	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	0.2069	2.5	0.0378
4	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	0.2005	2.5	0.0355
5	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	0.1369	2.5	0.0166
Total=					0.4788

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Jobo verde	<i>Spondias sp.</i>	0.2546	2.6	0.0596
2	Jobo verde	<i>Spondias sp.</i>	0.3342	2	0.0790
Total=					0.1385

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volumen (m3)
1	Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.1814	2	0.0233



Figura 14-15. Vistas parcial del terreno donde se realizó el inventario forestal

Fuente: González, C. 2020

7.2 Características de la Fauna

Los terrenos del proyecto fueron usados en actividades agropecuarias por muchos años, en consecuencia, la fauna silvestre fue desplazada hacia zonas menos intervenidas por las acciones humanas y en la actualidad el terreno tiene vocación residencial.

Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie durante el día por el terreno. No se encontraron rastros de heces, huesos o huellas que pudiesen indicar la existencia de mamíferos con hábitat en el sitio del proyecto.

Se encontraron lagartijas, anolis, morachos, en donde la mayoría son especies en categoría de rangos globales G5-G4 y nacionales N5-N4, es decir que son abundantes, extendidos y aparentemente seguros mundialmente y nacionalmente, y no presentan riesgo de extinción a corto ni largo plazo.

Entre las aves, se destacan el colibrí.

En los insectos, se observaron arrieras rojas y negras, avispas y zañagos.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a la información derivada del Censo de Población y Vivienda 2010, el Distrito de Boquete cuenta con una superficie de 488.4 km², mientras que el Corregimiento de Alto Boquete tiene una superficie de 89.4 km². La población del Distrito de Boquete es de 21,370 habitantes, con una densidad de 43.8 hab/km², en tanto que el corregimiento de Alto Boquete cuenta con 6,290 habitantes y una densidad de 70.4 hab/km². El distrito cuenta con una población bastante joven, ya que la mediana de edad es de 28 años y el 27.29% posee menos de 15 años de edad. En el corregimiento de Alto Boquete la mediana de edad de 31 años y el 25.83% de la población está por debajo de 15 años.

En el Distrito de Boquete existen 305 casas con piso de tierra, 189 sin acceso a agua potable, 119 sin servicio sanitario, 714 sin servicio de energía eléctrica. En tanto que en el Corregimiento de

Alto Boquete se tienen: 55 casas con piso de tierra, 43 sin acceso a agua potable, 25 sin servicio sanitario y 95 sin servicio de energía eléctrica.

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

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

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

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

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

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

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

Tabla 9. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2010

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

Fuente: Censo, 2010

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Actualmente hacia el lado Norte del terreno existe un moderado uso residencial; en tanto que hacia el Sur, Este y Oeste, se observa un uso agropecuario, siendo la ganadería extensiva la de mayor presencia. Es importante señalar que en terrenos bastante cercanos al área del proyecto, existen áreas residenciales y cabañas turísticas, como son: Residencial Montañas de Caldera, Eden Canyon, Boquete Canyon Village, Urbanización Los Amigos y próximamente Urbanización Villas Altos de Boquete y Residencial Vistabella Alto Boquete. El proyecto se ubica sobre la vía David – Boquete, a un costado de la entrada de Los Molinos. Con base en lo anterior, se puede indicar que el nuevo proyecto viene a complementar el desarrollo urbanístico y turístico de la zona.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 y en sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Título IV, Capítulo I, la misma busca integrar a la población en la toma de decisiones para

la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente. La participación ciudadana se logra obtener a través de diversos mecanismos, tales como encuestas de opinión, entrega de fichas informativas etc.; las recomendaciones surgidas, son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

A) Metodología: La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en el sector colindante al proyecto, en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

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.

RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:

Se aplicaron **veinte (20) encuestas**, a los colindantes más próximos al proyecto, el día **26 de octubre de 2020**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y ocupación laboral. Se generó **una lista de firmas** y un (1) complemento. A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

Tabla 10. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 20 entrevistados para el proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. 2020

DATOS GENERALES DE LOS 20 ENTREVISTADOS		FRECUENCIA	PORCENTAJE %
GENERO	<i>Masculino</i>	20	100
	<i>Femenino</i>	0	0
	TOTAL	20	100%
EDAD	<i>18-30</i>	8	40
	<i>31-40</i>	5	25
	<i>41-50</i>	4	20
	<i>51-60</i>	2	10
	<i>>60</i>	1	5
	TOTAL	20	100%
NIVEL EDUCATIVO	<i>Primaria</i>	8	40
	<i>Secundaria</i>	10	50
	<i>Universidad</i>	2	10
	TOTAL	20	100%
RELACION DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR	<i>Residente</i>	13	65
	<i>Comerciante</i>	0	0
	<i>Transeúnte</i>	7	35
	<i>Autoridad</i>	0	0
	TOTAL	20	100%

Fuente: Encuestas aplicadas.

INTERPRETACIÓN DE LOS ENCUESTAS REALIZADAS:

1. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS”? El 85% de las personas entrevistadas manifestaron SI conocer el proyecto y un 15% señalaron que desconocían sobre la realización de un proyecto de este tipo por el área.

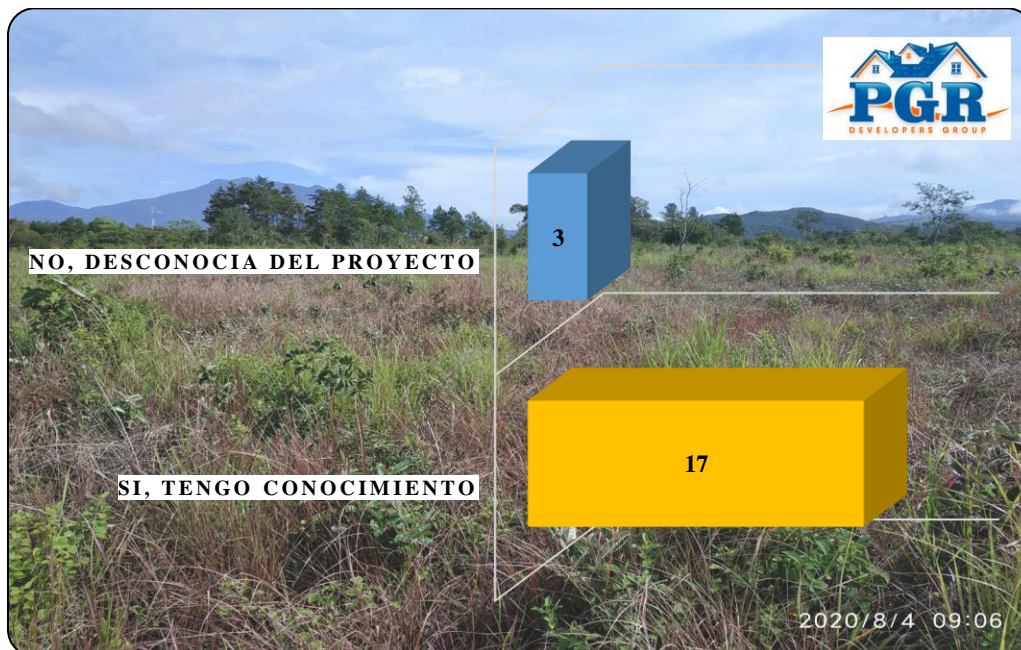


Gráfico 1. Conocimiento del desarrollo del proyecto

Fuente: Encuestas aplicadas

2. ¿Considera usted que la construcción del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área? El 85% de la población encuestada considera que el proyecto NO provocará impactos ambientales a los recursos naturales del área.

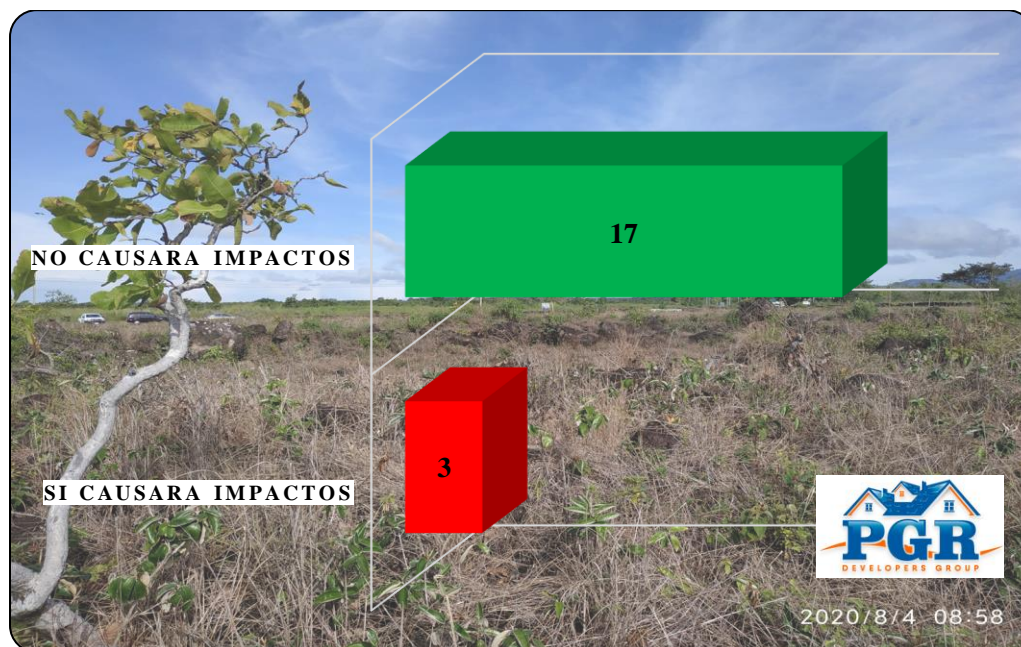


Gráfico 2. Considera que el proyecto ocasionará algún impacto ambiental

Fuente: Encuestas aplicadas

3 ¿Considera Ud. que el proyecto puede beneficiar a la comunidad?

El **100%** de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto es beneficioso para la comunidad por la generación de empleos.

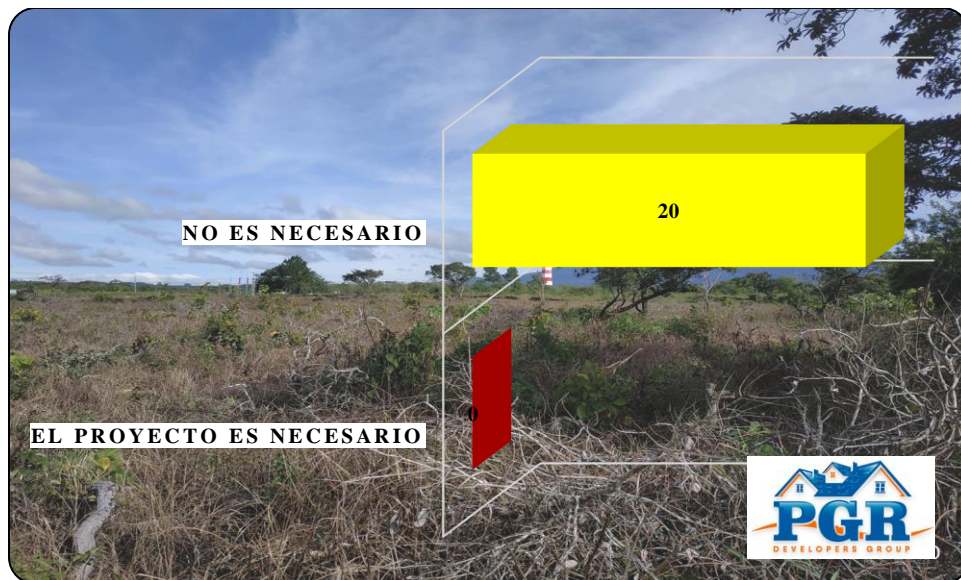
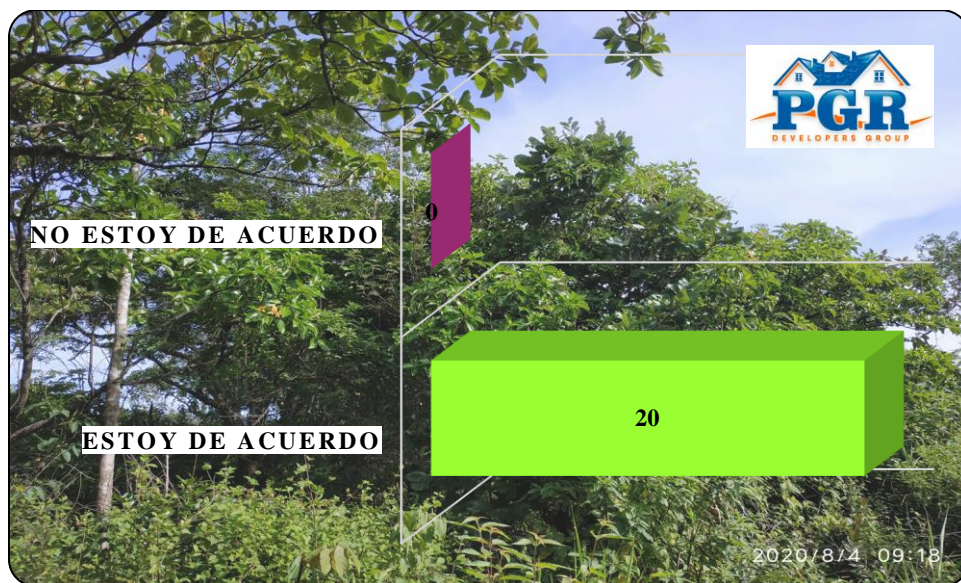


Gráfico 3. Beneficio del proyecto para la comunidad

Fuente: Encuestas aplicadas

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

El **100%** de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo de la construcción del proyecto RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS.



Gráfica 4. Aceptación del proyecto

Fuente: Encuestas aplicadas

5 ¿Qué recomendación le daría usted al promotor?

Se destacan las siguientes recomendaciones:

- Adecuar el acceso al proyecto
- Mantener áreas verdes
- Contratar mano de obra local

COMPLEMENTO:

Se tomó la declaración por escrito del señor Héctor Martínez (*Ver Anexos – Complemento escrito*).

FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

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

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

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

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

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

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

8.4 Descripción del Paisaje

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

El terreno para el desarrollo del proyecto está inmerso dentro de un paisaje agropecuario-silvopastoril, caracterizado por la presencia parcelas de cercas vivas y algunas de piedra como cerca, destinado para pastoreo de ganado vacuno, en donde la vegetación arbórea ha sido fuertemente eliminada para dar paso a las especies gramíneas que sirven de alimento al ganado. Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. En los alrededores las fincas son extensa con poca vegetación arbustiva, se respira un ambiente de tranquilidad y de un ambiente sano.

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.

Para la identificación de impactos se utilizó una matriz de indicadores la cual tiene como primer requisito identificar las actividades del Proyecto que pueden generar impactos. En el cuadro siguiente se muestra el detalle de las actividades generales del Proyecto y las acciones que pudiesen generar impacto.

Tabla 11. Actividades Generales del Proyecto y Acciones Generadoras de Impacto en la Etapa de Construcción.

<i>ACTIVIDADES</i>	<i>ACCIONES GENERADORES DEL IMPACTO</i>
Adecuación de la zona para la construcción	Remoción de la cobertura vegetal.
Delimitación de los lotes, corte de calles, instalación de acueducto, tendidos eléctricos, construcción de infraestructuras (residencias, calles, áreas de uso público).	Excavación y movimiento de tierra puntuales; Movimiento de equipo; uso de materiales de construcción; presencia humana laboral, levantamiento de infraestructura (casa y calles, etc.), partículas en suspensión, sedimentación, erosión.

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).

Tabla 12. Matriz Resumen de impactos ambientales negativos identificados de las Actividades del proyecto “RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS”. Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

MEDIO	ETAPA	ACTIVIDAD (ES)	ALTERACIONES IDENTIFICADAS	Carácter del impacto (+/-)	No. De Alteraciones		
					Positiva	Negativa	Total
FÍSICO (SUELO, AGUA, AIRE)	CONSTRUCCIÓN	Desarraigue de la cobertura vegetal; Instalación de estructuras provisionales; Nivelación del terreno; Acopio de materiales de construcción; Terracería; Excavación de fundaciones; construcción de calles; construcción de viviendas	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	(-)	0	8	8
			Contaminación atmosférica por dispersión de partículas de polvo	(-)			
			Alteración en la estructura y estabilidad del suelo	(-)			
			Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	(-)			
			Erosión del suelo	(-)			
			Sedimentación de fuentes hídricas	(-)			
BIOLÓGICO (FLORA Y FAUNA)		Obras en construcción en general	Perturbación de la fauna del lugar	(-)			
			Perdida de vegetación	(-)			

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).

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

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

El carácter (R) del impacto puede ser:

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

Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

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

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

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

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

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

**Valores en paréntesis indican e valor de la ponderación para la variable*

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

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

Impacto muy significativo: la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Impacto significativo: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

Impacto poco significativo: la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

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

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

Tabla 13. Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto "RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS". Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Impacto Ambiental Identificado	Carácter (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	-	1	1	2	1	2	1	-8	Poco significativo
Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Erosión del suelo	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible

Sedimentación de fuentes hídricas	-	1	1	2	1	2	1	-8	Poco significativo
Alteración o perturbación de la fauna del lugar	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
Perdida de vegetación	-	1	1	2	1	2	1	-8	Poco significativo

Fuente: Análisis de los consultores.

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

En la matriz de análisis de impacto, se puede observar que el elemento receptor de un mayor impacto positivo, es el medio socioeconómico-cultural, compuestos por factores ambientales como generación de empleo, desarrollo urbanístico y soluciones habitacionales.

El corregimiento de Alto Boquete se ha convertido en uno de los lugares preferidos para establecer proyectos habitacionales por el clima agradable, del área, el paisaje, aunado a las vías de comunicación, cercanía a los centros de trabajo establecidos en la Ciudad de David y alrededores.

Desarrollos urbanísticos como el aquí planteado, genera empleos directos en el sector de la construcción, por la construcción de las viviendas y aperturas de calles; así como por la venta de materiales e insumos. Este proyecto agiliza la economía local y regional, fundamentalmente en la fase de construcción. Dentro del carácter social, las familias pueden elegir una vivienda dentro del Corregimiento de Alto Boquete, cercana a los centros comerciales, supermercados, hospitales, colegios, centros de entretenimiento, entre otros.

El residencial se ubicará en un área relativamente descongestionada, aunque está cerca del centro del poblado de Boquete y David, es un área, donde todavía existen áreas abiertas, donde los nuevos inquilinos disfrutarían de un área acogedora con todos los servicios básicos necesarios para vivir en un área comfortable.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

Tabla 14. Descripción de las medidas de mitigación específicas

IMPACTO AMBIENTAL	1. CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR INADECUADA DISPOSICIÓN DE DESECHOS SOLIDOS Y LIQUIDOS
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal. • Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero municipal de Boquete. • Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo. • 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. • Construir los tanques sépticos individuales de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Durante la etapa de construcción el ente responsable de la ejecución de las medidas será el Promotor o en su ausencia el contratista.
10.3 MONITOREO	<ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana; • El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.

IMPACTO AMBIENTAL	2. CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Promotor y contratista
10.3 MONITOREO	Semanalmente
IMPACTO AMBIENTAL	3. ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano • Se revegetaran las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción. • Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Promotor y contratista
10.3 MONITOREO	Trimestralmente

IMPACTO AMBIENTAL	4. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m. • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.
10.3 MONITOREO	Trimestralmente
IMPACTO AMBIENTAL	5. EROSIÓN DEL SUELO
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. • Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser: <i>Arachis pintoy</i>; <i>Brachiaria humidicola</i> o <i>decumbens</i>) • Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa, para lo cual se debe considerar las pruebas de percolación y nivel freático. • Se sembrarán especies vegetales (grama) en las zonas desprovistas de vegetación (área verde).
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Promotor y contratista

10.3 MONITOREO	Mensualmente durante la época lluviosa
IMPACTO AMBIENTAL	6. SEDIMENTACIÓN DE FUENTES HÍDRICAS
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> Colocar barreras muertas para trampas de sedimentos, como: gaviones, trinchos de piedra, de madera, para evitar que el lodo (en época lluviosa) lleguen al afluente de la Quebrada Ventura y Quebrada El Francés. Se recomienda mantener la sección transversal de las quebradas limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de construcción el ente responsable de la ejecución de las medidas será el promotor o en su ausencia el contratista. En la operación del Proyecto el ente responsable serán los nuevos propietarios de los lotes.
10.3 MONITOREO	Mensualmente a partir del movimiento de tierra
IMPACTO AMBIENTAL	7. PERTURBACIÓN DE LA FAUNA DEL LUGAR
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> En Construcción. <ul style="list-style-type: none"> Se establecerán letreros de protección ambiental y la fauna del lugar Se prohibirá la quema controlada en herbazales y desechos generados por la construcción.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de construcción el ente responsable de la ejecución de las medidas será el promotor o en su ausencia el contratista. En la operación del Proyecto el ente responsable serán los nuevos propietarios de los lotes.

10.3 MONITOREO	Trimestralmente
IMPACTO AMBIENTAL	8. PERDIDA DE VEGETACIÓN
10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a la MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue y realizar el pago en concepto de indemnización ecológica. • Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama los cordones de los hombros de las avenidas y calles dentro del proyecto. Los Constructores deberán preservar los terrenos indicados para la siembra de especies vegetativas del Conjunto residencial.
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Promotor y contratista
10.3 MONITOREO	Trimestralmente

OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN COMPLEMENTARIAS:

RIESGOS DE ACCIDENTES (TRABAJADORES):

- ✓ Los trabajadores serán provistos de equipo de protección personal obligatorio
- ✓ Se contará con un botiquín de emergencias y se identificará el centro de salud más cercano.
- ✓ Contar con extintores en sitios claves.
- ✓ El contratista deberá imponer a sus empleados, subcontratistas y otros proveedores, el cumplimiento de todas las medidas relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes.
- ✓ Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes
- ✓ Se colocaran señales informativas sobre los trabajos a realizar.
- ✓ Se utilizaran banderilleros para guiar a los conductores y evitar accidentes.
- ✓ Colocar barrera perimetral al proyecto (zinc, lonas o mallas de seguridad).

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

En la Tabla 14, muestra que el responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es EL PROMOTOR y el Contratista, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Durante la Fase de Operación el responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor del proyecto y los dueños de las viviendas.

10.3. Monitoreo

En la Tabla 15, 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 15. Monitoreo de las medidas de mitigación específicas

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none">• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal.• Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero municipal de Boquete.• Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.• Las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la	<p>El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana;</p> <p>El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.</p>

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<p>responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir los tanques sépticos individuales de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. • Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. 	SEMANALMENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano • Se revegetaran las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción. • Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas. 	TRIMESTRALMENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m. 	TRIMESTRALMENTE

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento. • Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser: <i>Arachis pintoy</i>; <i>Brachiaria humidicola</i> o <i>decumbens</i> • Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa, para lo cual se debe considerar las pruebas de percolación y nivel freático. • Se sembrarán especies vegetales (grama) en las zonas desprovistas de vegetación (área verde). 	Mensualmente durante la época lluviosa
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar barreras muertas para trampas de sedimentos, como: gaviones, trinchos de piedra, de madera, para evitar que el lodo (en época lluviosa) lleguen al afluente de la quebrada Ventura y El Francés. 	Mensualmente a partir del movimiento de tierra

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda mantener la sección transversal de las quebradas limpia para garantizar el flujo sin interrupciones. 	
<ul style="list-style-type: none"> En Construcción. <ul style="list-style-type: none"> Se establecerán letreros de protección ambiental y la fauna del lugar Se prohibirá la quema controlada en herbazales y desechos generados por la construcción. 	TRIMESTRALMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a la MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue y realizar el pago en concepto de indemnización ecológica. Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama los cordones de los hombros de las avenidas y calles dentro del proyecto. Los Constructores deberán preservar los terrenos indicados para la siembra de especies vegetativas del Conjunto residencial. 	TRIMESTRALMENTE

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.

GARDENS, en Alto Boquete, Boquete Chiriquí.

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none"> Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al vertedero municipal. Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero municipal de Boquete. Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo. 									

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none">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.	<div></div>								
<ul style="list-style-type: none">Construir los tanques sépticos individuales de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA.			<div></div>						
<ul style="list-style-type: none">Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo. Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.	<div></div>				<div></div>				

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none">Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.									
<ul style="list-style-type: none">Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del planoSe revegetaran las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción.Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas.									

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none">Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.Usar equipos y maquinarias en óptimas condicionesApagar el equipo de trabajo que no esté en uso.									
<ul style="list-style-type: none">Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser:									

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<i>Arachis pintoy; Brachiaria humidicola o decumbens</i> <ul style="list-style-type: none">• Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa, para lo cual se debe considerar las pruebas de percolación y nivel freático.• Se sembrarán especies vegetales (grama) en las zonas desprovistas de vegetación (área verde).									
<ul style="list-style-type: none">• Colocar barreras muertas para trampas de sedimentos, como: gaviones, trinchos de piedra, de madera, para evitar que el lodo (en época lluviosa) lleguen al afluente de la quebrada Ventura y El Francés.									

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none">Se recomienda mantener la sección transversal de las quebradas limpia para garantizar el flujo sin interrupciones.									
<ul style="list-style-type: none">En Construcción.<ul style="list-style-type: none">Se establecerán letreros de protección ambiental y la fauna del lugarSe prohibirá la quema controlada en herbazales y desechos generados por la construcción.									
<ul style="list-style-type: none">Solicitar a la MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue y realizar el pago en concepto de indemnización ecológica.									

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN
	AÑO 2021				AÑO 2022				
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	
<ul style="list-style-type: none">Arborizar las áreas de uso público con árboles ornamentales (a seleccionar) de porte bajo a mediano y con hierba o grama los cordones de los hombros de las avenidas y calles dentro del proyecto. Los Constructores deberán preservar los terrenos indicados para la siembra de especies vegetativas del Conjunto residencial.									

10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

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

10.6 Costo de la gestión ambiental

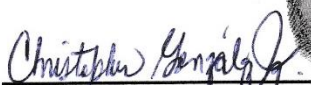
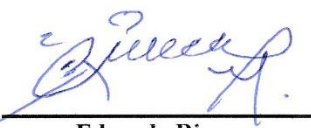
Tabla 17. Costos de la gestión ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Elaboración de EIA, pago de la tarifa de ANAM para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I, indemnización ecológica, otros	4,553.00
Ejecución de las Medidas de Mitigación	5,000.00
Total	9,553.00

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, "RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS", fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

11.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	ACTIVIDAD DESARROLLADA	FIRMAS
Ing. Christopher González Rodríguez	✓ Consultor y coordinador principal del EsIA	 Christopher González Rodríguez
	✓ Descripción del proyecto	
	✓ Identificación de impactos ambientales	
	✓ Presentación de medidas de mitigación	
	✓ Redacción del documento	
	✓ Revisión Bibliográfica	
Ing. Eduardo Rivera	✓ Línea Base	 Eduardo Rivera
	✓ Descripción del ambiente Físico	
	✓ Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados)	

11.2 Números de registro de consultores

NOMBRES	Nº DE REGISTRO
CHRISTOPHER GONZALEZ R.	DEIA-IRC-028-2020
EDUARDO RIVERA	IAR-133-2000

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública - Tercera del Circuito de Chiriquí
C.E. 1238, 2019

CERTIFICA

Que ante mí comparecieron: Christopher González Rodríguez con cédula # 4-732-1712
y reconocieron como suyos los firmas estampados en este documento, y que los firmó: Eduardo Enrique Rivera
maestro en cédula # 4-149-12

Exponen auténticos, pues he sido verificadas con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe. 24 de octubre de 2020


Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública - Tercera del Circuito



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

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

Se recomienda:

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

13.0 BIBLIOGRAFÍA

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

14.0 ANEXOS

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL E_sIA

David, 11 de septiembre de 2020.

EXCELENTISIMO MINISTRO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.



Señor Ministro:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, que corresponde a un Proyecto del sector de la CONSTRUCCIÓN denominado **"RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS"** promovido por la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico juanpalacio@pgrdevelopers.com juanpalacio@pgrdevelopers.com, con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1.

El proyecto **"RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS"** se desarrollará en la finca con Folio Real **56984**, código de ubicación **4301**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Dicha propiedad pertenece al promotor del proyecto, **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**

El estudio consta de catorce (14) secciones y de un total de **170** fojas, desde la portada hasta los anexos. Los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

a) **Ing. Christopher Gonzalez R.**
Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020
Numero de Telefono: 6490-1641
Correo: cgrrodriguez507@gmail.com

b) **Ing. Eduardo Rivera**
Registro Ambiental: IAR-133-2000
Numero de Telefono: 6793-2182
Correo: maxriveram@yahoo.es

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
- *Declaración Jurada notariada (para EsIA Categoría I)*
- *Certificación de Registro Publico de Sociedad*
- *Certificación de Registro Publico de Propiedad*
- *Paz y Salvo y Recibo de pago en concepto de Evaluación del EsIA;*
- *Un original y copia impresa en espiral, y dos (2) copias digital del contenido del EsIA.*

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo cgrrodriguez507@gmail.com
Fundamento del Derecho: Ley 8 de 25 de Marzo de 2015; Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Atentamente:

JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
Representante Legal
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



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

Que ante mi compareció(eron) personalmente: Juan Eduardo
Palacio Rubio con cédula 8-704-1060

y firmo (aron) el presente documento, de lo cual doy fe
David 16 de septiembre de 2020

Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Testigo

DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA


En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los quince (15) días del mes de septiembre del año dos mil veinte (2020), ante mí, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ 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 **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal N°. **OCHO- SETECIENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, con oficina ubicadas en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso, Local 1, Distrito de David, provincia de Chiriquí persona a quien conozco y quien en forma irrevocable y espontánea, bajo la gravedad del juramento y con anuencia a lo que señala el Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal que versa sobre el falso testimonio, manifestó la siguiente declaración

Jurada:-----
Yo, **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. **OCHO- SETECIENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico **juanpalacio@pgrdevelopers.com**, con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1, en mi calidad de Representante Legal de la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio uno cinco cinco seis ocho nueve nueve tres cero (155689930) desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá, y PROMOTORES del Estudio de Impacto Ambiental CATEGORÍA I del SECTOR de la CONSTRUCCIÓN denominado **"RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS"** a desarrollarse en la finca con Folio Real **cincuenta y seis mil novecientos ochenta y cuatro (56984)**, código de ubicación cuatro mil trescientos uno (**4301**), ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí y que dicha propiedad pertenece al promotor del proyecto, **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.;** **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, mediante el Artículo 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



1 ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en
2 el Artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo No. Ciento veintitrés (123) de catorce (14) de
3 agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la
4 Ley No. Cuarenta y uno (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998)
5 (ahora Ley ocho (8) de veinticinco (25) de marzo de dos mil quince 2015) y el Decreto
6 Ejecutivo No. Ciento cincuenta y cinco (155) del cinco (5) de agosto del dos mil once
7 (2011), que modifica algunos artículos del Decreto ciento veintitrés (123), del dos mil nueve
8 (2009).-----

9 Leída como le fue esta declaración, y para constancia se firma en la ciudad de David,
10 Distrito de David, Provincia de Chiriquí, a los quince (15) días del mes de septiembre del año
11 dos mil veinte (2020).-----

12 
13
14 **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**
15 **Representante Legal**
16 **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**



17 La Suscrita, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del
18 Circuito de Chiriquí, cedulada 4-728-2468, * **CERTIFICA:-** Que ante mí, compareció
19 personalmente **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, con cédula de identidad personal número
20 **OCHO- SETECIENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, quien rindió, y firmó la presente
21 Declaración Jurada, en presencia de los testigos que suscriben, Ana Marlenis González
22 Miranda (y) Mayra Esther Caballero Aguilar, mujeres, panameñas, mayores de edad,
23 soltera y casada, hábiles de este circuito, ceduladas número cuatro- doscientos cinco-
24 trescientos cuarenta y cuatro (4-205-344) (y) uno- veintiocho- doscientos ochenta y ocho
25 (1-28-288), de lo cual doy fe. David, 15 de septiembre de 2020.-----

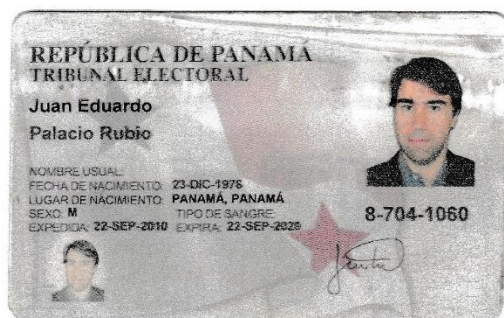
26
27
28 
29 **Testigo**

30 
Glendy Lorena Castillo Lopez de Osigian
Notaria Pública Tercera


Testigo



COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA.



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

15/09/2020
Testigos: *[Firmas]*
Gleidy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera



CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: DAMARIS GOMEZ
AVENDAÑO
FECHA: 2020.08.11 14:20:25 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUÍ, PANAMÁ

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
178049/2020 (0) DE FECHA 05/ago/2020

QUE LA SOCIEDAD

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155689930 DESDE EL VIERNES, 10 DE ENERO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
SUSCRIPTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
DIRECTOR: AMPARO FELISA RUBIO COLON
DIRECTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
DIRECTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
PRESIDENTE: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO
TESORERO: AMPARO FELISA RUBIO COLON
SECRETARIO: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO
AGENTE RESIDENTE: LIC. NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL ES DE \$10,000.00 REPRESENTADO POR 100 ACCIONES NOMINATIVAS COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE \$100.00 CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 05 DE AGOSTO DE 2020 A LAS 02:43 P.M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402658833



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 7E93820E-0E59-44CD-AA4D-AB0C338832CF
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: DAMARIS GOMEZ
AVENDAÑO
FECHA: 2020.08.11 14:27:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 178044/2020 (0) DE FECHA 05/ago/2020.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4301, FOLIO REAL Nº 56984 (F) CORREGIMIENTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 7 ha 3503 m² 6 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 9916 m² 16 dm² CON UN VALOR DE CINCO MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/. 5,500.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCO MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/. 5,500.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CINCO MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/. 5,500.00). NÚMERO DE PLANO: 40101-26243.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:HECTOR CASTRO SUR:SERVIDUMBRE ESTE:JOSE SERRACIN,JACOBO LEVY OESTE:CARRETERA DAVID-BOQUETE QUEDA CON SUS MISMOS LINDEROS Y MEDIDAS GENERALES, CON LA SUPERFICIE QUE RESULTE EN EL REGISTRO PUBLICO Y CON SU MISMO VALOR INSCRITO. **FECHA INSCRIPCIÓN: 16/04/2004.**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. (RUC 155689930-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES DE LEY. . INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 37506/2001, DE FECHA 16/abr/2004.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 05 DE AGOSTO DE 2020 02:54 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 1402658834



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: A7DED126-1453-43ED-8268-5EFDC374795F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO

Sistema Nacional de Ingreso

Página 1 de 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo N° 177802

Fecha de Emisión:

26	10	2020
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25	11	2020
----	----	------

(día / mes / año)

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

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A

Representante Legal:

JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO 8-704-1060

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	155689930	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Juan Ballarín
Director Regional



RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN

Sistema Nacional de Ingreso

Página 1 de 1



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4036256

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A / FOLIO 155689930	<u>Fecha del Recibo</u>	26/10/2020
<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 de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	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 RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS, R/L JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO 8-704-1060, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
26	10	2020	03:47:58 PM

Firma

Emily Jaramillo

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



Sello

IMP 1

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

(1) Lista de firmas

(20) Encuestas

(1) Complemento

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENTREVISTAS (ENCUESTAS)
DEL PROYECTO CATEGORÍA I

"RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS"



Esta lista es sólo una constancia para el Ministerio de Ambiente de la entrega de la ficha informativa relacionado al proyecto.

No.	Nombre	Cedula	Firma
1	Bayron Martinez	2-68-5421	[Firma]
2	Ricardo Vega	4-270-651	[Firma]
3	Faustin Romero	4-850-1613	F Romero
4	Roger Vega	4-716-521	Roger Vega
5	Pablo Guerra	4-128-559	Pablo Guerra
6	Edison Sanchez	4-775-1656	[Firma]
7	Telixa A Morales	4-147-2613	Telixa A Morales
8	Paulo Arturo Esteban	4-271-941	Paulo Esteban
9	Juan Pablo Gonzalez	4-807-1356	Juan P Gonzalez
10	Domingo A. Ruiz	4-766-1072	Domingo A Ruiz
11	Victor Cevallos	4-143-15	Victor Cevallos
12	Dominika M. Rodriguez	4-272-268	Dominika M. Rodriguez
13	Leonel A. Rodriguez	4-775-1309	Leonel A. Rodriguez
14	Jason Hiraldo	4-792-264	Jason Hiraldo
15	Chilipe V. PA	4-801-2031	Chilipe V. PA
16	Guilherme Vega	4-805-845	Guilherme Vega
17	Roberto Kelly	4-136-1838	Roberto Kelly
18	Jonathan Quiroz gty	4-739-1178	Jonathan Quiroz gty
19	Dominika Romero	4-732-2141	Dominika Romero
20	Jose O. S. B. B.	4-736-411	[Firma]



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Adecuaciones de acceso al proyecto

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Ocupación: Contratista

Lugar de residencia: El Flor Dolega

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/20 Encuesta No. 1



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Adecuaciones acceso al proyecto.

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Operador Equipo pesado

Lugar de residencia: Las Lomas

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/20 Encuesta No. 2



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: ayudante General

Lugar de residencia: Las Lomas

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/20 Encuesta No. 3



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: Operador Equipo pesado

Lugar de residencia: Guilaca

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/20 Encuesta No. 4



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

mantener areas verdes

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: ayudante general

Lugar de residencia: Boquete

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/20 Encuesta No. 5



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Contratar mano de obra local.

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: *Agente*

Lugar de residencia: *Caldera*

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

Firma del entrevistador: *[Firma]* Fecha: *26/10/20* Encuesta No. *6*



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☒ NO ☐
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Albanil

Lugar de residencia: Varadero Alto

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

Firma del entrevistador : Carlos A. Fuentetaja Fecha: 25-10-2020 Encuesta No. 7



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Contratar mano de obra local.

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: *Albañil*

Lugar de residencia: *Caldere*

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

Firma del entrevistador: *[Firma]* Fecha: *26/10/2020* Encuesta No. *8*



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: ayudante de Const.

Lugar de residencia: Calderón

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

Firma del entrevistador: Calderón Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 9



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☐ NO ☒
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Mano de obra local

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Aspirante de Const.

Lugar de residencia: Chiriquí

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

Firma del entrevistador : Carlos A. Torres B. Fecha: 26/10/2022 Encuesta No. 10



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: Operario de Construcción

Lugar de residencia: Caldes

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

Firma del entrevistador : Cesar B. Suarez Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 11



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Capataz

Lugar de residencia: Alto Boquete, La Contena

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

Firma del entrevistador: Carla D. Fariña Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 12



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Ocupación: Albanil

Lugar de residencia: Caldera

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

Firma del entrevistador: Carla A. Toranzo Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 13



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Que contrate mano de obra local.

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: *Agente Cord.*

Lugar de residencia: *Caldera*

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

Firma del entrevistador: *Carlos R. A. [Firma]* Fecha: *26/10/2020* Encuesta No. *14*



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Agudon de C.A.

Lugar de residencia: Alto Boquete

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 15



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Agudiente Civil

Lugar de residencia: Cavalaca, Centro

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

Firma del entrevistador: Carla R. A. Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 16



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? **SI** ☒ **NO** ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? **SI** ☐ **NO** ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? **SI** ☒ **NO** ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? **SI** ☒ **NO** ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: Ayudante Grd

Lugar de residencia: David

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

Firma del entrevistador: Carla A. Fuentetaja Fecha: 20/10/2020 Encuesta No. 17



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Albanil

Lugar de residencia: Guadalupe

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

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 18



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? SI ☐ NO ☒
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: Agroductor

Lugar de residencia: Guadalupe

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

Firma del entrevistador : Carlos A. Sandoval Fecha: 26/10/10 Encuesta No. 19



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
OBJETIVO	Dar a conocer a naturaleza del proyecto y recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS** a desarrollarse en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí? **SI** ☒ **NO** ☐
2. ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? **SI** ☒ **NO** ☐
3. ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? **SI** ☒ **NO** ☐
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la implementación de este Proyecto, obra o actividad? **SI** ☒ **NO** ☐
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Ocupación: ayudante General

Lugar de residencia: Calderon

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

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 26/10/2020 Encuesta No. 20



COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS
UBICACIÓN	Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Fecha: 27/10/2020

Nombre: Hector Martinez

Cedula: 4-801-724

El proyecto a desarrollarse en la via Boquete
impactara' de manera positiva la comunidad
Nos proveera' de empleos y la oportunidad de
los residentes de comprar una casa en Boquete
a un precio cómodo. Además de ser un proyecto
avalado con el programa de Bono Solidario de Miviot.

FIRMA: Hector Martinez

Solicitud entregada en SINAPROC y recibo de pago

David, 22 de septiembre de 2020

Licenciado
Carlos A. Rumbo
Director General
SINAPROC
Ciudad.

Respectado Director:

Solicitamos formalmente emisión de boleta de depósito para Inspección de Proyecto tipo urbanístico Residencial Bono Solidario, Residencial Isabella Gardens, propiedad de PGR Developers Alto Boquete S.A., ubicado en Alto Boquete, Boquete, Chiriquí, República de Panamá, en la coordenada E 341440.473, N 957296.322, finca 56984, código de ubicación 4301, con un área de 6 Ha + 9,916.16 m².

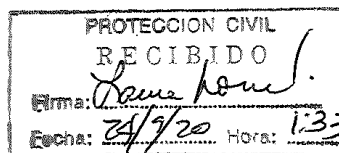
Adjunto copia del plano de la finca.

En espera de una respuesta positiva se despide,



Arquitecta Estructural

PGR Developers Alto Boquete





Cuenta Unica del Tesoro
Boleta de Depósito-Tesoro Nacional
Cuenta No.010000178643

No. 223751

Fecha

22-09-2020

R.U.C./Cédula/NT:	Nombre o Razón Social:	SINAPROC
8-NT-1-13621	MINISTERIO DE GOBIERNO	
Observación:	SINAPROC - Provincia de Panama	
CODIGO	CONCEPTO A DEPOSITAR	VALOR
017012	INSPECCIÓN DE PROYECTOS	175.00
TOTAL		BI. 175.00

Firma del Depositante:

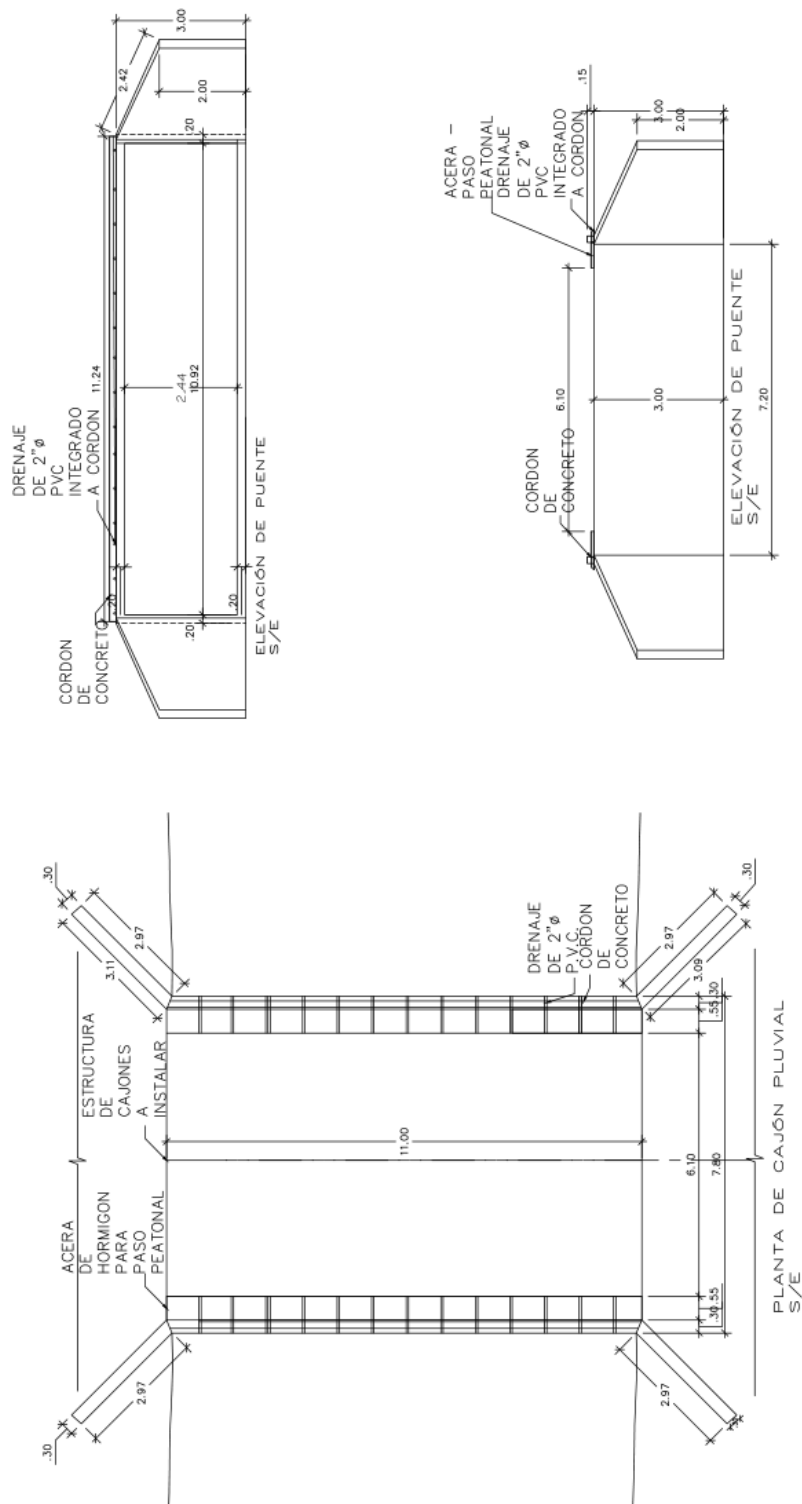
[Handwritten Signature]

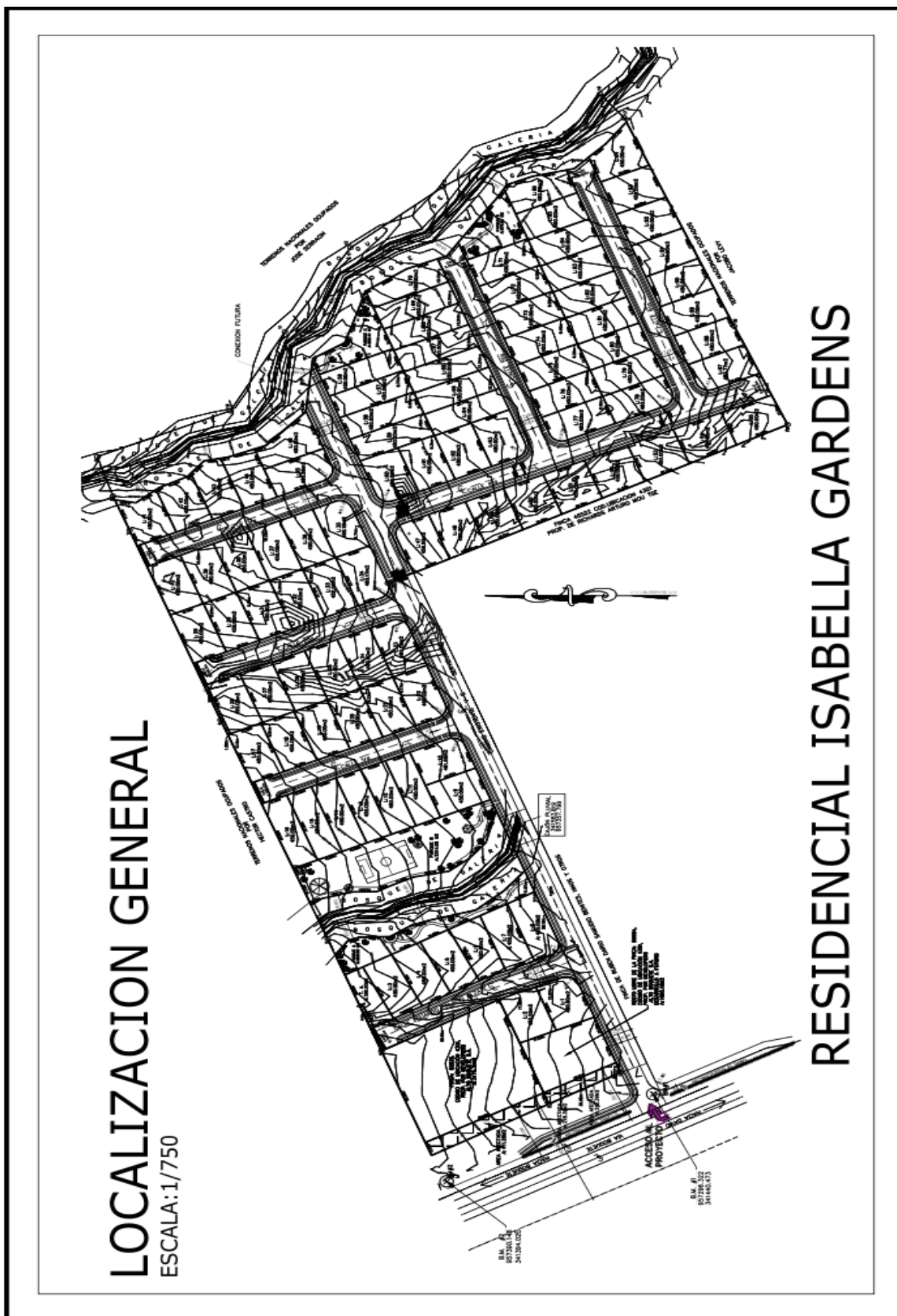
SUCURSAL DOLEGUITA 23/09/2020 12:05:43 CAJ 1904574
0806/CUENTA UNICA DEL TESORO - CUT #SEQ 00004791 SUP
DOCUMENTO: 223751 REFERENCIA 090234791
NOMBRE: MINISTERIO DE GOBIERNO
RUC.: 8-NT-1-13621
NOMBRE DEL DEPOSITANTE: JAQUELINE MELÉNDEZ
MONTO RECIBIDO: 175.00

Efectivo	Cheques BNP	Otros Bancos
175.00	0.00	0.00
Ch.Extranjero		Monto Total
0.00		175.00

Boleta Generada Por: Jaqueline Meléndez

CAJÓN PLUVIAL RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS



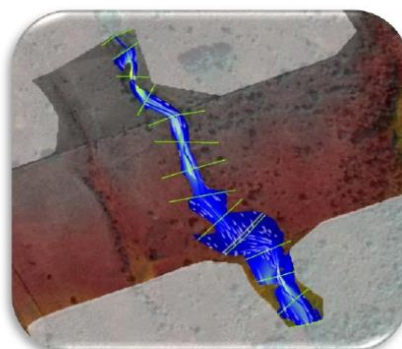
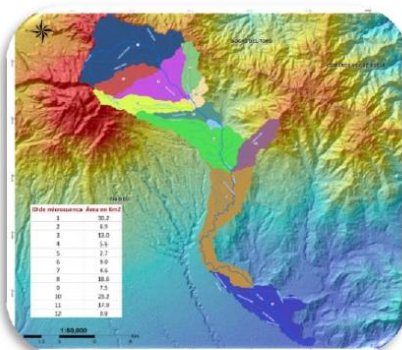


ESTUDIO HIDROLOGICO

ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO RESIDENCIAL ISABELLA GARDENS

LUGAR:

CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,
REPÚBLICA DE PANAMÁ



ELABORADO POR: ING. ERWIN Y. ESTRIBÍ B. IDONEIDAD #:2016-006-143
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE

OCTUBRE 2020



Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	4
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
ALCANCES.....	7
DESCRIPCION GENERAL DE CUENCA EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.....	7
ASPECTOS GENERALES	7
ANÁLISIS CLIMÁTICO.....	8
PRECIPITACIÓN (DEFINICIÓN DEL RÉGIMEN DE LLUVIAS)	9
INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	9
TRABAJO DE CÁLCULO	11
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN:	12
MÉTODO RACIONAL	12
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL:	12
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	12
ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA:	13
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING	16
ESTIMACIÓN DE CAUDALES	17
ÁREA DE DRENAJE:	17
MICRO CUENCA DEL PROYECTO:.....	17
CÁLCULOS DE CAUDALES.....	18
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE CAUDALES.....	18
SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE LA QUEBRADA VENTURA y QUEBRADA EL FRANCÉS .	20
SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA VENTURA	21
VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN QUEBRADA VENTURA.....	29
RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE LA QUEBRADA VENTURA	30
NIVELES SEGUROS.....	30
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA VENTURA	31
SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA EL FRANCÉS	32

RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE LA QUEBRADA EL FRANCÉS	44
NIVELES SEGUROS.....	44
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA EL FRANCÉS.....	44
RESULTADOS Y RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47

El proyecto residencial Isabella Gardens se desarrollará a un costado de la vía principal Boquete, aproximadamente 1225m de la Garita de control localizada a la entrada del corregimiento de Caldera. Frente a la entrada principal cuyo acceso permite dirigir a Hacienda Los Molinos Boutique Hotel, como lo muestra la ilustración 2.

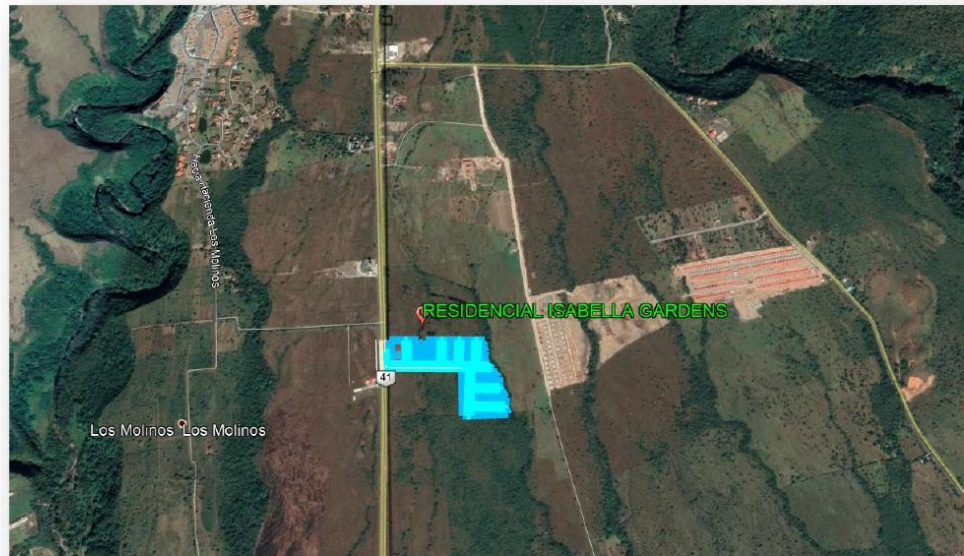


Ilustración 2: Ubicación del Proyecto Residencial Jardines de Isabella

OBJETIVO GENERAL

Generar un modelo de inundación a partir de un programa de computadora del tramo de unos 252.22 m. de la Quebrada Ventura (afloramientos intermitentes de época lluviosa), comprendido entre la estación 0K +252.22 y 0K + 000 metros longitud con colindancia en ambos lados del recorrido con la parcelación del proyecto y de la Quebrada El Francés (afloramientos intermitentes de época lluviosa) entre la estación 0K + 429.65 y 0K + 000 metros manteniendo colindancia e influencia en uno de sus lados con la parcela en el que se desarrollará el Proyecto Residencial Isabella Gardens.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la topografía del cauce de la quebrada en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones requeridas para el modelo digital.
- Realizar el análisis hidráulico del tramo del drenaje natural en estudio utilizando el programa de modelación por computadora HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).
- A partir de los resultados obtenidos con el programa de computadora, generar conclusiones que permitan proponer soluciones para los posibles efectos indeseables que se generan cuando se sobrepasa la capacidad hidráulica de un cauce y que se apliquen a la situación particular

ALCANCES

El trabajo de investigación consiste en modelar el comportamiento hidráulico de un tramo de influencia y colindancia de la Quebrada Ventura y Quebrada El Francés, los cuales recoge las aguas lluvias de un área determinada como Área de las Micro Cuencas.

Para realizar el análisis hidráulico de ambas se necesita de un levantamiento topográfico de la misma, recopilar datos de estudios hidrológicos y topográficos de la cuenca que drena hacia ella; así como determinar el método de análisis a utilizar para el cálculo del caudal que se genera. Con estos datos se procede al análisis por computadora, el cual proporciona los resultados acerca del comportamiento y capacidad hidráulica del tramo en estudio y se propone entonces, las soluciones que permitan evitar daños humanos y materiales en la zona afectada.

DESCRIPCION GENERAL DE CUENCA EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO

ASPECTOS GENERALES

La cuenca del río Chiriquí se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas geográficas 8° 15' y 8° 50' de latitud norte y 82° 10' y 80° 30' de longitud oeste.

La cuenca del Río Chiriquí tiene un área de drenaje de 1,905 km² y la longitud del río principal es de 135 km. Su elevación media es de 270 m.s.n.m., y la elevación máxima se ubica en el Volcán Barú, al noroeste de la cuenca con una altitud de 3,474 m.s.n.m.

Dentro de la cuenca se encuentran 4 distritos, Gualaca, Boquete, David y Dolega; y sus principales afluentes son el río Chiriquí, Caldera, Cochea y David.

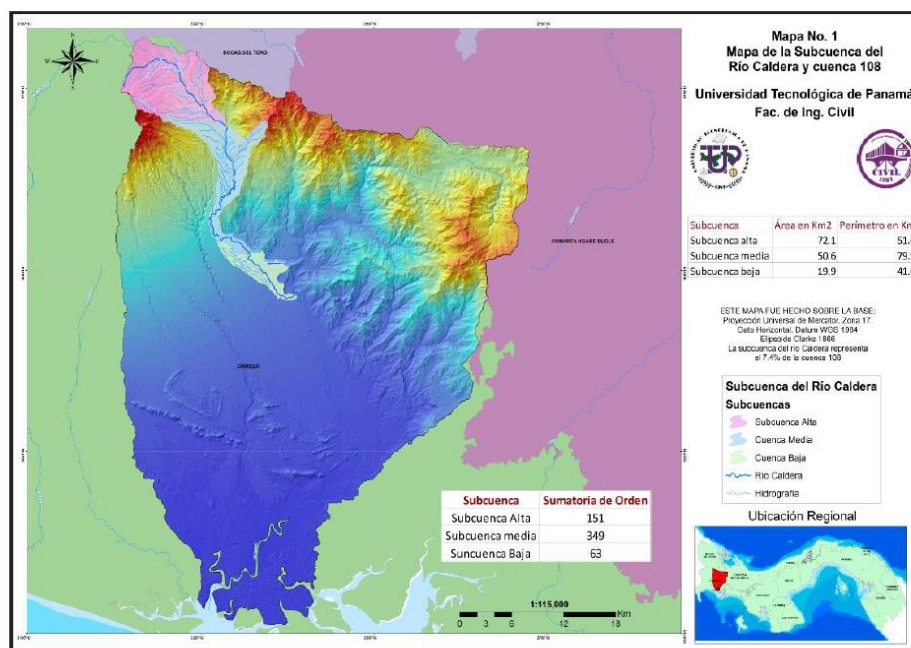


Ilustración 3: Mapa subcuenca Río Caldera

ANÁLISIS CLIMÁTICO

El sitio del proyecto se localiza en la región alta de la cuenca del río Chiriquí. La cuenca alta está influenciada por el clima producido por la presencia y altitud del Volcán Barú.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, el proyecto se encuentra influenciado por tipo de climas, el clima tropical húmedo (Ami) y el clima tropical muy húmedo (Afi).

Clima tropical húmedo (Ami): la precipitación anual es mayor de 2500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; la temperatura media del mes más frío es

inferior a 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Clima tropical muy húmedo (Afi): abundantes lluvias todo el año, el mes más seco precipitaciones menores de 60 mm; temperatura media del mes más frío menor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Asimismo, la cuenca presenta siete (7) zonas de vida: Bosque Húmedo Tropical, Bosque Muy Húmedo tropical, Bosque Húmedo Premontano, Bosque Muy Húmedo Premontano, Bosque Pluvial Premontano, Bosque Húmedo Montano Bajo y Bosque Pluvial Montano Bajo.

PRECIPITACIÓN (DEFINICIÓN DEL RÉGIMEN DE LLUVIAS)

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 8,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí. El 90% de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante entre los meses de diciembre a abril.

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En la cuenca N° 108 del río Chiriquí, existe una red de estaciones climatológicas instaladas y operadas por el departamento de Hidrometeorología de ETESA. Dicha red se compone de un total de 21 estaciones, 15 pluviométricas que se encargan de medir la cantidad de lluvia ocurrida en todos los días a las 07:00 horas, 3 estaciones donde se registra la lluvia en su cantidad, duración e intensidad, temperaturas extremas y humedad relativa a las 07:00, 13:00 y 18:00 horas y 2 estaciones pluviográficas que

indican la distribución temporal de la lluvia, además de proporcionar un registro continuo que permite el cálculo de la intensidad de la misma. Además, a esto, se cuenta con una estación ubicada en David donde se registra: lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura (máxima y mínima), humedad relativa, presión, viento (dirección, recorrido y ráfaga mínima) radiación, horas de sol en registro gráfico continuo y observaciones directas de la evaporación y la temperatura del suelo.

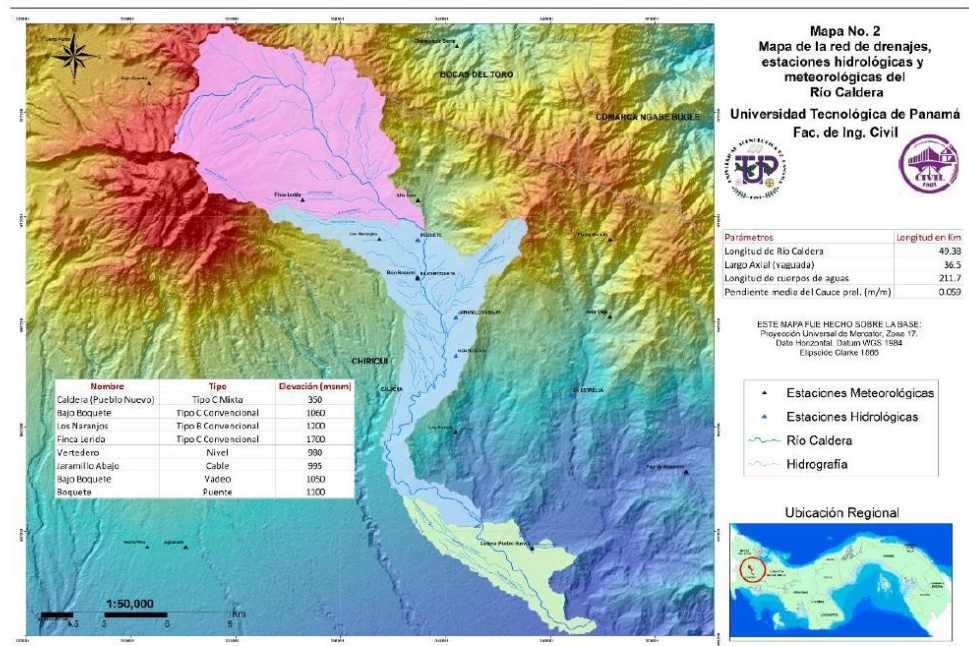


Ilustración 4: Mapa de estaciones hidrológicas y meteorológicas

TRABAJO DE CÁLCULO

- Revisión de levantamiento topográfico.
- Aplicación del marco teórico y de los conceptos de hidrología de trazo de cuenca y morfometría.
- Determinación de Cuenca hidrológica correspondiente y determinación de sus parámetros.
- Análisis y determinación del tramo del cauce a modelar en el programa por computadora.
- Modelación de la capacidad hidráulica del tramo seleccionado de la cuenca, mediante el programa HEC-RAS y para diferentes condiciones.
- Análisis de los resultados de la modelación.
- Análisis comparativo entre el comportamiento hidráulico de la cuenca actual esperado una vez efectuadas las modificaciones recomendadas.
- Planteamiento de propuesta de solución.

ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN:

MÉTODO RACIONAL

ESTIMACIÓN DEL CAUDAL:

Para los valores de caudal e intensidad de lluvia se utilizó las formula del MOP que corresponde al Método Racional.

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

Donde:

$$i = \text{intensidad de lluvia, } \frac{mm}{hr}$$

$C = \text{coeficiente de escorrentía}$

$A = \text{área de drenaje, ha}$

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Se define como el tiempo requerido, para que escurra el agua, desde el punto más distante de una cuenca, hasta el punto de control del flujo o caudal. Para efectos de este documento el tiempo de concentración se estimó por el método de Kipirch en dónde;

$$T_c = 0.066 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

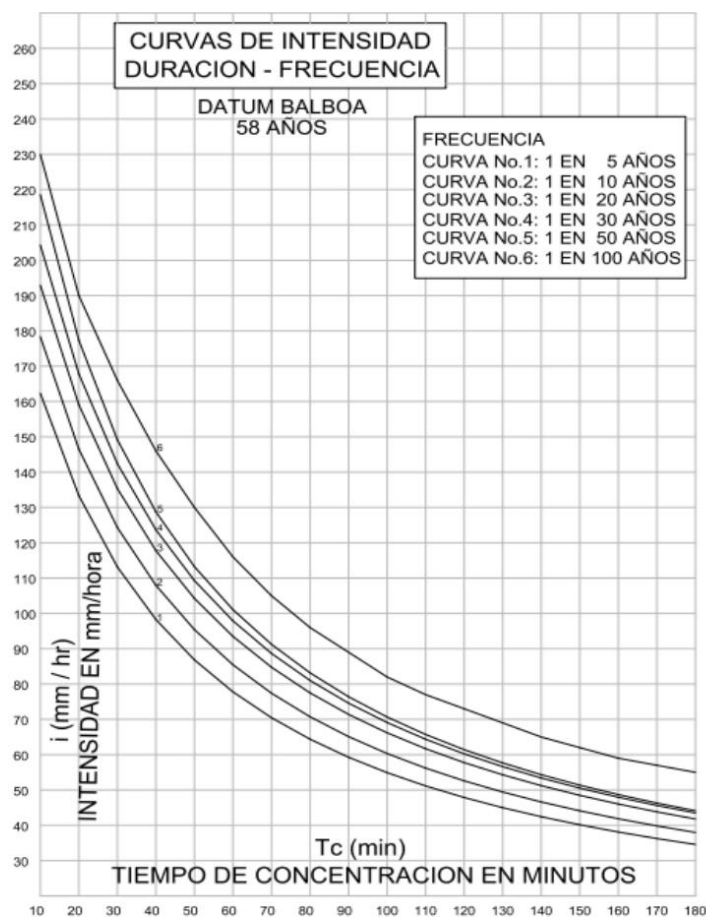
$T_c = \text{tiempo de concentración en minutos}$

$L = \text{longitud maxima a la salida (m)}$

$S = \text{pendiente media del lecho } \left(\frac{m}{m} \right)$

ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA:

Intensidad de Lluvia (Fórmula del Mop y Curvas IDF del Mop)



Las intensidades de lluvia que deben adoptarse para la ciudad de Panamá y que vienen siendo utilizadas por el MOP en sus diseños, se encuentran en las fórmulas contenidas en el Estudio de Drenaje de la Ciudad de Panamá, elaborado en el año de 1972.

Estas fórmulas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un periodo de 57 años, dichos datos fueron obtenidos en las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, adyacentes a la Ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en los lugares antes mencionados, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años.

A continuación, las fórmulas de intensidad aplicadas en este informe de acuerdo a la vertiente del pacífico debido a la ubicación del proyecto a desarrollar.

En donde i = Intensidad de lluvia en pulg. /hora. TC = Tiempo de concentración en minutos.

A continuación, las fórmulas de intensidad aplicadas en este informe de acuerdo a la vertiente del pacífico debido a la ubicación del proyecto a desarrollar.

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 5 AÑOS

$$i = \frac{294}{36 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 10 AÑOS

$$i = \frac{323}{36 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 25 AÑOS

$$i = \frac{370}{37 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 50 AÑOS

$$i = \frac{370}{33 + tc} (plg/hr)$$

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

Se define como el porcentaje de lluvia, que aparece como escurrimiento directo.

El coeficiente de escorrentía varía de acuerdo a las características del terreno, forma de la cuenca y por la previsión de los probables desarrollos futuros.

Utilizaremos un coeficiente de escorrentía promedio de 0.85, ya que el área de la cuenca, posee considerables áreas de vegetación, de sabanas y áreas boscosas.

Descripción de la corriente	Mínimo	Normal	Máximo
A Cauces naturales			
A.1 Cursos secundarios (ancho de la superficie libre en crecida < 30 m)			
A.1.1 Cursos en planicies			
- Limpios, rectos, sin fallas ni pozos	0,025	0,030	0,033
- Rectos con algunas piedras y pastos	0,030	0,035	0,040
- Limpios con meandros, con algunos pozos y bancos	0,033	0,040	0,045
- Meandros con algunas piedras y pastos	0,035	0,045	0,050
- Meandros con muchas piedras	0,045	0,050	0,060
- Tramos sucios, con pastos y pozos profundos	0,050	0,070	0,080
- Tramo con mucho pasto, pozos profundos y cauce en crecida con muchos arbustos y matorral	0,075	0,100	0,150
A.1.2 Cursos montañosos, carentes de vegetación en el fondo, laderas con pendientes pronunciadas y árboles y arbustos en las laderas que se sumergen en niveles de crecida			
- Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas	0,030	0,040	0,050
- Cauce de cantos rodados, con grandes rocas	0,040	0,050	0,070
A.2 Cursos en planicies inundadas			
A.2.1 Zonas de pastos, sin arbustos			
- Pasto corto	0,025	0,030	0,035
- Pasto alto	0,030	0,035	0,050
A.2.2 Zonas cultivadas			
- Sin cultivo	0,020	0,030	0,030
- Cultivos sembrados en línea en fase de madurez fisiológica	0,025	0,035	0,045
- Cultivos sembrados a voleo en fase de madurez fisiológica	0,030	0,040	0,050
A.2.3 Zonas arbustivas			
- Escasos arbustos y pasto abundante	0,035	0,050	0,070
- Pequeños árboles y arbustos sin follaje (parada invernal)	0,035	0,050	0,060
- Pequeños árboles y arbustos con follaje (fase vegetativa)	0,040	0,060	0,080
- Arbustos medianos a densos durante la parada invernal	0,045	0,070	0,110
- Arbustos medianos a densos durante la fase vegetativa	0,070	0,100	0,160
A.2.4 Zonas arbóreas			
- Sauces densos, temporada invernal	0,110	0,150	0,200
- Terreno claro con ramas sin brotes	0,030	0,040	0,050
- Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes	0,050	0,060	0,080
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación por debajo de las ramas	0,080	0,100	0,120
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación que alcanza a las ramas	0,100	0,120	0,160
A.3 Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida > 30 m)			
En este caso, los valores del coeficiente <i>n</i> son inferiores a los correspondientes de cauces secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor,			
- Sección regular sin rocas ni arbustos	0,025		0,060
- Sección irregular y rugosa	0,035		0,100

Ilustración 5: Coeficiente de Manning para cauces naturales

COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING

Se define dependiendo del tipo de superficie en contacto con el agua, utilizaremos un coeficiente de 0.035, considerando carencia de vegetación en fondo, árboles y arbustos en los laterales con algunas rocas.

Ambas quebradas se clasifican como intermitentes de manera que no fluye todo el año, aflorando mayormente para época lluviosa. Además, Quebrada Ventura nace a una distancia de aproximadamente 700 m al sitio del proyecto sin embargo está comprendida por un área tributaria de drenaje que aporta caudal adicional en época lluviosa. Quebrada El Francés nace a una distancia aproximada de 400 m del sitio del proyecto.

CÁLCULOS DE CAUDALES

RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE CAUDALES

ID	QUEBRADA	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN		
		L (m)	S	Tc (min)
1	QUEBRADA VENTURA	3243.20	0.0539	102.65
2	QUEBRADA EL FRANCÉS	1374.42	0.0582	51.45

ID	QUEBRADA	INTENSIDAD DE LLUVIA (i)			
		5 años (mm/hr)	10 años (mm/hr)	25 años (mm/hr)	50 años (mm/hr)
1	QUEBRADA VENTURA	53.86	59.17	67.29	69.28
2	QUEBRADA EL FRANCÉS	85.39	93.82	106.25	111.29

ID	QUEBRADA	CAUDAL (m/s)					
		Área (hectáreas)	COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (C)	Q 5 AÑOS	Q 10 AÑOS	Q 25 AÑOS	Q 50 AÑOS
1	QUEBRADA VENTURA	98.65	0.85	12.54	13.78	15.67	16.14
2	QUEBRADA EL FRANCÉS	33.98	0.85	6.85	7.53	8.52	8.93

Nota: El caudal obtenido para un periodo de retorno de 1:50 años, permitirá obtener los niveles de agua en el canal o sistema proyectado, con el propósito que sirvan de referencia para establecer los niveles mínimos de terracería de áreas del proyecto.

Quebrada Ventura

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{CiA}{360}$$

$$i = 69.28 \frac{mm}{hr}$$

$$C = 0.85$$

$$A = 98.65 \text{ ha}$$

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{(0.85) \left(69.28 \frac{mm}{hr} \right) (98.65 \text{ ha})}{360} = 16.14 \frac{m^3}{s}$$

Quebrada El Francés

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{CiA}{360}$$

$$i = 111.29 \frac{mm}{hr}$$

$$C = 0.85$$

$$A = 33.98 \text{ ha}$$

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{(0.85) \left(111.29 \frac{mm}{hr} \right) (33.98 \text{ ha})}{360} = 8.93 \frac{m^3}{s}$$

SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE LA QUEBRADA VENTURA y QUEBRADA EL FRANCÉS

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 la Quebrada Ventura y Quebrada El Frances hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Residencial Isabella Gardens; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas anteriormente 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 desarrollo este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos 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 grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

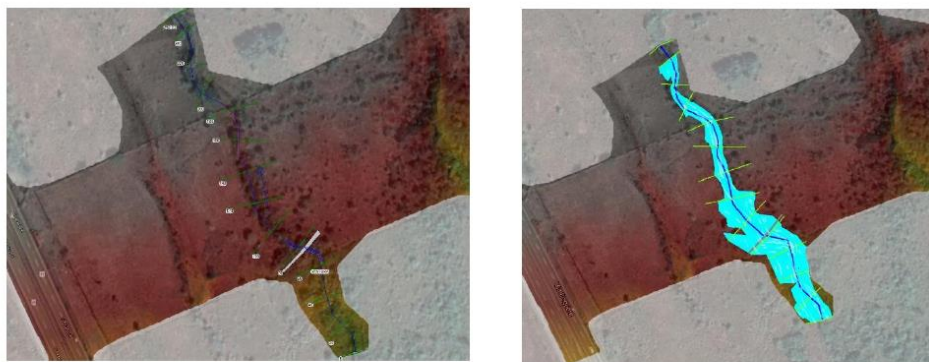
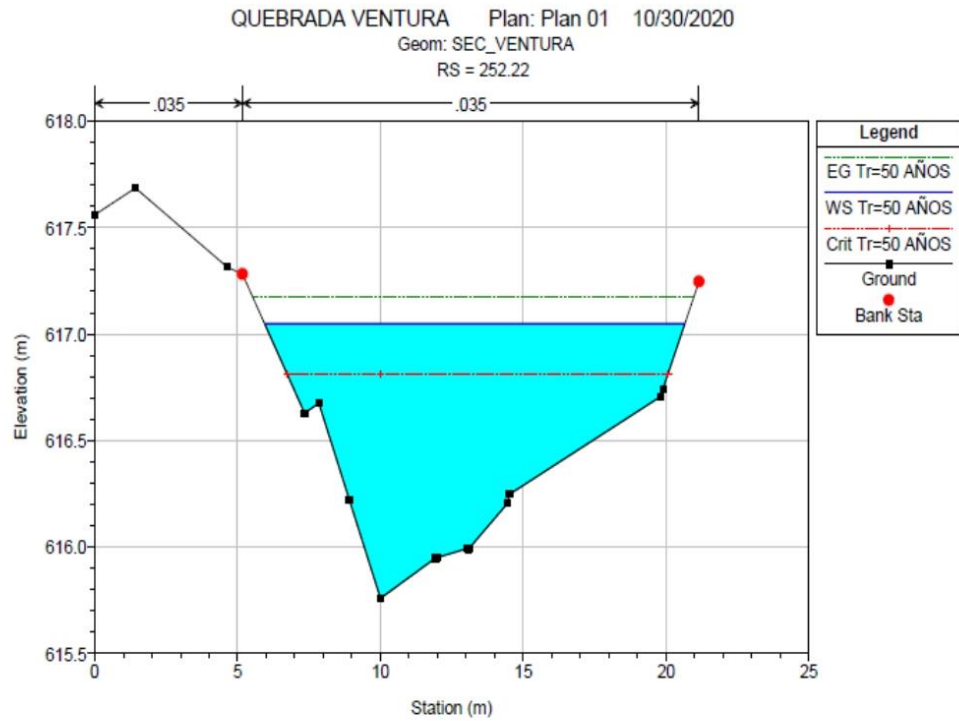
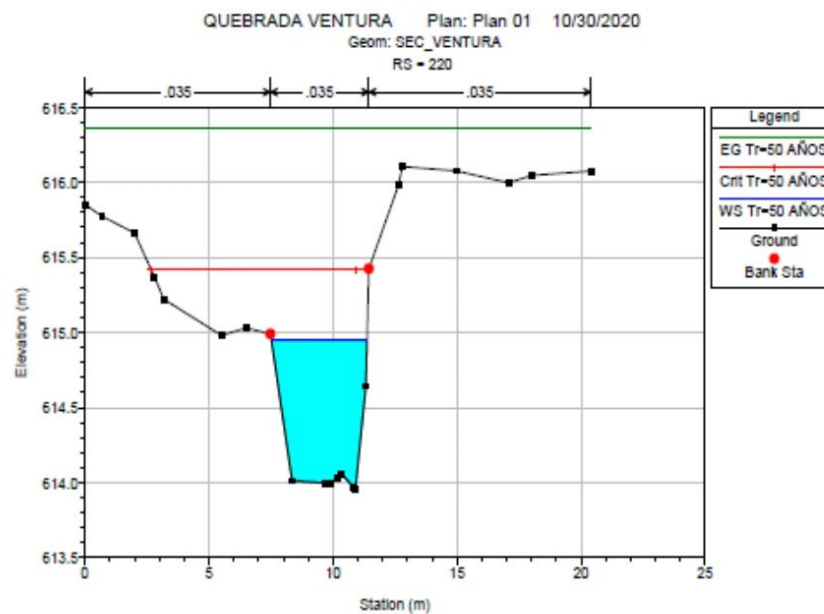
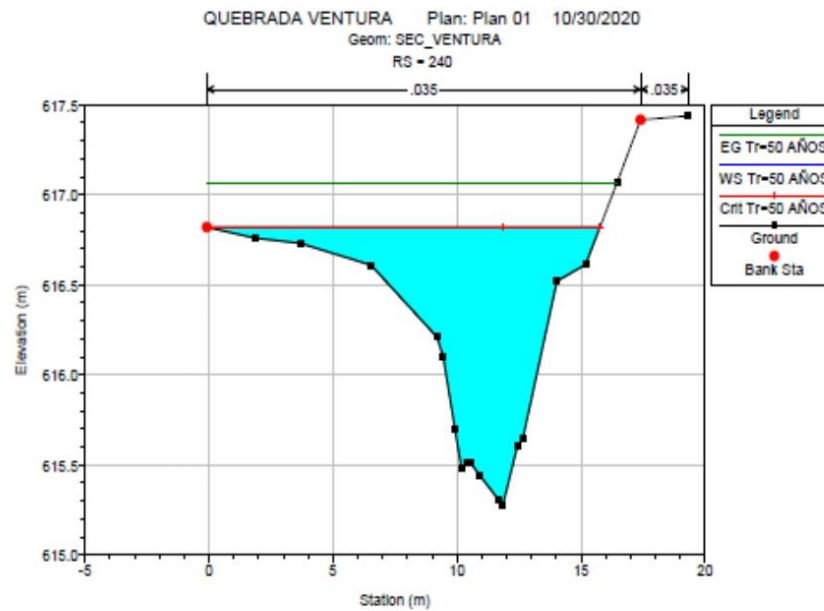
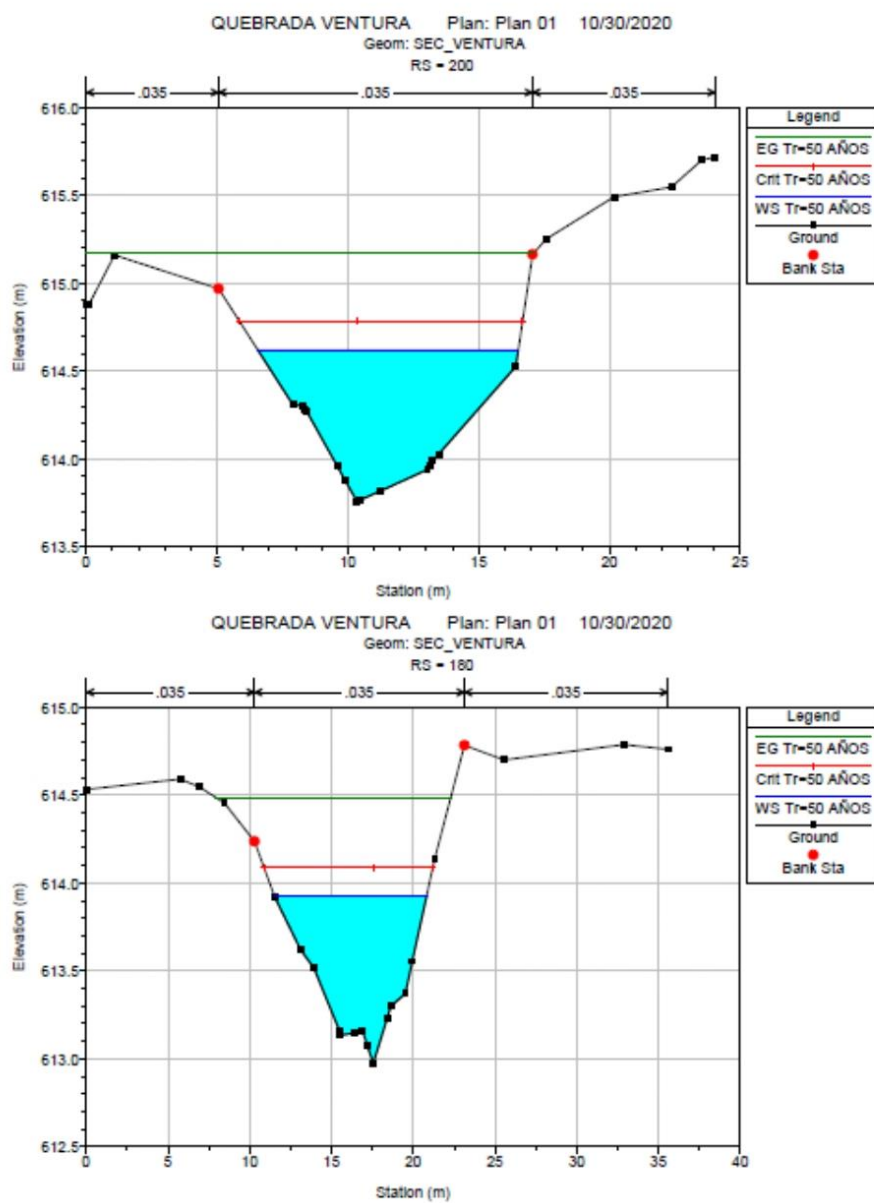


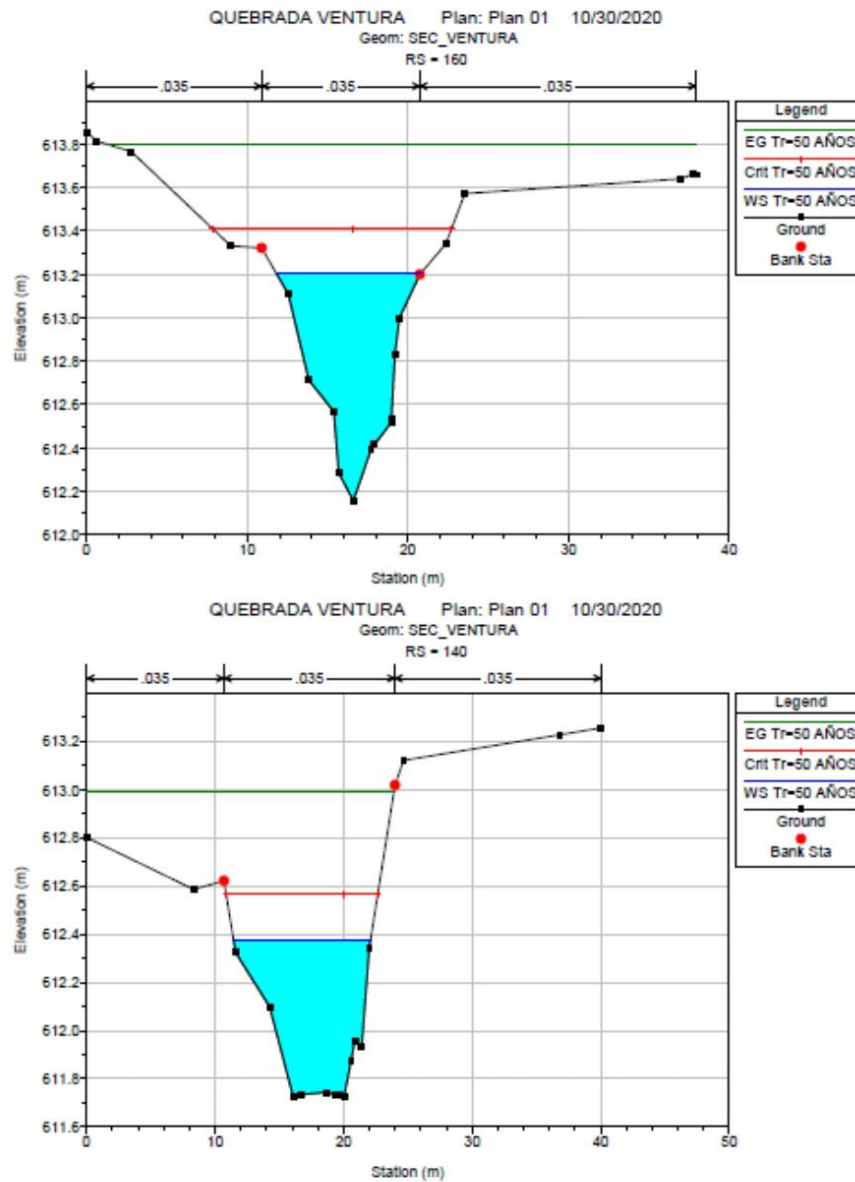
Ilustración 7: Simulación Quebrada Ventura - Software Hec Ras

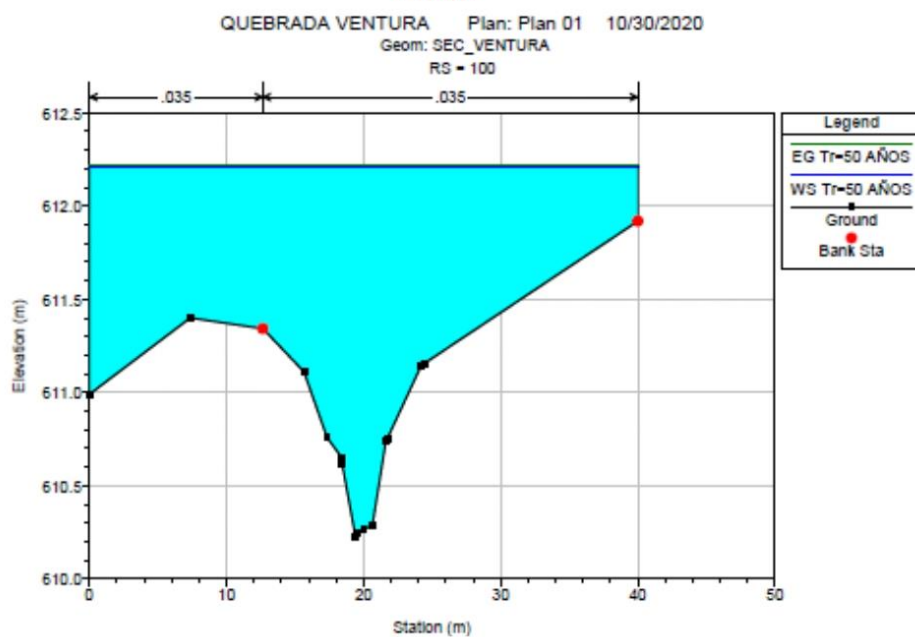
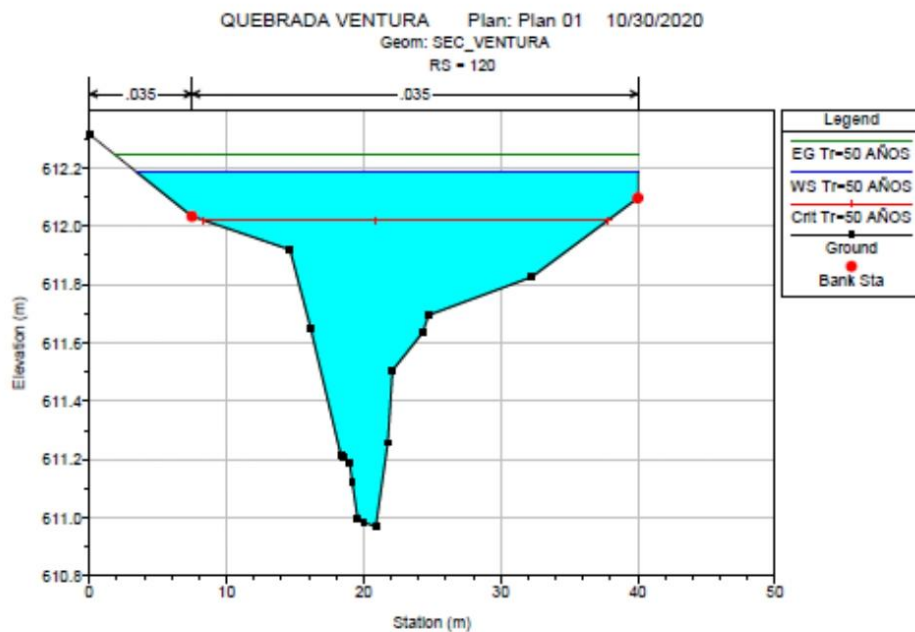
SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA VENTURA

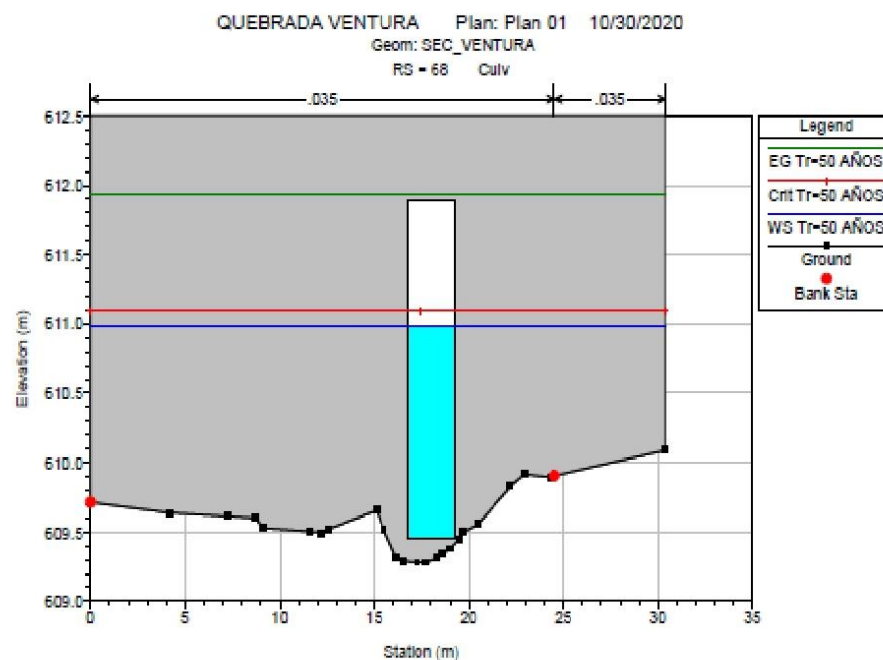
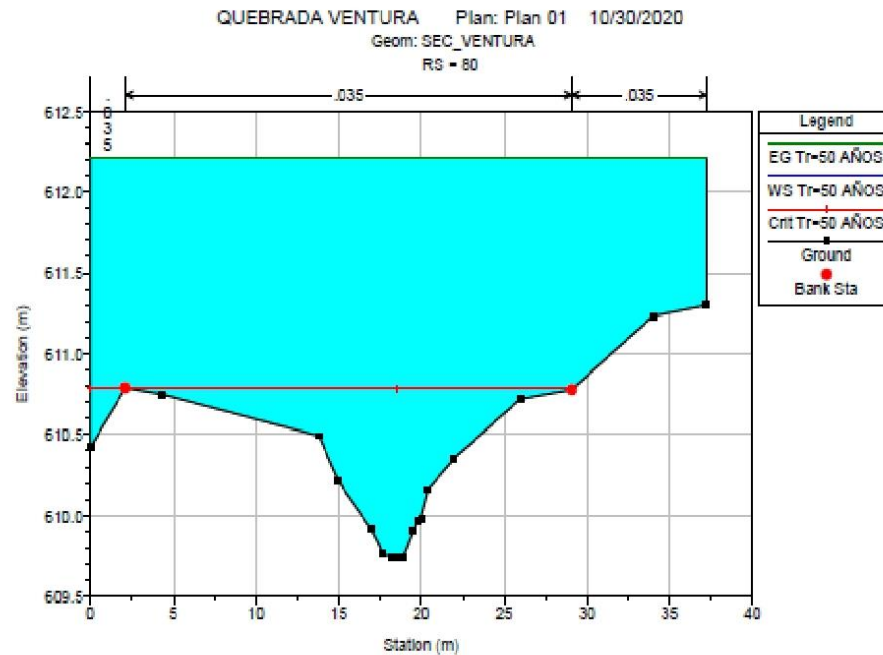


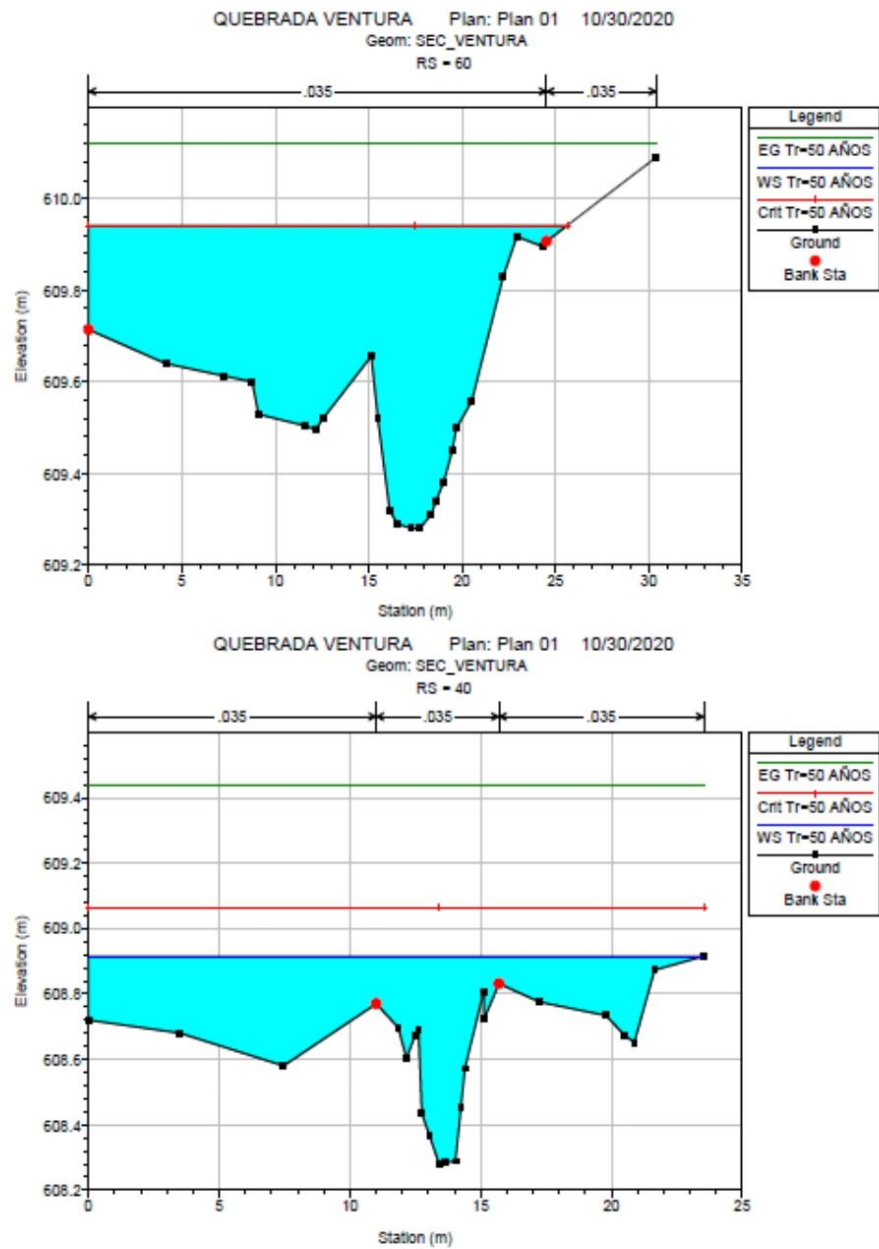


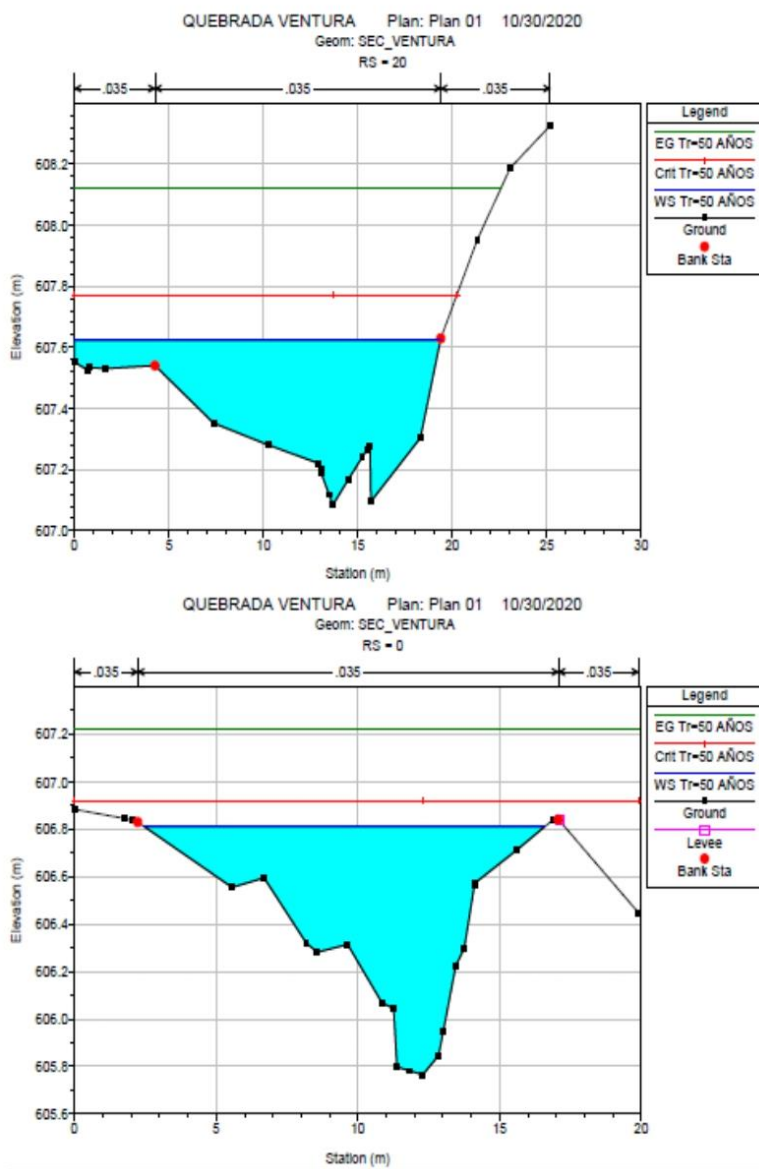




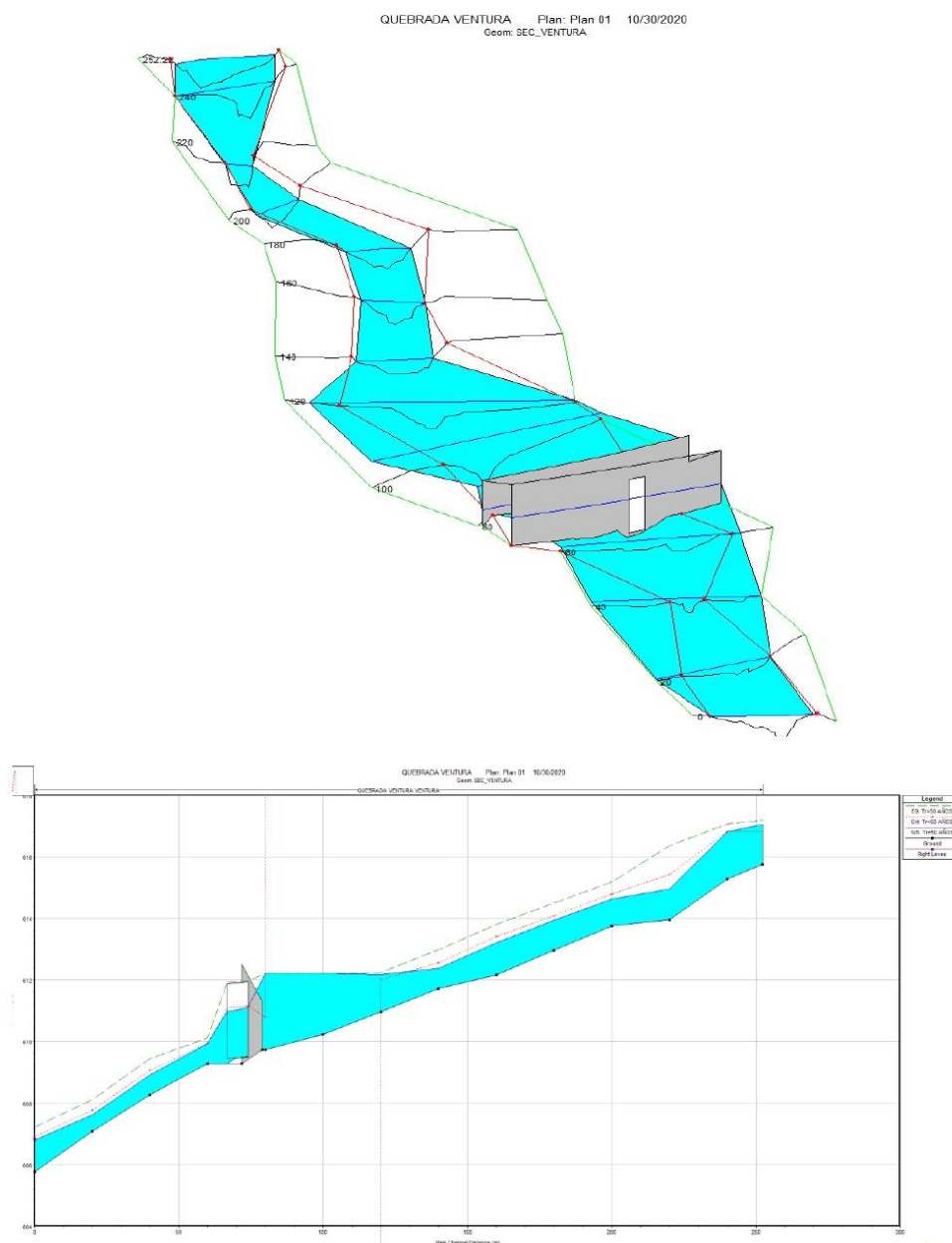








VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN QUEBRADA VENTURA



RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE LA QUEBRADA VENTURA

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: QUEBRADA VENTURA Reach: VENTURA Profile: Tr=50 AÑOS

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
VENTURA	252.22	Tr=50 AÑOS	16.14	615.76	617.05	616.81	617.17	0.004859	1.55	10.40	14.73	0.59
VENTURA	240	Tr=50 AÑOS	16.14	615.28	616.82	616.82	617.06	0.016798	2.17	7.43	15.85	1.01
VENTURA	220	Tr=50 AÑOS	16.14	613.96	614.96	615.42	616.36	0.063844	5.26	3.07	3.86	1.88
VENTURA	200	Tr=50 AÑOS	16.14	613.76	614.62	614.78	615.17	0.035181	3.30	4.90	9.95	1.50
VENTURA	180	Tr=50 AÑOS	16.14	612.97	613.30	614.09	614.49	0.033314	3.32	4.87	9.32	1.47
VENTURA	160	Tr=50 AÑOS	16.14	612.16	613.21	613.41	613.80	0.035403	3.41	4.74	9.03	1.50
VENTURA	140	Tr=50 AÑOS	16.14	611.72	612.38	612.56	612.99	0.046016	3.48	4.64	10.65	1.68
VENTURA	120	Tr=50 AÑOS	16.14	610.97	612.19	612.02	612.25	0.004580	1.11	14.69	36.58	0.54
VENTURA	100	Tr=50 AÑOS	16.14	610.23	612.21		612.22	0.000240	0.43	38.49	40.00	0.14
VENTURA	80	Tr=50 AÑOS	16.14	609.74	612.21	610.79	612.22	0.000050	0.29	59.55	37.23	0.07
VENTURA	68	Culvert										
VENTURA	60	Tr=50 AÑOS	16.14	609.28	609.94	609.94	610.12	0.017713	1.87	8.63	25.63	1.01
VENTURA	40	Tr=50 AÑOS	16.14	608.28	608.91	609.06	609.44	0.077898	3.65	5.27	23.49	2.01
VENTURA	20	Tr=50 AÑOS	16.14	607.08	607.52	607.77	608.12	0.055122	3.16	5.33	19.36	1.76
VENTURA	0	Tr=50 AÑOS	16.14	606.77	606.81	606.92	607.22	0.035252	2.86	5.65	14.10	1.44

NIVELES SEGUROS

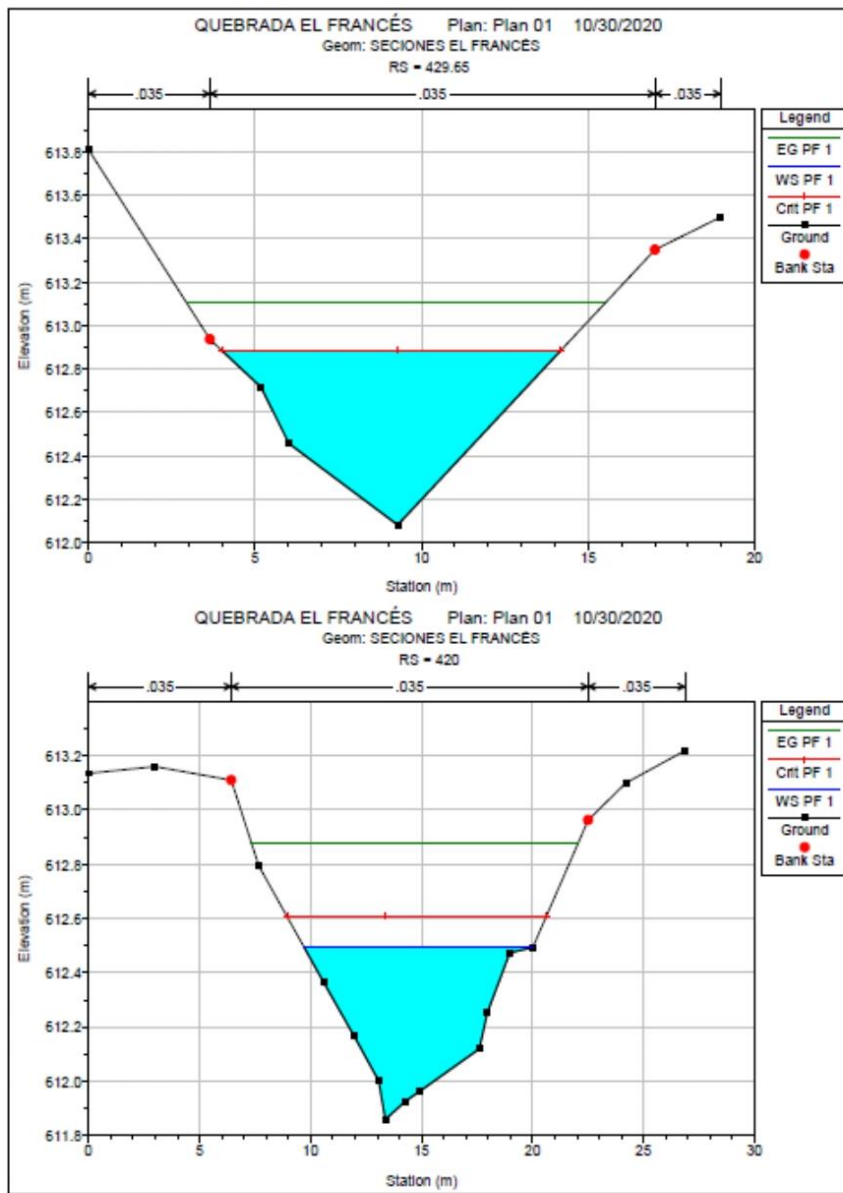
Estación	El. Fondo (m)	Pendiente de fondo	E. Espejo de agua (m)	Factor terracería	Nivel seguro	Margen necesario de nivel seguro
120	610.97	0.00458	612.19	2.0 m	614.9	Ambos lados
100	610.23	0.0024	612.21	2.0 m	614.21	Ambos lados
80	609.74	0.0005	612.21	2.0 m	614.21	Ambos lados

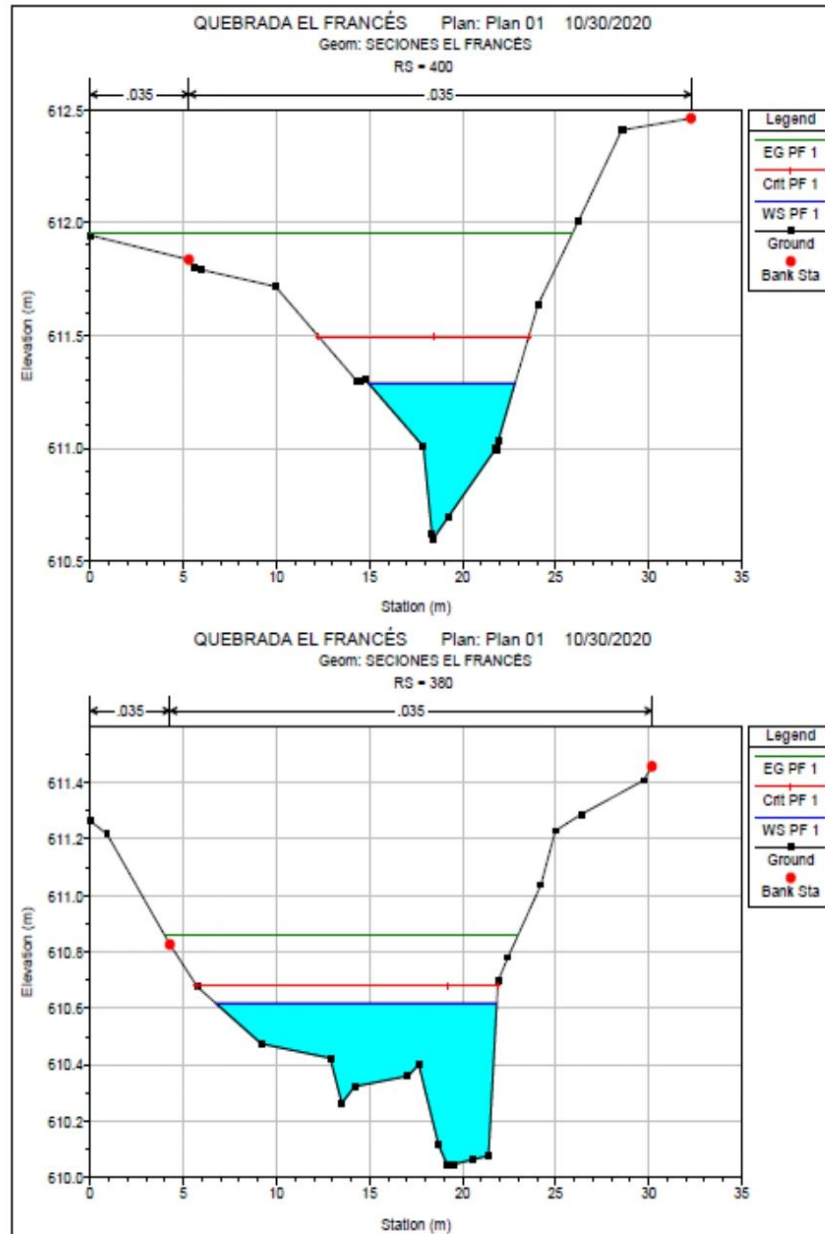
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA VENTURA.

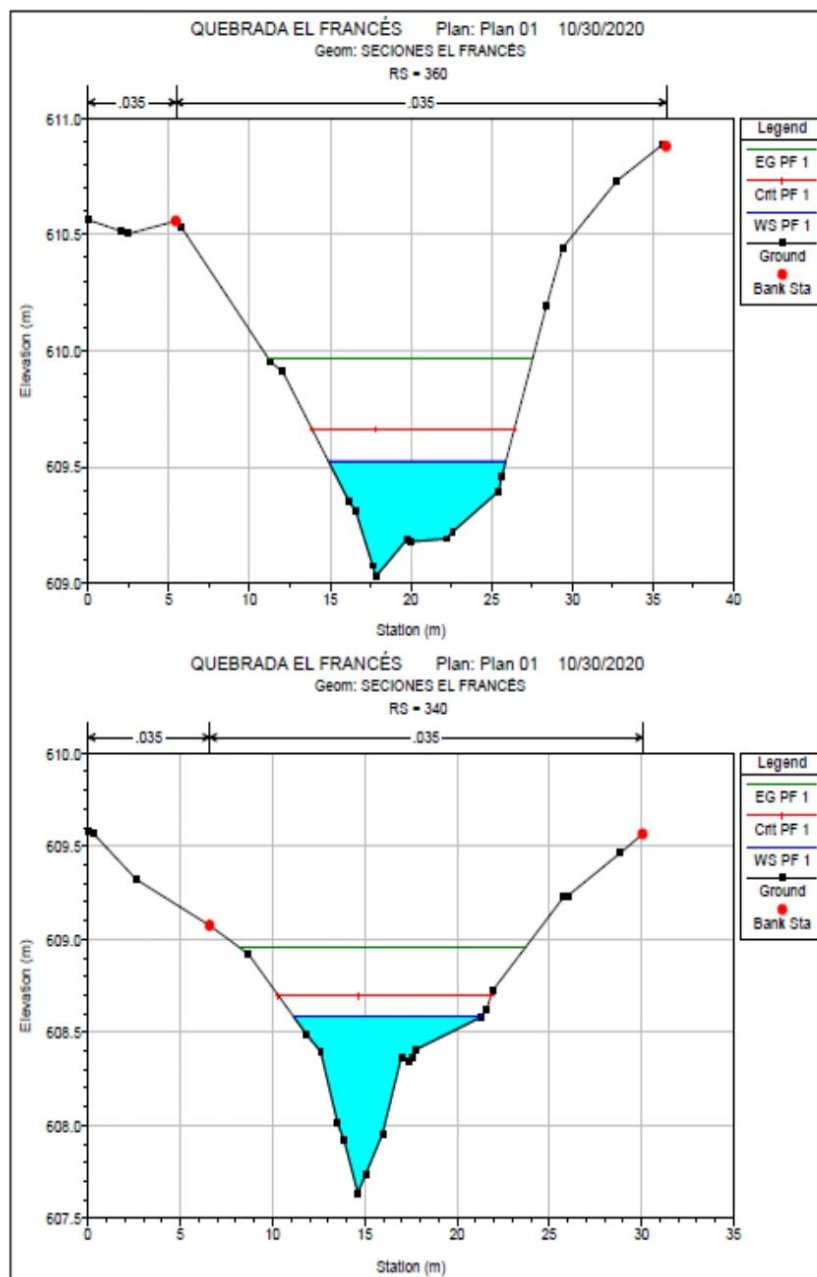
Obtenidos los resultados descritos anteriormente para cada sección de Quebrada Ventura en función de la crecida máxima para un periodo de retorno de 50 años, concluimos que la colocación de una estructura de drenaje en la estación 68 puede aumentar el nivel de crecida máxima debido a la contracción de la sección propuesta como también al poco desnivel de sección que presenta la zona por lo que es necesario considerar aumentar el nivel de terracería para controlar el desbordamiento.

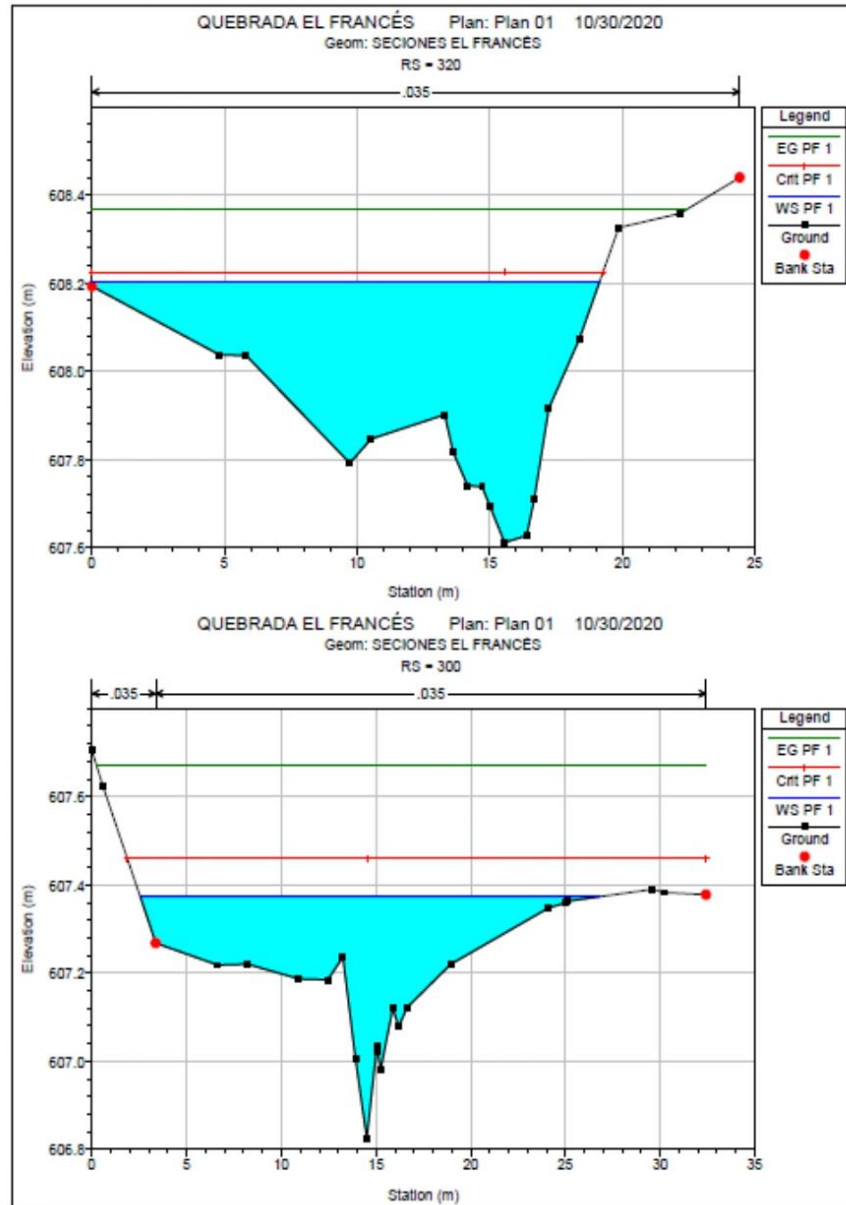
Los niveles de terracería seguro garantizan la no afectación de las viviendas a construir.

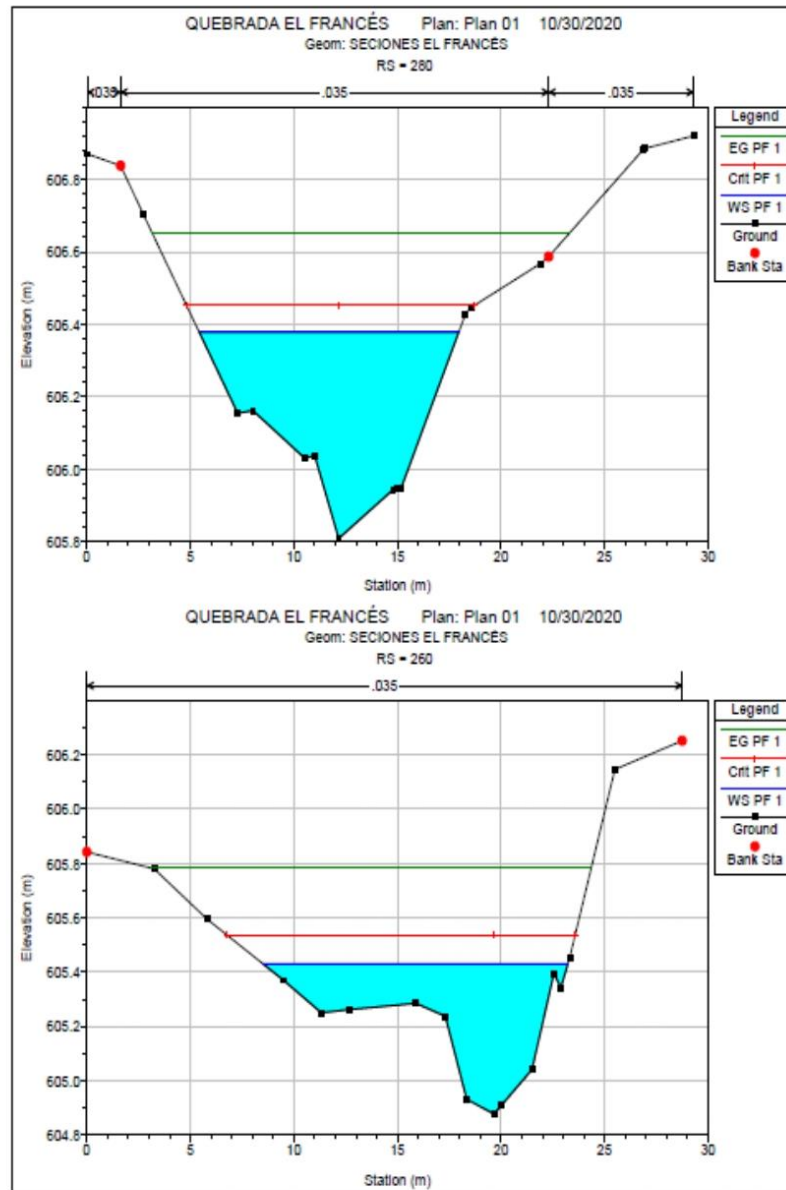
SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA EL FRANCÉS

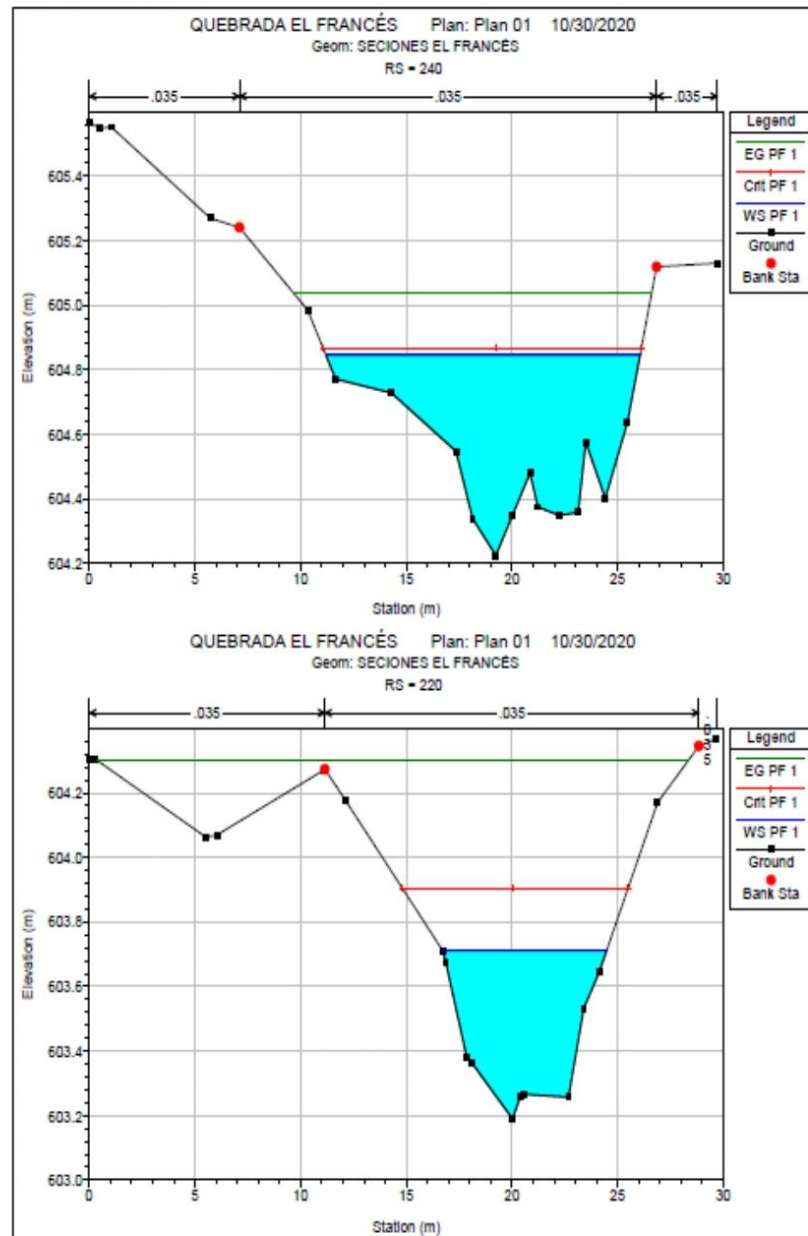


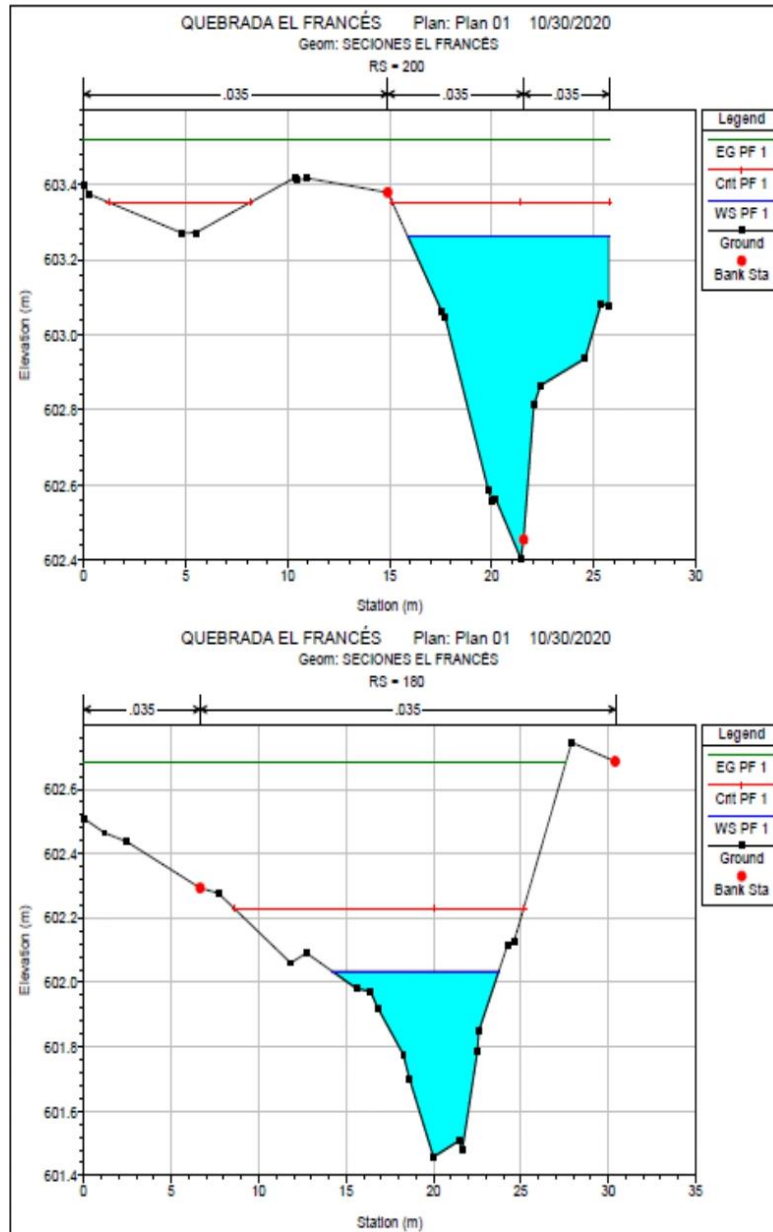


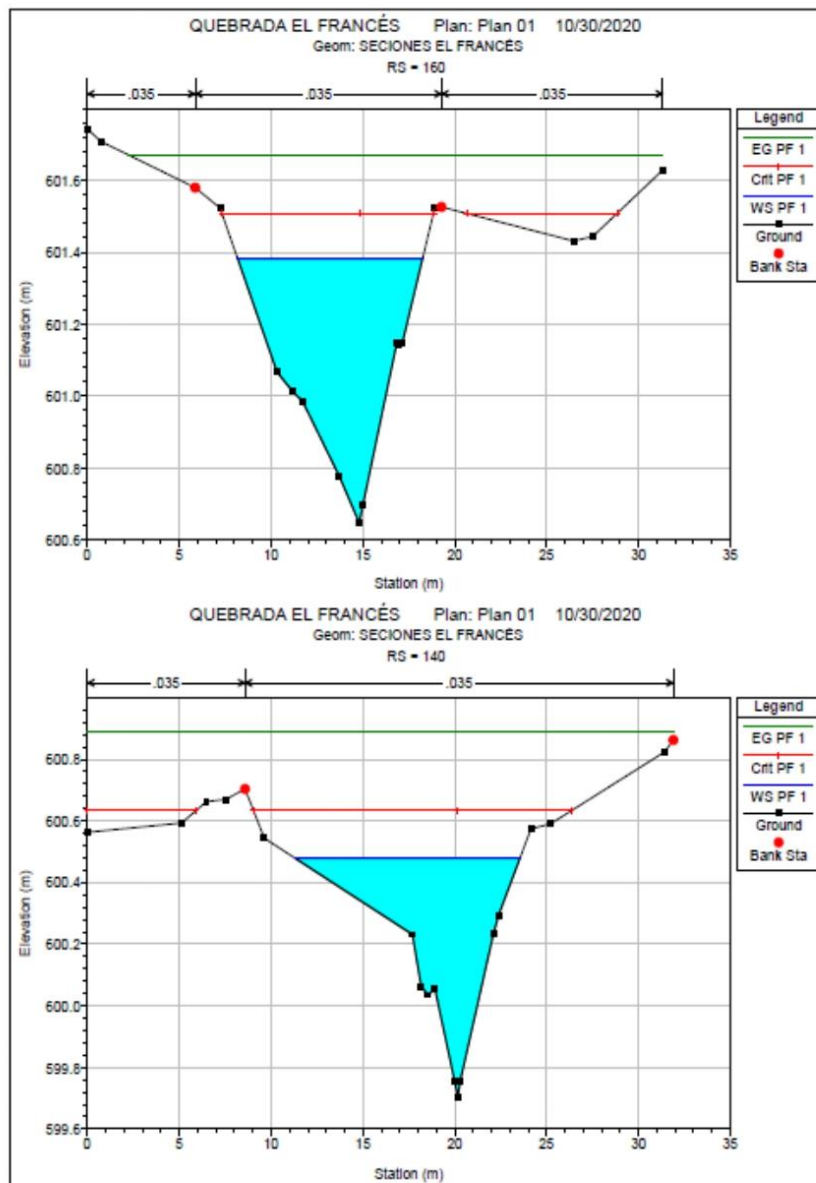


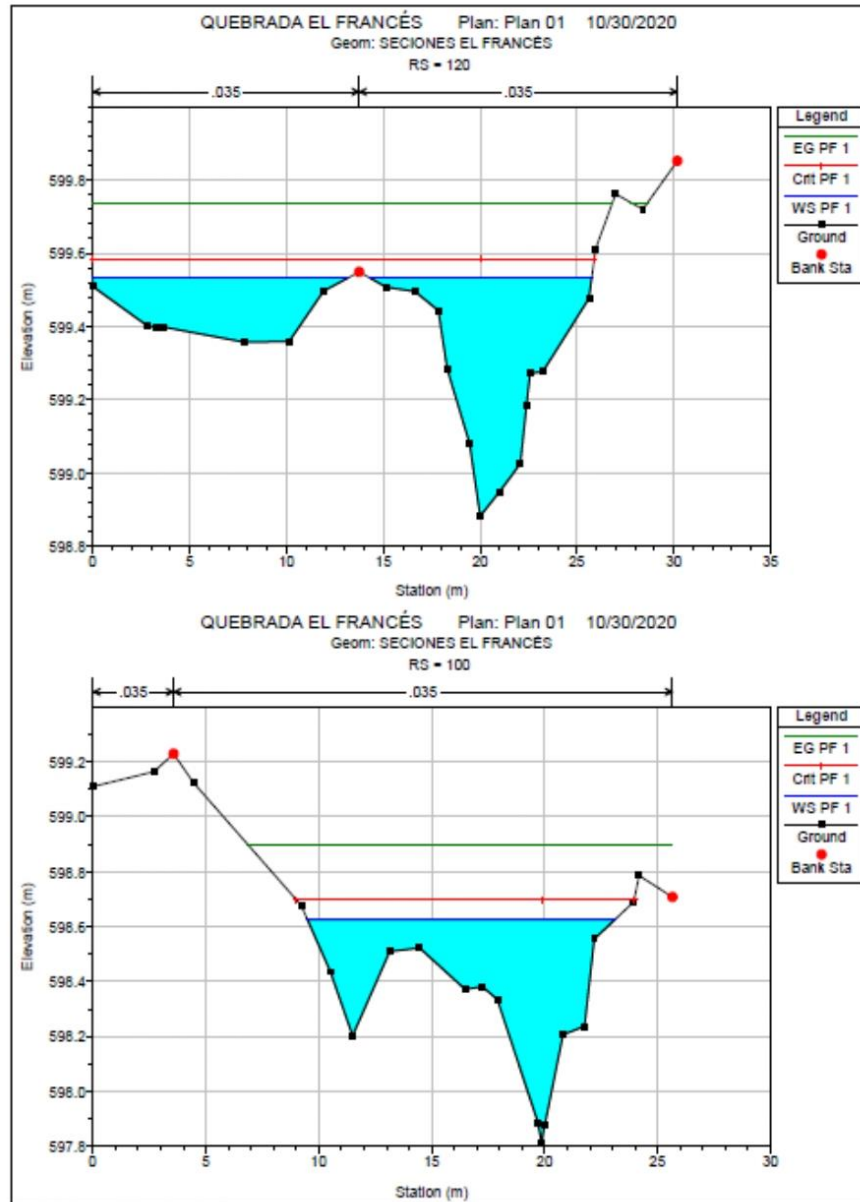


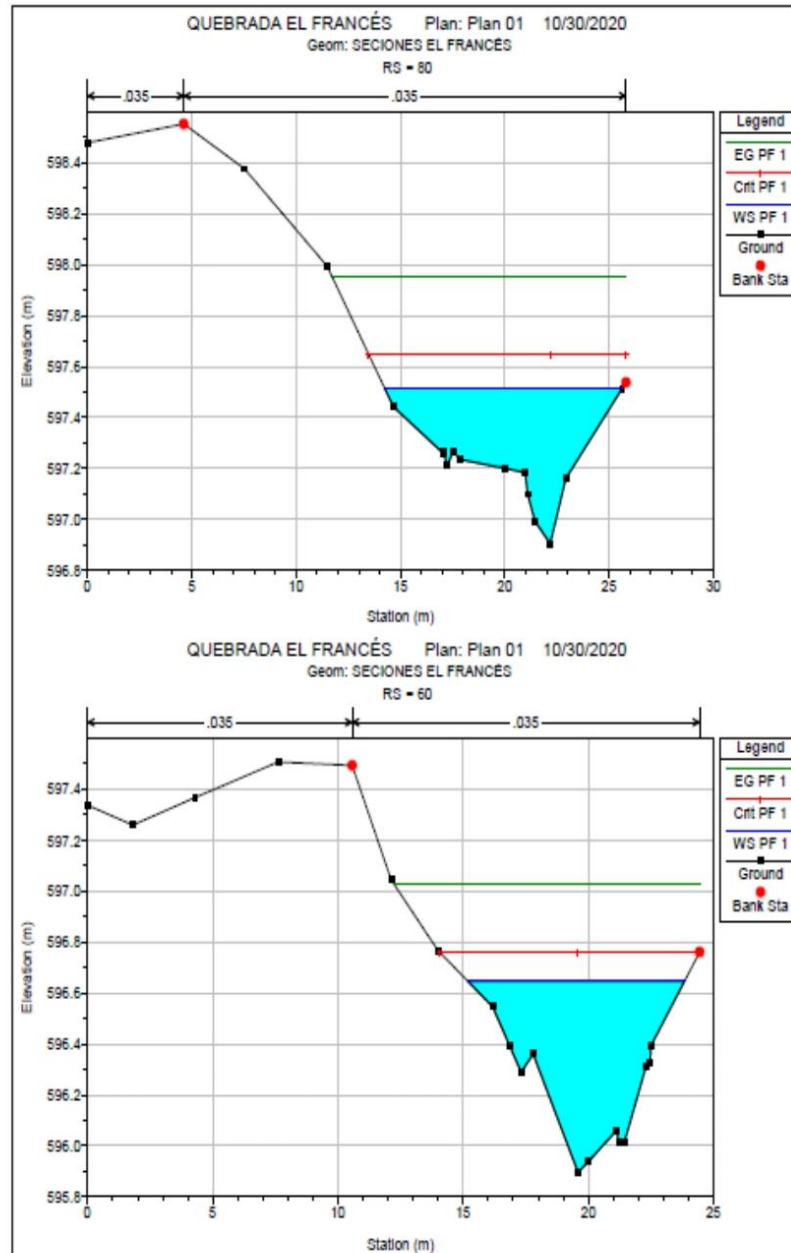


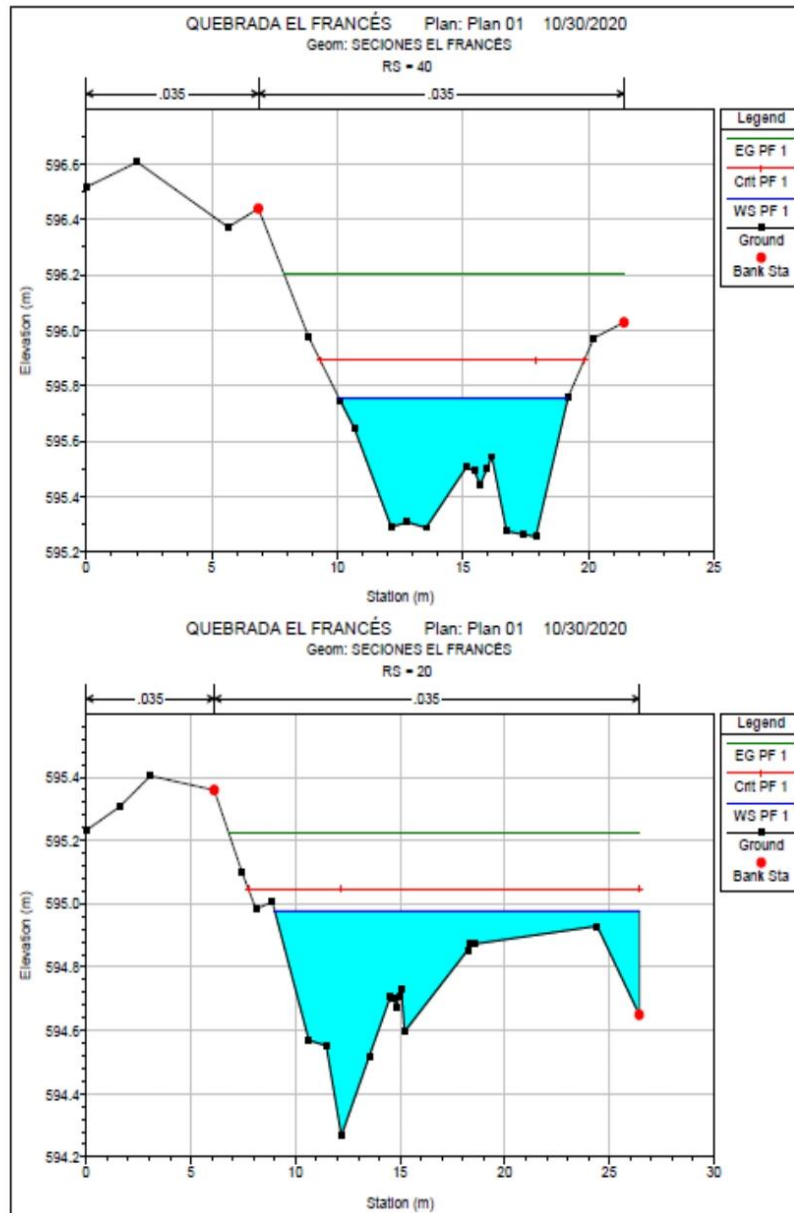


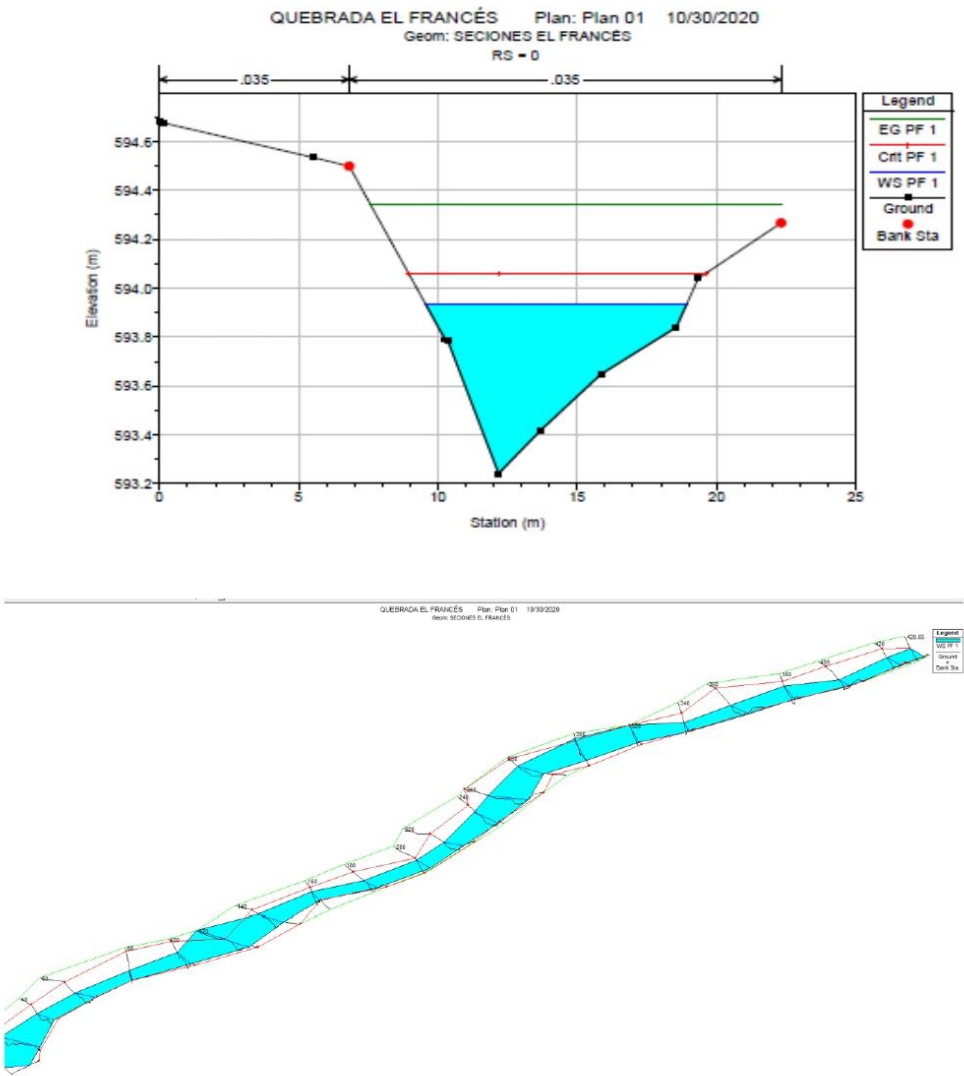












RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE LA QUEBRADA EL FRANCÉS

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: QUEBRADA FRANCÉS Reach: EL FRANCÉS Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
EL FRANCÉS	429.55	PF 1	8.93	612.08	612.99	612.89	613.10	0.016585	2.06	4.33	10.18	1.01
EL FRANCÉS	420	PF 1	8.93	611.86	612.50	612.61	612.88	0.029349	2.77	3.37	10.32	1.35
EL FRANCÉS	400	PF 1	8.93	610.60	611.29	611.60	611.95	0.077410	3.61	2.48	7.88	2.05
EL FRANCÉS	380	PF 1	8.93	610.05	610.62	610.68	610.86	0.033156	2.16	4.13	15.11	1.32
EL FRANCÉS	360	PF 1	8.93	609.03	609.53	609.66	609.97	0.059526	2.94	3.03	10.99	1.79
EL FRANCÉS	340	PF 1	8.93	607.64	608.59	608.70	608.96	0.041823	2.70	3.30	10.21	1.52
EL FRANCÉS	320	PF 1	8.93	607.61	608.20	608.22	608.37	0.018341	1.63	5.12	19.14	1.02
EL FRANCÉS	300	PF 1	8.93	606.82	607.37	607.46	607.67	0.086384	2.43	3.70	24.25	1.96
EL FRANCÉS	280	PF 1	8.93	605.81	606.38	606.45	606.65	0.032187	2.32	3.84	12.51	1.34
EL FRANCÉS	260	PF 1	8.93	604.88	605.43	605.54	605.78	0.060457	2.63	3.40	14.72	1.75
EL FRANCÉS	240	PF 1	8.93	604.22	604.85	604.87	605.04	0.022615	1.94	4.59	14.86	1.12
EL FRANCÉS	220	PF 1	8.93	603.19	603.71	603.90	604.30	0.061089	3.40	2.63	7.75	1.86
EL FRANCÉS	200	PF 1	8.93	602.40	603.26	603.35	603.52	0.021681	2.24	3.99	9.87	1.12
EL FRANCÉS	180	PF 1	8.93	601.46	602.03	602.23	602.69	0.094736	3.57	2.50	9.52	2.23
EL FRANCÉS	160	PF 1	8.93	600.65	601.38	601.51	601.67	0.026441	2.38	3.74	10.05	1.25
EL FRANCÉS	140	PF 1	8.93	599.71	600.48	600.63	600.89	0.061341	2.84	3.15	12.20	1.79
EL FRANCÉS	120	PF 1	8.93	598.88	599.53	599.59	599.74	0.048848	2.01	4.45	24.66	1.51
EL FRANCÉS	100	PF 1	8.93	597.82	598.53	598.70	598.90	0.036106	2.31	3.87	13.62	1.38
EL FRANCÉS	80	PF 1	8.93	596.91	597.52	597.65	597.95	0.061889	2.93	3.05	11.40	1.91
EL FRANCÉS	60	PF 1	8.93	595.90	596.55	596.75	597.03	0.034769	2.73	3.27	8.65	1.42
EL FRANCÉS	40	PF 1	8.93	595.26	595.75	595.89	596.20	0.048785	2.97	3.01	9.11	1.65
EL FRANCÉS	20	PF 1	8.93	594.27	594.98	595.05	595.22	0.043234	2.20	4.06	17.43	1.46
EL FRANCÉS	0	PF 1	8.93	593.24	593.93	594.05	594.34	0.043145	2.84	3.15	9.37	1.56

NIVELES SEGUROS

Estación	El. Fondo (m)	Pendiente de fondo	E. Espejo de agua (m)	Factor terracería	Nivel seguro	Margen necesario de nivel seguro
120	598.88	0.04885	599.59	1.5 m	601.09	Ambos lados

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA EL FRANCÉS.

Obtenidos los resultados descritos anteriormente para cada sección de Quebrada El Frances en función de la crecida máxima para un periodo de retorno de 50 años, concluimos que esta no representa desbordamiento significativo, sin embargo, es importante considerar un factor de nivel seguro para el desarrollo de la terracería del proyecto residencial con un mínimo de 1.50 m sobre el nivel de crecida máxima.

RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

La Quebrada Ventura y Quebrada El Francés son fuentes hídricas intermitentes de época seca, y su afloramiento es continuo para época lluviosa para ello prueba de registro encontramos en mapa de Tommy Guardia el cual no aparece como fuente hídrica permanente y que en época seca casi no se notan los afloramientos.

En las secciones iniciales y finales de quebrada Ventura antes de entrar a límite del polígono del proyecto se recomienda profundizar el cauce.

Para finalizar el presente estudio hidrológico e hidráulico del proyecto se recomienda lo siguiente:

Mantener un nivel de terracería seguro, en los terrenos cercanos o adyacentes ambas quebradas.

Los diseños de los sistemas de desalojo del agua pluvial deben contemplar la alta pluviosidad del área.

Se debe establecer un plan de protección y conservación de la servidumbre adyacente a quebradas.

Para mantener un buen drenaje del agua de estas quebradas es necesario tener limpio su cauce, evitando tener en la zona de influencia del proyecto la formación de embalses de tierra, basura sólida, y de empalizadas, con el objetivo de controlar los desbordamientos para los diferentes volúmenes y niveles a que puede tener el agua, para los distintos periodos de retornos.

En las áreas propensas a derrumbes, o a erosión marcada se debe realizar labores de conservación de suelo, para así evitar la pérdida de suelo y una mayor socavación de las laderas de las quebradas.

Se recomienda replantear la topografía y seguir los resultados de este informe para los niveles de terracería segura del Proyecto Residencial Isabella Gardens.

Se debe cumplir con las respectivas servidumbres.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 págs.

Ministerio de Obras Pública, Manual de requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de Planos.

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

Empresa de transmisión Eléctrica S.A. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971

ANTEPROYECTO APROBADO



