

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO

“RESIDENCIAL VERANDA II”

PROMOTOR: INVERSIONES ANALUSA, S.A.



— RESIDENCIAL — **VERANDA II**

**Ubicación: Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David,
Provincia de Chiriquí**

Consultores Ambientales:

**Consultor Principal – Ing. Gisela S. Santamaría B. IAR-010-98
(Actualizada Resolución DEIA-ARC-060-2020)**

Consultor Secundario – Ing. Christopher Gonzalez R. IRC-028-2020

Diciembre, 2020

1.0 INDICE

<u>1.0 INDICE</u>	2
<u>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</u>	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
<u>3.0 INTRODUCCIÓN</u>	5
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	6
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	8
<u>4.0 INFORMACIÓN GENERAL</u>	12
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.....	12
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.	13
<u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</u>	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	21
5.4.1 PLANIFICACIÓN	21
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	21
5.4.3 OPERACIÓN	24
5.4.4 ABANDONO	24
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	24
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	27
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	27

5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS	29
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	30
5.7.1 SÓLIDOS	30
5.7.2 LÍQUIDOS.....	31
5.7.3 GASEOSOS	31
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	32
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	32
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	33
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	33
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	34
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD	34
6.2 TOPOGRAFÍA	35
6.3 HIDROLOGÍA	36
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	36
6.4 CALIDAD DE AIRE.....	36
6.4.1 RUIDO.....	37
6.4.2 OLORES	37
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	38
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	38
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM).....	41
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	42
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	43
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	44
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	44
8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	51
8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	51
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	52

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.....	54
9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	59
<u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</u>	<u>60</u>
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	60
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	65
10.3. MONITOREO.....	65
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	70
10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	77
10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	77
<u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</u>	<u>78</u>
11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	78
11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES	78
<u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	<u>79</u>
<u>13.0 BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>80</u>
<u>14.0 ANEXOS</u>	<u>81</u>

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental categoría I efectuado para el proyecto urbanístico denominado “**RESIDENCIAL VERANDA II**”, a llevarse a cabo en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí, en la finca **No. 30342397** que tiene una superficie total de **12 has + 865.34 m²** de las cuales se desarrollarán en su totalidad bajo la zonificación de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD R-2, para la construcción de ciento cuarenta y uno (**141**) **residencias unifamiliares** desde los 450 m² en adelante, dos (2) área para uso público (parque), área de servidumbre vial (calle principal de 15 m y secundarias en 12.80 metros), un (1) área verde, área de servidumbre fluvial; todo el residencial contará con tendido eléctrico y telefónica, cunetas abiertas pavimentadas y aceras de hormigón. Además de acueducto (pozo) con área de tanque de reserva de agua. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales.

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 **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, sociedad anónima vigente, registrada en (mercantil) **Folio 155687990** del Registro Público de Panamá, desde el 19 de noviembre de 2019, representada legalmente por **Laura Ivette Moreno Ávila de Arias** con cédula de identidad personal **No. PE-4-426**, localizable en el teléfono fijo 777-2308, correo electrónico lauramorenodearias@gmail.com, con oficinas en Avenida Domingo Díaz, Local Doña Berta, al lado de la Clínica Dental Arias, en Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

- a) Persona a contactar; **Lic. Julio Raul Anguizola S.**
- b) Números de teléfonos; 6249-2803
- c) Correo electrónico; julioraula@gmail.com
- d) Página Web; [no posee](#)
- e) Nombre y registro de los consultores:
 - **ING. GISELA S. SANTAMARÍA B.** Registro Ambiental: **IAR-010-98** (Act. ARC-060-2020), Celular 6506-5018. Correo: giseberroa850@hotmail.com

- **ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ R.** Registro Ambiental: **IRC-028-2020**.
Celular 6490-1641. Correo electrónico cgrodriguez507@gmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa promotora INVERSIONES ANALUSA, S.A. en cumplimiento de la Ley 8 de 25 de marzo del 2015, que crea el MINISTERIO DE AMBIENTE y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 modificado por el Decreto Ejecutivo N°155 de 2009, presenta para su debida evaluación ante la Autoridad Nacional del Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, 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, ubicado en la comunidad de Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

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, 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 VERANDA II**” (planificación, construcción, operación). Para los efectos, el alcance del estudio se limita a la zona de ubicación del proyecto y su área de influencia, en este caso la Finca No. **30342397** localizada en Aguacatal, el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

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

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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: **INVERSIONES ANALUSA, S.A.,**
- TIPO DE PROMOTOR: **PERSONA JURÍDICA**
- TIPO DE EMPRESA: **SOCIEDAD ANÓNIMA**
- UBICACIÓN: Avenida Domingo Díaz, Local Doña Berta, al lado de la Clínica Dental Arias, en Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

- CERTIFICADO DE EXISTENCIA: sociedad anónima vigente, registrada en (mercantil) **Folio 155687990** del Registro Público de Panamá, desde el 19 de noviembre de 2019.
- REPRESENTACIÓN LEGAL: la ejerce la señora **Laura Ivette Moreno Ávila de Arias** con cédula de identidad personal **No. PE-4-426**, localizable en el teléfono fijo 777-2308, correo electrónico lauramorenodearias@gmail.com
- PROPIEDAD: El proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II** se desarrollará en la propiedad identificada con el folio real **No. 30342397** código de ubicación 4510, con una superficie actual de **12 has + 865.34 m²**, bajo la zonificación de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD R-2, ubicada en Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

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

La empresa INVERSIONES ANALUSA, S.A., posee la certificación de Paz y Salvo, de igual forma se anexa el recibo en concepto pago por la evaluación de impacto ambiental (B/. 353.00) y B/.3.00 de paz y salvo ante el Ministerio de Ambiente (Ver anexo).

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “**RESIDENCIAL VERANDA II**”, consiste en la habilitación de **12 has + 865.34 m²** bajo la zonificación de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD R-2, para la construcción de ciento cuarenta y uno (**141**) **residencias unifamiliares** desde los 450 m² en adelante, dos (2) área para uso público (parque), área de servidumbre vial (calle principal de 15 m y secundarias en 12.80 metros), un (1) área verde, área de servidumbre fluvial; todo el residencial contará con tendido eléctrico y telefónica, cunetas abiertas pavimentadas y aceras de hormigón. Además de acueducto (pozo) con área de tanque de reserva de agua. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales.

A continuación detallamos la distribución de la superficie donde se desarrollará el Proyecto.

Tabla 2. Cuadro de Áreas del proyecto RESIDENCIAL VERANDA II, Aguacatal, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

DESCRIPCIÓN DE AREAS	M ²	(%)
AREA DE LOTES (RESIDENCIAL R2)	65,757.03	54.40
AREA DE USO PÚBLICO (Prv)	4,941.90	4.09
AREA PARA TANQUE DE AGUA (Esv)	312.07	0.26
SERVIDUMBRE VIAL	21,306.98	17.63
AREA VERDE	8,033.71	6.65
SERVIDUMBRE FLUVIAL	20,488.11	16.95
AREA TOTAL A DESARROLLAR	120,865.97	100.00
AREA INSCRITA DE LA FINCA	12 HAS + 865.97 m²	
AREA A DESARROLLAR	12 HAS + 865.97 m²	
RESTO LIBRE DE LA FINCA	0 HAS + 0000.00 m²	

Fuente: Plano de Anteproyecto

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

a. Objetivo del proyecto:

El objetivo de la empresa INVERSIONES ANALUSA, S.A., es habilitar **12 HAS + 865.97 m²** para la construcción de 141 viviendas unifamiliares en lotes que van desde los 450.00 m² en adelante, dos (2) área para uso público (parque), área de servidumbre vial (calle principal de 15 m y secundarias en 12.80 metros), un (1) área verde, área de servidumbre fluvial; todo el residencial contará con tendido eléctrico y telefónica, cunetas abiertas pavimentadas y aceras de hormigón. Además de acueducto (pozo) con área de tanque de reserva de agua. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales; un residencial bajo la norma de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R2) ubicado en Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David; además, cumpliendo con la normativa legal sobre la construcción, ambiente, salud, higiene y seguridad ocupacional vigente para éste tipo de proyecto.

b. Justificación:

Teniendo en cuenta que las opciones de vivienda permiten satisfacer una necesidad fundamental para el hombre y, considerando las condiciones existentes, surge la iniciativa del Promotor de realizar un Proyecto urbanístico que ayude a disminuir el déficit habitacional que existe en nuestro provincia, ofreciendo una nueva opción residencial que, sin duda alguna, brindará mejores alternativas de viviendas, tanto para nacionales como extranjeros, en un lugar con una belleza escénica y 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 proyectos urbanísticos como Veranda (I Etapa), Aqualina, Villa Patricia, Villa Ana, entre otros. Actualmente el lote es usado para actividades de ganadería; con el proyecto residencial 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 VERANDA II** se ubica geográficamente, en el corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, en la comunidad de Aguacatal, aproximadamente a 4,224.50 metros. En la tabla 3 presentamos las coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.

Tabla. 3. Coordenadas Geografías UTM del proyecto RESIDENCIAL VERANDA, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí

PUNTO	NORTE	ESTE	PUNTO	NORTE	ESTE
1	936099.594	340374.323	30	935952.902	339912.056
2	936102.648	340360.980	31	935950.129	339928.057
3	936056.204	340292.226	32	935946.659	339931.207
4	936070.946	340290.960	33	935861.595	339970.745
5	936096.399	340273.540	34	935851.520	339957.995
6	936125.866	340262.711	35	935840.830	339947.171
7	936106.926	340224.108	36	935834.659	339942.059
8	936096.950	340198.143	37	935827.318	339938.712
9	936084.756	340165.870	38	935813.673	339936.528
10	936078.393	340149.032	39	935797.150	339936.390
11	936071.100	340128.664	40	935785.043	339937.875
12	936070.491	340124.418	41	935774.075	339940.434
13	936051.051	339989.532	42	935767.383	339949.783
14	936043.988	339932.013	43	935759.606	339964.000
15	936044.263	339917.470	44	935746.141	339997.545
16	936045.676	339866.170	45	935739.666	340022.637
17	936080.782	339866.180	46	935738.641	340040.548
18	936081.199	339849.080	47	935742.503	340070.318
19	936045.797	339849.072	48	935767.212	340071.206

PUNTO	NORTE	ESTE	PUNTO	NORTE	ESTE
20	936045.706	339840.857	49	935789.473	340083.682
21	935966.028	339819.648	50	935812.446	340116.652
22	935940.524	339812.859	51	935789.468	340163.815
23	935922.412	339838.501	52	935806.358	340231.169
24	935923.362	339843.781	53	935810.211	340278.471
25	935925.029	339848.726	54	935909.204	340282.469
26	935928.945	339854.978	55	935929.424	340304.292
27	935958.166	339889.567	56	935953.995	340322.661
28	935962.592	339895.940	57	936000.450	340341.437
29	935962.436	339897.917			

Fuente. EL PROMOTOR

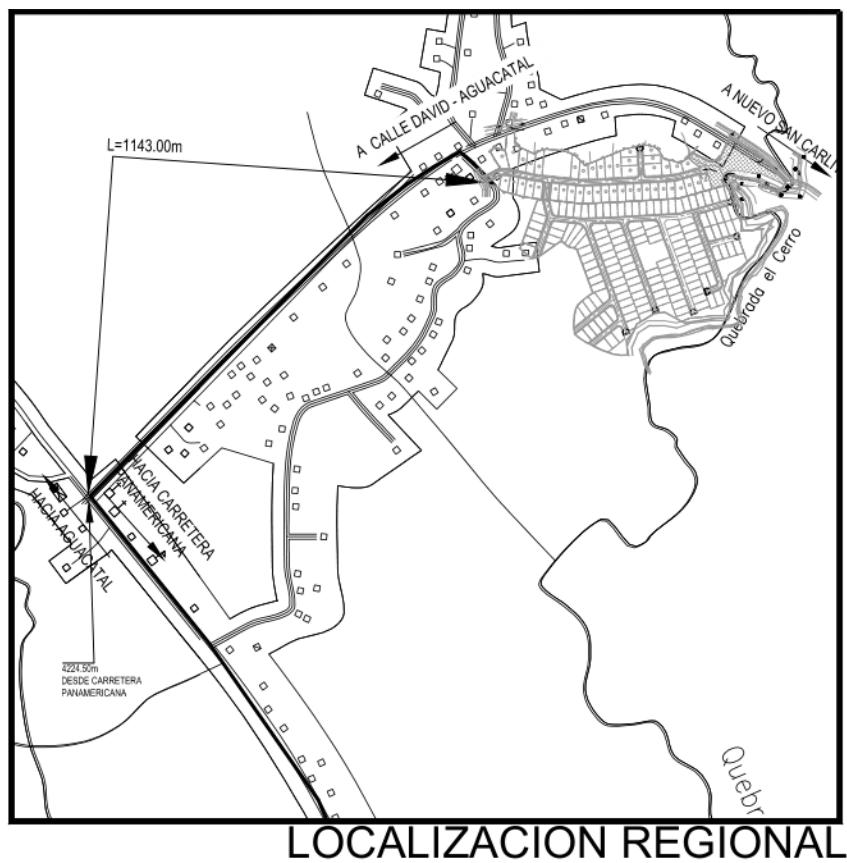


Figura 1. Ubicación regional del proyecto RESIDENCIAL VERANDA II, corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí

Fuente: Anteproyecto



Figura 2. Vista satelital del Polígono a desarrollar RESIDENCIAL VERANDA II

Fuente: GOOGLE EARTH, 2020

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL VERANDA II”

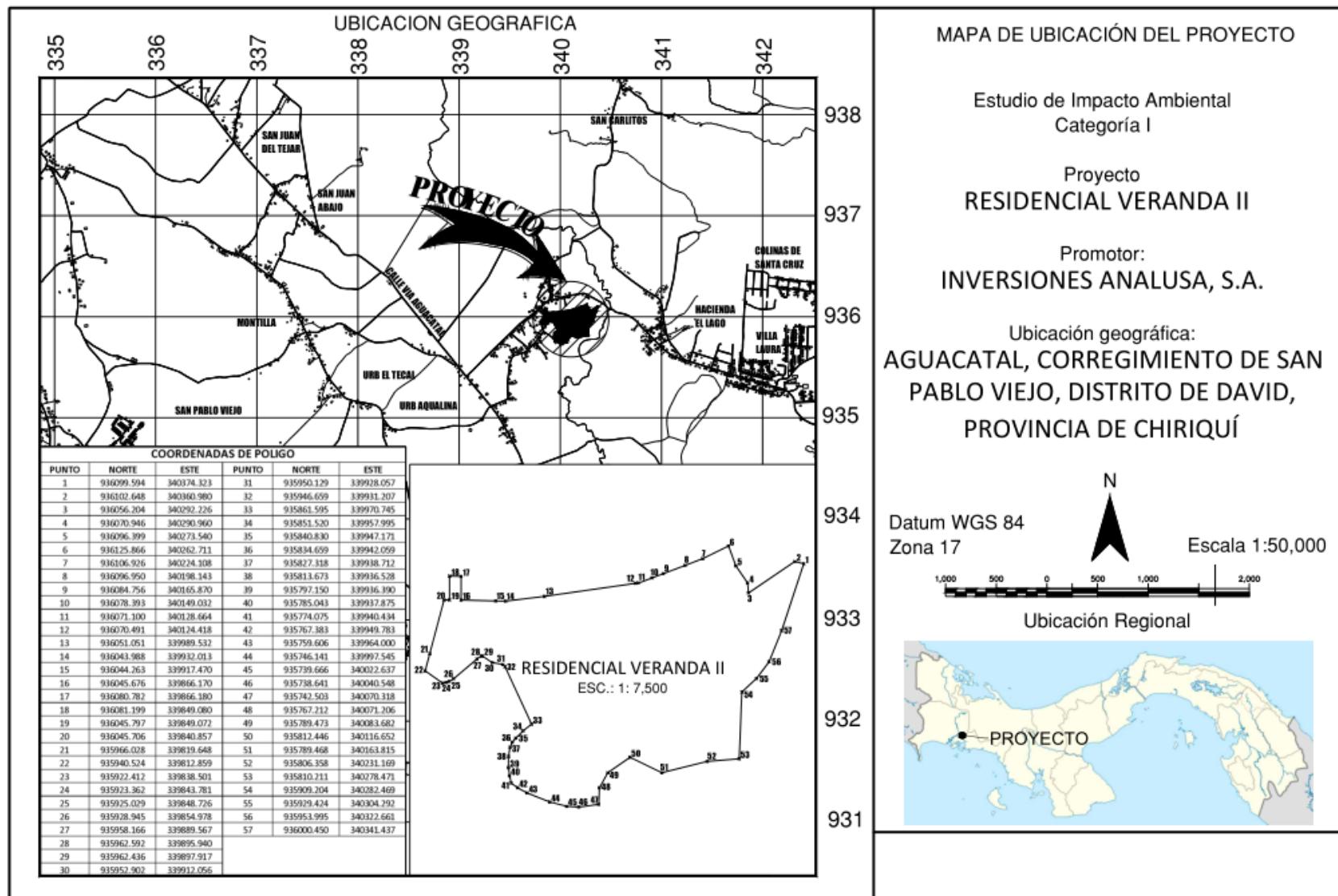


Figura 3. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000 RESIDENCIAL VERANDA II
(Fuente: Mapa Base de la Contraloría General de la República de Panamá)

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.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 2006. Este Decreto exige la presentación de estudios de impacto ambiental a todo proyecto de desarrollo que se encuentre dentro de la lista taxativa que para ello tiene definida; la construcción de este proyecto, en el sector de la Construcción por tanto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
- Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Resolución AG – 0235 -2003 ANAM, Indemnización ecológica.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- 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.
- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.

- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -2000**. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

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

5.4.1 Planificación

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 45 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 VERANDA se utilizará una superficie de **12 has + 865.34 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.



Figura 4. Vista parcial del terreno a desarrollar para el Residencial Veranda II, en Aguacatal, San Pablo Viejo, David, Chiriquí.
(Fuente: C, González. 2020)

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 soterrado, 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 141 viviendas unifamiliares:** Replanteo, excavaciones, fundaciones, columnas, vigas, paredes, mampostería en general (bloqueo, repello, ventanas, etc.), y techo.
- **Área de uso público:** en la cual se construirá una cancha deportiva y se instalarán 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 en este caso **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, quien será el encargado de velar por qué se cumplan las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción, al igual que el presente Estudio de Impacto Ambiental y la resolución que lo aprueba. La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier

residuo, escombro, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

5.4.3 Operación

Comprende la venta y ocupación de las viviendas. El mantenimiento de las viviendas una vez vendidas y traspasadas será responsabilidad de los propietarios de las residencias. El promotor deberá dar mantenimiento a las áreas verdes y de uso público calles y sistema de acueducto hasta que los traspase a las entidades competentes o junta de usuarios en el caso de áreas verdes. Los recursos para el funcionamiento se suscriben principalmente en los servicios públicos como: agua; energía eléctrica (suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa; telefonía (suministrada por Cable & Wireless, Claro, Mas Móvil, entre otras) y la disposición final de los desechos será por el Municipio de David, quien es el encargado de implementar un sistema eficiente para la recolección y disposición final de los desperdicios en el área previo contrato con cada usuario.

5.4.4 Abandono

La empresa **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, entregará el proyecto residencial cumpliendo con las normas urbanísticas, ambientales y legales. El sitio deberá quedar libre de escombros de la construcción; si por fuerza mayor el promotor decide abandonar el proyecto, deberá asegurarse de la limpieza y estabilidad del terreno (tapar zanjas, recoger materiales, llenar bloques, realizar toda acción que evite inconvenientes a terceros.). Si se realizaron excavaciones, se deberá llenar para dejar nivelado el terreno como estaba antes de iniciar la construcción, evitando empozamiento de agua, sellar cualquier estructura que pueda favorecer los criaderos de mosquitos o ser refugio de alimañas.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Dentro de la infraestructura a instalarse como parte del proyecto, se incluye: electricidad, abastecimiento de agua potable, calles, drenaje de aguas lluvias, drenaje de aguas negras, viviendas con su área de disposición de desechos domiciliarios. Las obras de infraestructura se realizarán de acuerdo con las normas establecidas por las instituciones competentes.

- Calles:** La vía principal del proyecto será de 15.00 m de ancho la avenida principal y de 12.80 metros de ancho la calle secundaria del residencial, las mismas contaran con las siguientes especificaciones:

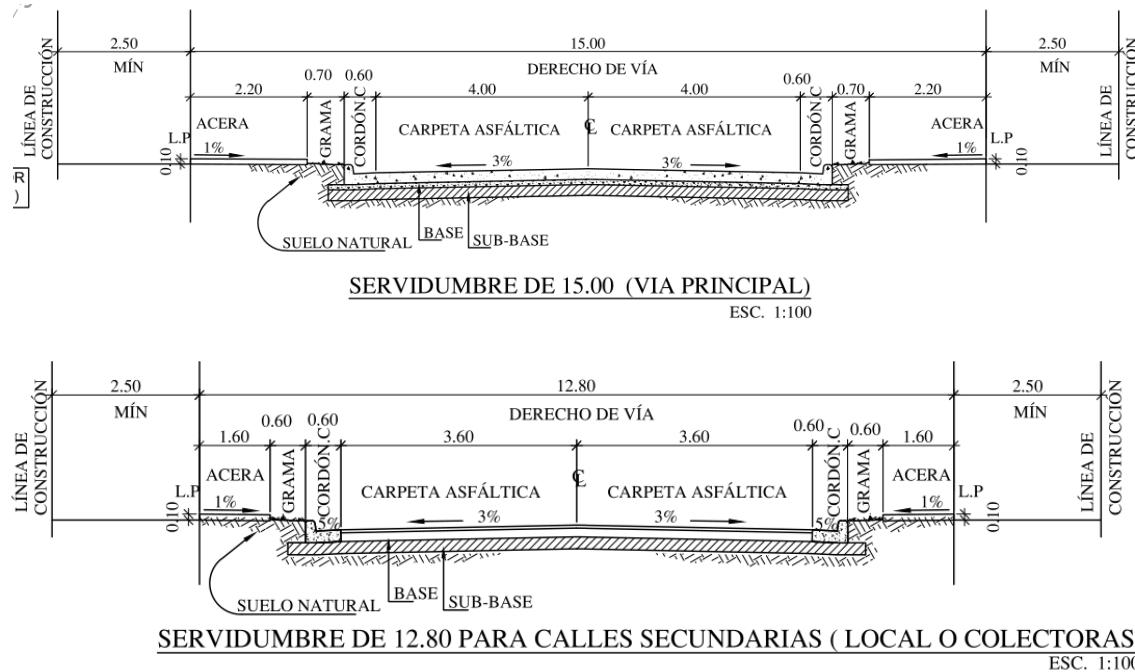


Figura 5. Diseño de las calles (principal y secundaria) del proyecto RESIDENCIAL VERANDA II

Fuente: Plano de Anteproyecto

ESPECIFICACIONES MINIMAS - RODADURA DE HORMIGON Y CUNETAS ABIERTAS PAVIMENTADAS CALLE 12.80 y 15.00 mts

1. PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND

- ESPESOR DE 0.15m Y EN CASO DE SER RUTA DE BUSES USAR 0.20m
- MODULO DE RUPTURA 650lbs/plg² EN FLEXION A LOS 28 DIAS
- PENDIENTE DE LA CORONA 2%
- PENDIENTE DEL HOMBRO 5%

2. BASE

- ESPESOR DE CAPA BASE 0.10m
- COMPACTACION 100% (A.A.SH.T.O. T-99)
- CBR (mínimo) 80%

4. SUB-BASE

- a. ESPESOR DE MATERIAL SELECTO DE 0.20m
- b. TAMAÑO MAXIMO DE 3".
- c. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
- d. CBR (mínimo) 30%

5. ALINEAMIENTO

- a. PENDIENTE MÍNIMA 0.5%
- b. PENDIENTE MÁXIMA 16%

6. ACERA

- a. HORMIGÓN DE 2000 lbs/pulg 2
- b. ESPESOR DE 0.10m
- c. COMPACTACIÓN DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)

7. SUB RASANTE DE LA VÍA

- a. COMPACTACIÓN DE LOS ÚLTIMOS 30cms = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
- b. COMPACTACIÓN DEL RESTO DEL RELLENO = 95%

8. LAS CUNETAS SERÁN PAVIMENTADAS.

9. LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES A 0.50m DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGON.

- **Viviendas:** Se desarrollarán tres (3) modelos de viviendas; MODELO ISABEL de 3 recámaras – 2 baños; MODELO SOFIA de 2 recámaras – 1 baño – estacionamiento techado; MODELO VIRGINIA de 2 recámaras – 1 baño – estacionamiento techado



Figura 6. Modelos de viviendas a construir en el RESIDENCIAL VERANDA II

Fuente: EL PROMOTOR

Equipo a utilizar:

- En la fase de Planificación se utilizará el equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- En la Fase de Construcción se utilizarán los equipos de toda construcción: Equipo pesado: retroexcavadora; equipos de soldaduras, camiones para transportar materiales, herramientas manuales (palas, carretillas, palaustre, martillos, flotas, nivel, plomada, cepillos y lijadoras eléctricas, taladros, sierras, etc.).
- La fase de Operación se entiende, cuando esté en funcionamiento 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:** En el distrito de David, el Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), es el proveedor del agua potable. Sin embargo, para el área del desarrollo residencial, el promotor garantiza el servicio a través de un pozo profundo, cumpliendo con los requisitos para tal fin.
- **Energía eléctrica:** Es suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa, previo contrato.

- **Aguas servidas:** las aguas servidas del proyecto se manejarán a través de tanque séptico individual.
- **Vías de acceso:** al proyecto se puede acceder por La Carretera Panamericana en dirección David a Frontera, en la entrada que conduce hacia Aguacatal a la mano derecha, después del edificio del comercio Franklin Jurado, aproximadamente a 5.50 kilómetros se encuentra las propiedades donde se desarrollara el proyecto.
- **Transporte público:** La ciudad de David posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o publico buses de David-Aguacatal.



Figura 7.- Vista de la ubicación del pozo para uso residencial-doméstico VERANDO II (UTM 935946 N – 339858 E); Figura 8.- Servicios básicos de la zona, tendido eléctrico, calles asfaltadas.

Fuente: Equipo consultor, 2020.

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

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

Planificación:

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

Durante la construcción

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

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

Durante la operación

- Personal para mantenimiento de áreas comunes
- Ayudantes generales

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

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

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

5.7.1 Sólidos

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser trasladarlos al vertedero municipal de David.
- **Etapa 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 contara con tanques sépticos individuales.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

5.7.2 Líquidos

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapa de operación:** cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado.
- **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

5.7.3 Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan emisiones de este tipo.
- **Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de un residencial. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.

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

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El uso de suelo propuesto y aprobado en anteproyecto por el MIVIOT es residencial de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD (R2).

En la sección de anexos se presenta la *Certificación de la Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial del Municipio de David*.

5.9 Monto global de la inversión

La inversión aproximada del proyecto se estima en B/. 4, 200,000.00 (cuatro millones doscientos mil dólares con 00/100).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Clima: Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, la precipitación anual en el área del proyecto ese encuentra entre 3,000 y 3.200 mm. La temperatura media anual del aire superficial está entre 26.5 y 27°C, la humedad relativa media anual, esta entre 76 y 80%, la zona de vida correspondiente es Bosque Húmedo Tropical.

Según la clasificación de climas de Köppen, el área del proyecto recae sobre el clima Ami, correspondiente al clima tropical húmedo, con influencia del monzón (régimen de vientos): lluvia anual >2,250 mm con 60%, concentrada en los 4 meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia < 60 mm.

Tabla 4. Variables de Precipitación, temperatura, brillo solar, humedad relativa, evaporación y viento promedio anual registrada en la Estación Meteorológica David 2 (108 – 023) y San Pablo (108-033).

ESTACIÓN	Temperatura Promedio Anual	Precipitación Promedio Anual	Brillo Solar Promedio Anual	Humedad Relativa Promedio Anual	Evaporación promedio Anual	Viento A 2m
108-023	27.1 °C	2,602.8 mm	187.6 horas	75.7%	148.6 mm	1,1 m/s
108-033	---	2,520 mm	---	---	---	---

Según la estación meteorológica SAN PABLO (108-033), con 76 años de registro, se tienen un promedio anual mensual de 210 mm de precipitación.

6.1 Caracterización del suelo

El suelo del área donde se desarrollará el proyecto a elevación entre los 47 y 57 msnm; presenta relieve con declive convexo y fisiografía de terraza ondulada con pendiente máxima de 3%, donde prevalece una vegetación de pasto sabanero de clima tropical seco. Suelos con buen drenaje, poco erosionado y con manto edáfico profundo, son considerados suelos oxisoles (suelo rojo arcilloso) con niveles de N, P soluble y bases cambiables en niveles bajos; de alta acides, lo que se deduce

de fertilidad reducida. Estos suelos pueden ser cultivables siempre y cuando sean fertilizados con adición de Ca y Mg, así como requisito de disposición hídrica (Estudio de Propiedades...clasificación de Latosoles de Panamá. Tirado Gustavo A,).

6.1.1 La descripción del uso del suelo

El uso actual del suelo está destinado a las actividades silvopastoriles (ganado + cercas vivas) y agroforestales (cultivos + árboles).



Figura 9. Uso actual del terreno donde se desarrollara el RESIDENCIAL VERANDA II, en San Pablo Viejo, David, Chiriquí.

Fuente: González, C. 2020

6.1.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto RESIDENCIAL VERANDA está inmerso dentro de la finca 30291206, propiedad de la empresa INVERSIONES ANALUSA, S.A. Los linderos de la finca son los descritos a continuación:

- **NORTE:** resto libre del folio 30291206 CO.UBIC 4510. Propiedad de INMOBILIARIA URBANSA, S.A.; Terrenos nacionales ocupados por Julia Castillo, Avenida Primera que conduce a otros lotes y hacia aguacatal.
- **SUR:** Terrenos nacional ocupados por Irene Gonzalez; terrenos nacionales ocupados por Quintin Castillo; Terrenos nacionales ocupados por Manuel Castillo, servidumbre pluvial Quebrada del Cerro.
- **ESTE:** Terrenos nacionales ocupados por Julia Castillo.
- **OESTE:** resto libre del folio 30291206 CO.UBIC 4510. Propiedad de INMOBILIARIA URBANSA, S.A.; resto libre del folio real 3399 CO.UBIC 4510, Resto libre del folio real 46347 COD.UBIC 4510 PROPIEDAD DE INVERSIONES ANALUSA, S.A.

6.2 Topografía

La topografía del terreno en donde se construirá el proyecto residencial es plana.



Figura 10. Topografía del terreno.

Fuente: C, Gonzalez. 2020.

6.3 Hidrología

El proyecto está ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, dentro de la Cuenca 108, cuyo río principal es el Río Chiriquí. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no hay ninguna fuente de agua natural superficial (río, quebrada) que se vea afectada por el desarrollo de este proyecto. Sin embargo la propiedad colinda con la *Quebrada del Cerro* la cual se ha dejado un área de SERVIDUMBRE FLUVIAL de 20,488.11m². Las aguas pluviales serán debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto según las normas de construcción.



Figura 11. Quebrada del Cerro

Fuente: Anteproyecto

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

No hay fuentes de aguas superficiales dentro o que atraviesen el lote donde se desarrollará el proyecto.

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. El desarrollo del proyecto no afectara la calidad del aire de manera significativa, puesto que la maquinaria a usar será por un periodo corto y de manera puntual, las aguas pluviales serán

debidamente canalizadas con los drenajes diseñados para este proyecto según las normas de construcción para evitar que se estanquen y las aguas residuales del proyecto se manejaran a través del sistema de tanque séptico. En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, asperjará el sitio las veces que sea necesario para controlar el polvo.

6.4.1 Ruido

Durante la etapa de construcción, el uso de los equipos puede incrementar el ruido en el sitio del proyecto, pero no serán significativos. La etapa de operación no generará ruidos molestos, los ruidos generados en los alrededores del proyecto, corresponden al tráfico vehicular, principalmente.

El horario de trabajo será entre las 7:00 de la mañana hasta las 4:00 de la tarde, dependiendo de las condiciones del tiempo, procurando evitar molestias por ruido cuando las familias cercanas al proyecto se reúnan en sus hogares después del trabajo.

En la jornada laboral, los operadores del equipo usaran sus protectores auditivos para protegerse y así cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido.

6.4.2 Olores

En campo durante el levantamiento de la línea base del proyecto no se identificó ningún tipo de olor molesto. Este proyecto tampoco generará olores molestos, ya que en su etapa de construcción los insumos y materiales que serán usados no producen olores fuertes. En la etapa operativa, la descomposición de la basura orgánica domestica puede causar malos olores, pero si los residentes la empacan bien y la colocan en la tinaquera, para que los animales no la dispersen por las aceras y la frecuencia del servicio de recolección es frecuente, entonces, el impacto no es significativo.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El terreno donde se desarrolla el proyecto actualmente se dedica a la cría de ganado vacuno, en el podemos encontrar pasto mejorado como lo es el pasto decumbens (*Brachiaria decumbens*), escobas de puerco (*Sida acuta*), dormidera (*Mimosa pudica*); cercas vivas constituidas de las siguientes especies balo (*Gliricidia sepium*); indio desnudo (*Bursera simarouba*), palo santo, cigua, entre otros.

7.1 Características de la Flora

En el área donde se establecerá el RESIDENCIAL VERANDA II, se ha reconocido, según A. McKay, un clima Subecuatorial con Estación Seca lo que establece un crecimiento estacional a la vegetación propia de estas zonas. La vegetación según la clasificación de la UNESCO, año 2000 (Atlas Ambiental), pertenece al sistema productivo con vegetación leñosa o espontánea significativa (SPA). En la descripción de las características del área de Proyecto, la zona de vida según Holdridge, pertenece al Bosque Húmedo Tropical (bh-T). A continuación, presentamos lista de especies de árboles y arbustos reconocidos en sitio.

El terreno donde se desarrolla el proyecto actualmente se dedica a la cría de ganado vacuno, en el podemos encontrar pasto mejorado como lo es el pasto decumbens (*Brachiaria decumbens*), escobas de puerco (*Sida acuta*), dormidera (*Mimosa pudica*); cercas vivas constituidas por especies como balo (*Gliricidia sepium*), indio desnudo (*Bursera simarouba*), jobo, macano, higuerón, sigua, palo santo y caracucho, principalmente. En la parte del fondo de la propiedad, el bosque de galería de la Quebrada El Cerro.

- **Área de gramíneas:** El área de vegetación de gramíneas está dominada por especies herbáceas, principalmente pastos que se utilizan para alimentar al ganado que se mantiene en áreas cercanas al proyecto. Las gramíneas presentes son representantes de la familia Poaceae. El pasto mejorado *Brachiaria decumbens* cubre la mayor parte del terreno donde se desarrollará el proyecto. También se observaron *Brachiaria mutica*, *Cynodon nlemfuensis*, *Paspalum paniculatum*. De igual manera se observaron otras especies de herbáceas incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan *Cyperus chorisanthus*, *Rhynchospora nervosa* y *Scleria melaleuca*.

- **Cercas vivas:** Asociados al área de gramíneas, se documentaron árboles y arbustos en cerca vivas de especies pioneras de crecimiento rápido, formando cuadras dentro de la propiedad.

Tabla 5. Especies encontradas como estacas en cercas vivas.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Palo santo	<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae-papilionoideae
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae-papilionoideae
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Fabaceae-papilionoideae
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae
Caracucha	<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae

Fuente: Datos de campo tomados por Gonzalez, C. 2019

- **Cultivos:** El 90% de la propiedad está cubierto por un cultivo de maíz.



Figura 12. Vista parcial del cultivo de maíz sembrado en la propiedad

Fuente: C. Gonzalez, 2020

- **Quebrada Del Cerro:** como es un área no desarollable, procedemos a caracterizar las especies del bosque de galería, tales como: algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Guabita cansa boca (*Zygia longifolia*), dos caras o canillo (*Miconia argentea*), espave (*Anacarium excelsum*), Cañafistula (*Cassia moschata*), jagua (*Genipa americana*), caimito (*Chrysophyllum cainito*), marañon (*Anacardium occidentale*), nance (*Byrsonimia crassifolia*), guarumo (*Cecropia peltata*), tachuelo (*Zanthoxylum sp*), Malagueto (*Xylopia sp*) y Jobo (*Spondias monbin*).



Figura 13-14. Vista parcial de la Vegetación observada en el borde del talud de la Quebrada Del Cerro

Fuente: Equipo consultor. 2020

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

Las especies identificadas son las presentadas en la tabla 6.

Tabla 7. Especies De Árboles Encontrados -Proyecto Residencial Veranda

ESPECIES NOMBRE CIENTÍFICO	ESPECIES NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	BURSERACEAE
<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	FABACEAE
<i>Ocotea sp.</i>	Sigua	LAURACEAE
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	ANACARDIACEAE
<i>Ficus sp.</i>	Higuerón	MORACEAE
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro cebolla	MELIACEAE
<i>Roupala montana</i>	Carne asada	PROTEACEAE
-----	-----	SAPOTACEAE

Fuente: Datos de campo, Equipo consultor

Inventario forestal

Fue considerado para el inventario forestal, los árboles plantados en la separación de parcelas de pastos (mangas) y los árboles dispersos en potreros. Fueron medidos aquellos individuos con un diámetro igual o mayor de 0.20 m, fue estimada la altura total y calculado el volumen total. Para realizar el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de Smallian reconocida por el Ministerio de Ambiente: $V = 0.7854 * (DAP)^2 * Ht * ff$, en donde:

- ☒ V = Volumen total en m^3
- ☒ DAP = Diámetro a la altura del pecho
- ☒ Ht = Altura total
- ☒ ff = factor de forma

A continuación, el resultado del inventario forestal realizado:

Tabla 8. Resultados del inventario forestal realizado

NOMBRE COMUN	FREC.	DAP \bar{X} (<i>m</i>)	ALTURA \bar{X} (<i>m</i>)	FUSTE "C"	VOLUMEN (m³)
<i>Jobo</i>	20	0.51	8.9	0.45	0.8182
<i>Higuerón</i>	5	0.75	10	0.45	1.9880
<i>Sigua</i>	3	0.74	10	0.45	1.9354
<i>Balo</i>	2	0.33	5.5	0.45	0.2117
<i>Sapotaceae</i>	1	0.31	15	0.45	0.1579
<i>Cedro</i>	1	0.43	15	0.45	0.4215
<i>Indio desnudo</i>	1	0.38	7	0.45	0.3572
<i>Carne asada</i>	1	0.44	7	0.45	0.4790
TOTAL	34				6.3689

7.2 Características de la Fauna

La vegetación que se encuentra presente en el lugar sustenta la fauna encontrada en ella; siendo el emplazamiento del proyecto áreas de pastoreo de ganado vacuno, los animales silvestres se limitan aquellos dependientes de los frutos, áreas de refugio que puede ofrecer los árboles que se encuentran en las cercas vivas.

En la búsqueda de fauna, se realizaron recorridos diurnos por el terreno, encontrándose aves como lo son el periquito barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), perico cara sucia (*Aratinga pertinax*), ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*) tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*); tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), gavilan caminero (*Rupornis magnirostris*) y talingo (*Quiscalus mexicanus*).

En cuanto a reptiles no se observó la presencia ninguno durante el recorrido del proyecto. Esta fauna no será afectada con el desarrollo del proyecto ya que la misma es de fácil movilización, por lo tanto no hay que realizar rescate.

Tabla 9. Aves observadas durante el recorrido proyecto Residencial Veranda II

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORDEN	FAMILIA
<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito barbinaranja	Psitaciformes	Psittacidae
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	Pelecaniformes	Ardeidae
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	Columbiformes	Columbidae
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Rabiblanca	Columbiformes	Columbidae
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	Passeriformes	Muscicapidae
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	Passeriformes	Icteridae
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	Accipitridae	Accipitridae
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	Passeriformes	Thraupidae
<i>Turdus grayis</i>	Mirlo pardo	Passeriformes	Turdidae
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	Passeriformes	Tyrannidae

Fuente: Datos de campo

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de David presenta una superficie de 868.4 Km2, cabecera del mismo nombre, con 10 Corregimientos, 125 lugares poblados, con una población censada en el año 2010 de 144,858 habitantes y una densidad de población de 166.8 Hab / Km2 (www.censos2010.gob.pa). El Distrito de David tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, colegios, áreas comerciales, hospitales y centro de salud, entre otros.

Tabla 10. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad de Hab/ Km ²		
		1999	2000	2010	1999	2000	2010
CHIRIQUÍ	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
DAVID	868.4	102,678	124,280	144,858	118.2	143.1	166.8
DAVID CAB.	66.9	65,763	77,734	82,907	982.9	1,161.9	1,239.2
SAN PABLO VIEJO	---			10,088		--	

Fuente: Contraloría General de la República

Existe el servicio continuo de transporte público colectivo y selectivo, facilitando el desplazamiento de los ciudadanos de un lugar a otro en poco tiempo.

En el área del proyecto se cuenta con todos los servicios básicos necesarios, tendido eléctrico, acueducto, carreteras, servicios de recolección de desechos, aproximadamente a 2.0 km se encuentra la carretera Panamericana, la cual es el enlace para centros comerciales, hospitales, colegios y negocios varios.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas a la ganadería extensiva y conjuntos de viviendas. Las fincas ganaderas están cubiertas por pastos mejorados y naturales, cercas vivas con diferentes especies, arboles dispersos, ganado vacuno para cría y ceba.

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, Titulo 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 Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, 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 **quince (15) encuestas**, a los colindantes más próximos al proyecto, el día **01 de diciembre de 2020**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y ocupación laboral. Se generó **una (1) lista de firma**, como constancia de la entrega de las fichas informativas con la breve descripción del proyecto.

A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

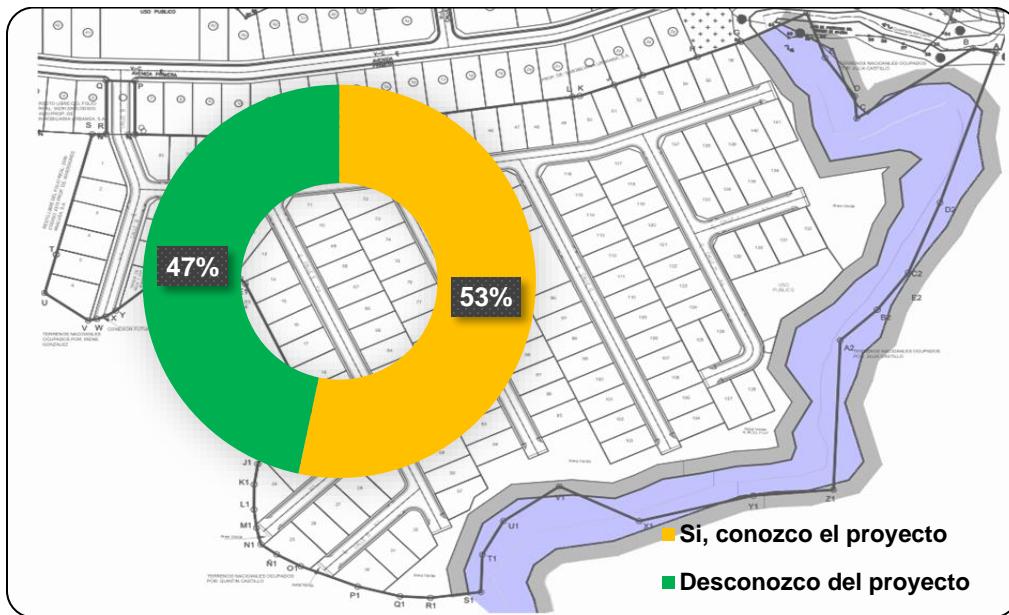
Tabla 11. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 15 entrevistados para el proyecto RESIDENCIAL VERANDA II en Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí. 2020

DATOS GENERALES DE LOS 15 ENTREVISTADOS		FRECUENCIA	PORCENTAJE %
<i>GENERO</i>	<i>Masculino</i>	9	60
	<i>Femenino</i>	6	40
	TOTAL	15	100%
<i>EDAD</i>	<i>18-30</i>	4	27
	<i>31-40</i>	5	33
	<i>41-50</i>	3	20
	<i>51-60</i>	1	7
	<i>>60</i>	2	13
	TOTAL	15	100%
<i>NIVEL EDUCATIVO</i>	<i>Primaria</i>	1	7
	<i>Secundaria</i>	9	60
	<i>Universidad</i>	5	33
	TOTAL	15	100%
<i>RELACION DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR</i>	<i>Residente</i>	11	73
	<i>Comerciante</i>	1	7
	<i>Transeúnte</i>	3	20
	<i>Autoridad</i>	0	0
	TOTAL	15	100%

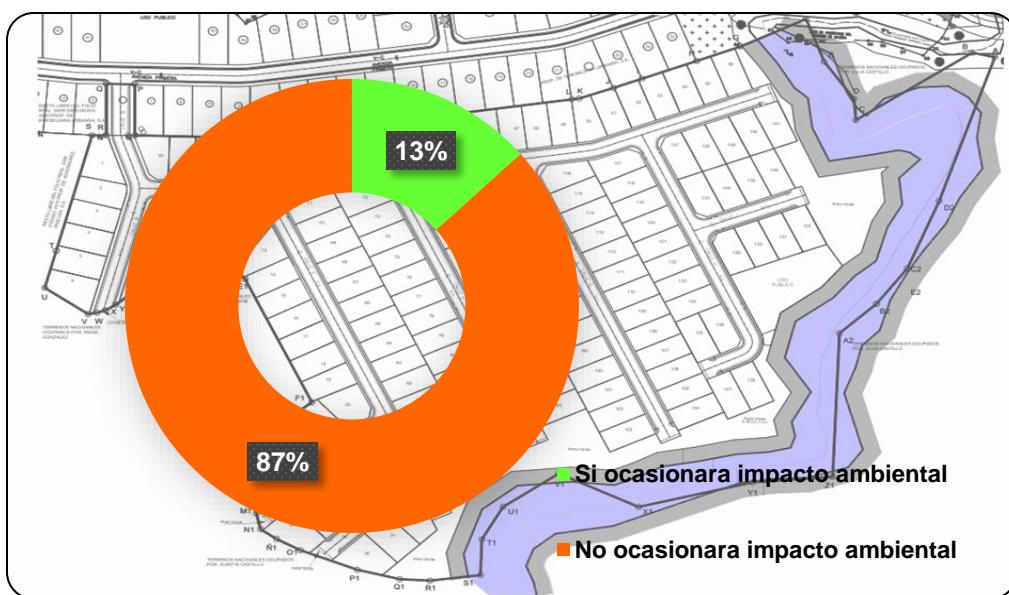
Fuente: Encuestas aplicadas.

A continuación el análisis de resultados:

- 1. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto “RESIDENCIAL VERANDA”?** El 53% de las personas entrevistadas manifestaron SI tener conocimiento del proyecto y un 47% señalaron que desconocían sobre la realización o desarrollo de un proyecto de este tipo por el área.

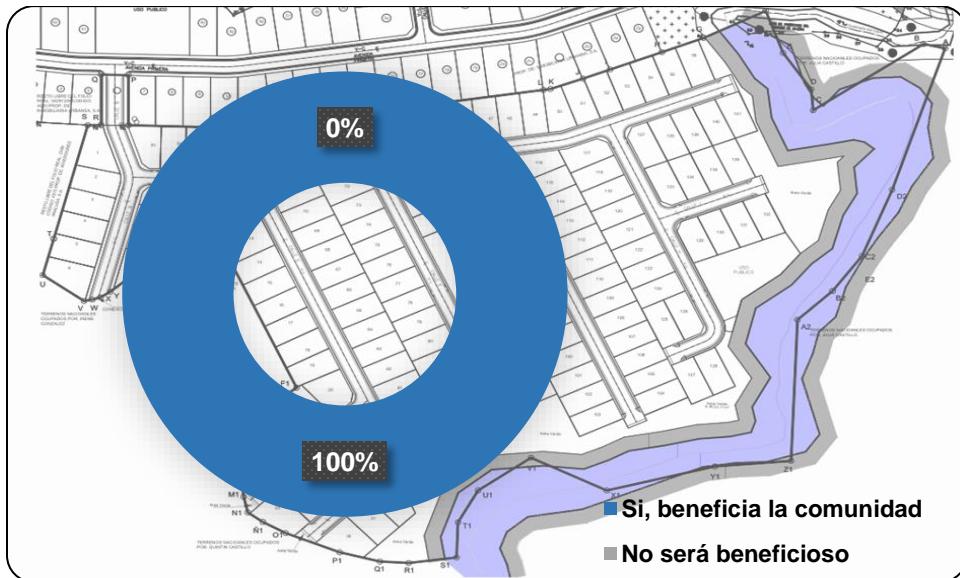


2. ¿Considera usted que la construcción del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área? El 87% de la población encuestada considera que el proyecto NO provocará impactos ambientales a los recursos naturales del área.



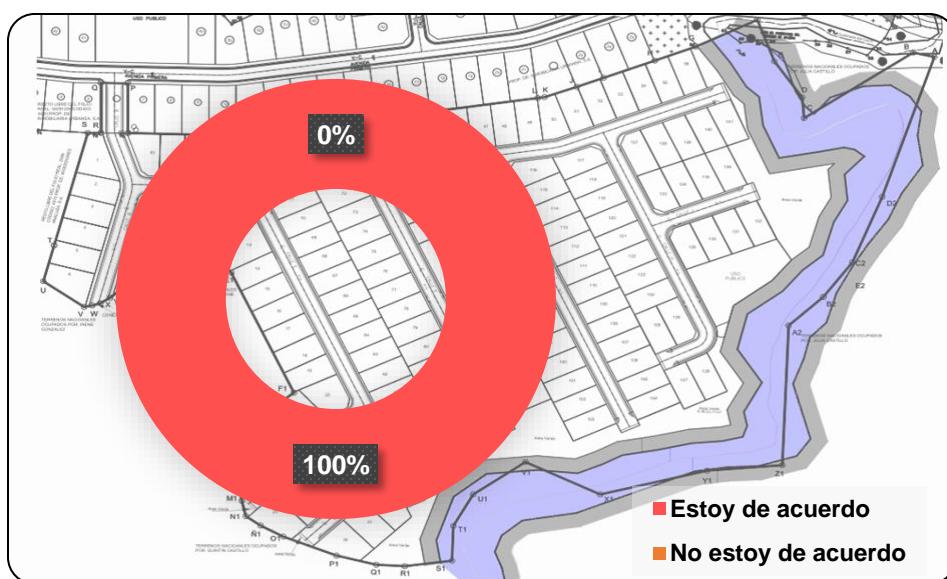
3 ¿Considera Ud. que el proyecto puede beneficiar a la comunidad?

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



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

El **100%** de los encuestados estan de acuerdo con el desarrollo de la construcción del proyecto RESIDENCIAL VERANDA II.



5 ¿Qué recomendación le daria usted al promotor?

Se destacan las siguientes recomendaciones:

- Mantener el área del proyecto en buen estado
- Mantener las calles sin basura y disponer adecuadamente los desechos.
- Ayudar a la comunidad con plazas de trabajo
- Mantener el buen estado de las calles y construir resaltos
- Sembrar más árboles en las áreas verdes.

COMPLEMENTO:

Se tomó la declaración por escrito del señor Gerónimo Quintero, con cedula de identidad persona 4-237-724. (Ver Anexos – *Complemento escrito*).



Figura 15. Vista de la aplicación de la consulta ciudadana para el proyecto RESIDENCIAL VERANDA II.

Fuente: Gonzalez, C. 2020

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

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá del año 2007, el sitio donde se desarrollara el proyecto, no se encuentra declarado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural.

8.4 Descripción del Paisaje

El paisaje del área donde se ubica el proyecto ha sido tradicionalmente definido como un área de pastoreo y potreros divididos en pequeñas cuadras con cerca vivas, con suelos de baja y mediana fertilidad, con una superficie completamente cubierta por un cultivo de maíz, presencia arbórea en cercas vivas y arboles dispersos en potreros. La calle de acceso al proyecto es asfaltada (Vía Aguacatal) en cuyos alrededores se localizan residencias unifamiliares y recientes proyectos residenciales con algunas plantas ornamentales y frutales.



Figura 16-17. Fotos del paisaje alrededor del proyecto
Fuente: Equipo Consultor

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

ACTIVIDADES	ACCIONES GENERADORES DEL IMPACTO
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 13. Matriz Resumen de impactos ambientales negativos identificados de las Actividades del proyecto “RESIDENCIAL VERANDA II”. Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, 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	6	6
			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	(-)			
		Obras en construcción en general	Perturbación de la fauna del lugar	(-)	0	2	2
		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 el valor de la ponderación para la variable*

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

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
<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 perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.
- **Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

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

Tabla 14. Valoración en función a las principales alteraciones identificadas del proyecto “RESIDENCIAL VERANDA II”.
Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, 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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL VERANDA II”

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 San Pablo Viejo 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.

Desarrollos residenciales 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 San Pablo Viejo, 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 de la ciudad de 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 confortable.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

Tabla 15. Descripción de las medidas de mitigación específicas

IMPACTO AMBIENTAL	1. CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR INADECUADA DISPOSICIÓN DE DESECHOS SOLIDOS Y LIQUIDOS
<p>10.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS</p>	<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 David. • 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.
<p>10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</p>	<p>Durante la etapa de construcción el ente responsable de la ejecución de las medidas será el Promotor o en su ausencia el contratista.</p>
<p>10.3 MONITOREO</p>	<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 • Suministrar a los trabajadores los equipos de protección personal básico.
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	<p>El proyecto residencial contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, y nivelación de lotes para la construcción de viviendas, área de uso público, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica o eólica, para evitar o disminuir este efecto se contemplara las siguientes medidas:</p> <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

	<p>utilizar puede ser: <i>Arachis pintoy</i>; <i>Brachiaria humidicola o decumbens</i></p> <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).
10.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	Promotor y contratista
10.3 MONITOREO	Mensualmente durante la época lluviosa
IMPACTO AMBIENTAL	<p>6. SEDIMENTACIÓN DE FUENTE HÍDRICA</p>
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) llegue a la quebrada del Cerro.
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	<p>7. PERTURBACIÓN DE LA FAUNA DEL LUGAR</p>
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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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. ● Se deberá tener sumo cuidado de no realizar mezclas de concreto en los terrenos destinados a áreas verdes dado que esto deterioraría la calidad del mismo para la posterior siembra de especies vegetativas. Hasta la entrega de la obra se deberá velar porque las especies vegetativas ya sembradas en áreas comunes se encuentren en

	perfecto estado y no registren rastros de desechos de construcción en las mismas.
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 15, 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 16, 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 16. 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 David. • 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. 	<p>El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana; El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.</p>
<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. 	<p>SEMANALMENTE</p>

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<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 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. Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso Suministrar a los trabajadores los equipos de protección personal básico. 	TRIMESTRALMENTE
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto residencial contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, y nivelación de lotes para la construcción de viviendas, área de uso público, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su 	Mensualmente durante la época lluviosa

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<p>sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica o eólica, para evitar o disminuir este efecto se contemplara las siguientes medidas:</p> <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). 	
<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) llegue a la quebrada del Cerro 	Mensualmente a partir del movimiento de tierra
<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 	TRIMESTRALMENTE

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Se prohibirá la quema controlada en herbazales y desechos generados por la construcción. ● 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. 	
<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. ● Se deberá tener sumo cuidado de no realizar mezclas de concreto en los terrenos destinados a áreas verdes dado que esto deterioraría la calidad del mismo para la posterior siembra de especies vegetativas. Hasta la entrega de la obra se deberá velar 	TRIMESTRALMENTE

MEDIDAS ESPECÍFICAS	MONITOREO
porque las especies vegetativas ya sembradas en áreas comunes se encuentren en perfecto estado y no registren rastros de desechos de construcción en las mismas.	

10.4 Cronograma de ejecución

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

Tabla 17. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto RESIDENCIAL VERANDA II, en San Pablo Viejo, David Chiriquí.

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• 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 David.														
• 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.													■	

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• 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.														
• 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.														
• Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.														

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones														
• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso														
• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección personal básicos.														
• El proyecto residencial contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, y nivelación de lotes para la construcción de viviendas, área de uso público, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica o eólica, para evitar o disminuir este efecto se contemplara las siguientes medidas:														

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• 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 o 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).														
• Colocar barreras muertas para trampas de sedimentos, como: gaviones, trinchos de piedra, de madera, para evitar que el lodo (en época lluviosa) llegue a la quebrada del Cerro														

MEDIDAS ESPECÍFICAS	FASE DE CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• Se establecerán letreros de protección ambiental y la fauna del lugar														
• Se prohibirá la quema controlada en herbazales y desechos generados por la construcción.														
• 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.													■	
• 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 CONTRUCCIÓN												FASE DE OPERACIÓN	
	AÑO 2021				AÑO 2022				AÑO 2023					
	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre		
• 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.														
• Se deberá tener sumo cuidado de no realizar mezclas de concreto en los terrenos destinados a áreas verdes dado que esto deterioraría la calidad del mismo para la posterior siembra de especies vegetativas. Hasta la entrega de la obra se deberá velar porque las especies vegetativas ya sembradas en áreas comunes se encuentren en perfecto estado y no registren rastros de desechos de construcción en las mismas.														

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 18. Costos de la gestión ambiental

<i>Concepto de:</i>	<i>Costo Total (B/)</i>
<i>Elaboración de EsIA</i>	<i>1,926.00</i>
<i>Tarifa por el costo de Evaluación de Impacto Ambiental – CAT- I</i>	<i>353.00</i>
<i>Ejecución de las Medidas de Mitigación</i>	<i>5,000.00</i>
<i>Indemnización Ecológica aprox.</i>	<i>6,160.00</i>
<i>Total</i>	<i>13,439.00</i>

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

11.1 Firmas debidamente notariadas

NOMBRE	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMAS
Gisela S. Santamaría	Consultor y coordinador principal del EsIA Descripción del proyecto Identificación de impactos ambientales Presentación de medidas de mitigación Redacción del documento Revisión Bibliográfica	 Gisela S. Santamaría
Christopher Gonzalez	Línea Base Descripción del ambiente Físico y biológico Descripción del ambiente socioeconómico. Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados) Aplicación de encuestas, edición del documento.	 Christopher Gonzalez 

11.2 Números de registro de consultores

ING. GISELA SANTAMARÍA B.

IAR-010-98

(Actualizada Resolución DEIA-ARC-060-2020)

ING. CHRISTOPHER GONZALEZ R.

IRC-028-2020

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- a) El Proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, realizarse en Aguacatal, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, 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 VERANDA II**, 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 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos o masas de aguas superficiales o subterráneas. Panamá 2000.
- 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 EsIA

Ciudad de David, 25 de noviembre de 2020.

INGENIERO
MILCIDADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
ALBROOK, PANAMÁ
E. S. D.



Respetado Ministro:

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORÍA I**, que corresponde a un Proyecto del sector de la CONSTRUCCIÓN denominado “**RESIDENCIAL VERANDA II**” promovido por la empresa **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, sociedad anónima vigente, registrada en (mercantil) **Folio 155687990** del Registro Público de Panamá, desde el 19 de noviembre de 2019, representada legalmente por **Laura Ivette Moreno Ávila de Arias** con cédula de identidad personal **No. PE-4-426**, localizable en el teléfono fijo 777-2308, correo electrónico lauramorenodearias@gmail.com, con oficinas en Avenida Domingo Díaz, Local Doña Berta, al lado de la Clínica Dental Arias, en Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.

El proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II** se desarrollará en la propiedad identificada con el folio real **No. 30342397** código de ubicación 4510, con una superficie actual de **12 has + 865.34 m²**, ubicada en Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Los consultores que participaron en la elaboración del presente estudio son:

- ING. GISELA S. SANTAMARÍA B. Registro Ambiental: **IAR-010-98** (Act. ARC-060-2020), Celular 6506-5018. Correo electrónico de la Consultora: giseberroa850@hotmail.com
- ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ R. Registro Ambiental: **IRC-028-2020**. Celular 6490-1641. Correo electrónico cgsmiranda@yahoo.com

El estudio consta de **150** fojas, incluyendo los anexos. Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- *Declaración Jurada Notariada*
- *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
- *Certificación de Registro Público de Sociedad*
- *Certificación de Registro Público de Propiedad*
- *Paz y Salvo MIAMBIENTE*
- *Recibo de pago en concepto de Evaluación del EsIA MIAMBEINTE*
- *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 Señor Julio Anguizala al celular 6249-2803, o correo julioraula30@gmail.com

Fundamento Legal:

Ley 8 de 25 de Marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.

Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Regula el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Atentamente;

*Laura Ivette Moreno Ávila de Arias
Representante Legal
INVERSIONES ANALUSA, S.A.*



DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL

211.20

B/08.00

POSTA IA 416942

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACIÓN JURADA

En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, a los veinticinco (25) días del mes de noviembre de dos mil veinte (2020), ante mi, **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, **LAURA IVETTE MORENO ÁVILA DE ARIAS**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal No. PE- CUATRO- CUATROCIENTOS VEINTISEIS (PE-4-426), residente en la ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí y me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada, accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva **DEL DECLARANTE**, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:-----

"Yo, **Laura Ivette Moreno Ávila de Arias** con cédula de identidad personal No. PE-4-426, localizable en el teléfono fijo 777-2308, correo electrónico lauramorenearias@gmail.com, con oficinas en Avenida Domingo Díaz, Local Doña Berta, al lado de la Clínica Dental Arias, en Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí, en mi calidad de REPRESENTANTE LEGAL por la empresa **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, sociedad anónima vigente, registrada en (mercantil) **Folio 155687990** del Registro Público de Panamá, desde el 19 de noviembre de 2019 y promotora del Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORÍA I**, que corresponde a un Proyecto del sector de la CONSTRUCCIÓN denominado "**RESIDENCIAL VERANDA II**" a desarrollarse en la propiedad identificada con el folio real **No. 30342397** código de ubicación 4510, con una superficie actual de **12 has + 865.34 m²**, ubicada en Aguacatal, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí; **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 ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL VERANDA II”

del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 (ahora Ley 8 de 25 de marzo de 2015) y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123, del 2009. "-----

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

Para constancia se firma la presente Declaración Jurada a los veinticinco (25) días del mes de noviembre de dos mil veinte (2020).-----

Laura Ivette Moreno Ávila de Arias
CED # PE-4-426

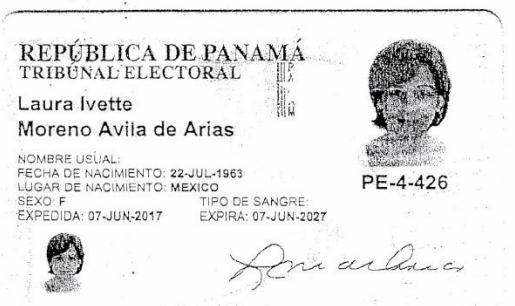


La Suscrita **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedulada 4-728-2468, **CERTIFICA**:- Que ante mí, compareció **Laura Ivette Moreno Ávila de Arias** con **cédula de identidad personal No. PE-4-426**, quien rindió y firmó la presente declaración jurada, en presencia de los testigos que suscriben, **LOURDES IBETH MURGAS SANCHEZ** y **MAYRA ESTHER CABALLERO AGUILAR**, mujeres, mayores de edad, panameñas, casadas, hábiles de este circuito, ceduladas bajo los números **CUATRO - DOSCIENTOS DOCE - SETECIENTOS TRES (4-212-703) (Y) UNO-VEINTIOCHO-DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO (1-28-288)**, respectivamente, de lo cual doy fe. David, 25 de noviembre de 2020.-*****

Notaria Pública Tercera

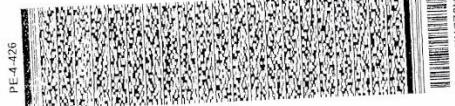


COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA



TRIBUNAL
ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACION



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

Chiriquí, 26/nov/2020

Testigos:
Glenidy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera



CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: DAMARIS GOMEZ
AVENDAÑO
FECHA: 2020.09.24 14:25:39 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUI, PANAMA



CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
229462/2020 (0) DE FECHA 23/sep./2020

QUE LA SOCIEDAD

INVERSIONES ANALUSA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155687990 DESDE EL MARTES, 19 DE NOVIEMBRE DE 2019

QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: CLAUDINA REIGOSA OTERO
SUSCRIPtor: RODRIGO ERNESTO ARIAS REIGOSA
DIRECTOR : LAURA MORENO AVILA
DIRECTOR: JULIO RAUL ANGUILZOLA SEVERINO
DIRECTOR : JOSE ALBERTO PRETELT TOVAR
DIRECTOR : ALDO LAMBOGLIA MORENO
PRESIDENTE: LAURA MORENO AVILA
SECRETARIO: JULIO RAUL ANGUILZOLA SEVERINO
TESORERO: JOSE ALBERTO PRETELT TOVAR
VOCAL: ALDO LAMBOGLIA MORENO
AGENTE RESIDENTE: RODRIGO ERNESTO ARIAS REIGOSA

QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD REACERÁ SOBRE EL PRESIDENTE. EN SU AUSENCIA LE SUSTITUIRA EN LA REPRESENTACIÓN LEGAL EL SECRETARIO, EN AUSENCIA DE ESTE EL TESORERO.

QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES, MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES COMUNES, NOMINATIVAS, DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

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 JUEVES, 24 DE SEPTIEMBRE DE 2020 A LAS 12:16 P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402709730



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D47FB498-DF0E-47EB-AF2A-85D930770BEB
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
AVENDANO
FECHA: 2020.09.24 14:37:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON MEJORAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 228483/2020 (0) DE FECHA 23/sep./2020 10:37:10 a. m.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL N° 30342397

CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 12 ha 865 m² 34 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 12 ha 865 m² 34 dm² CON UN VALOR DE B./1,092,297.40 (UN MILLÓN NOVENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y Siete BALBOAS CON CUARENTA). **MEDIDAS Y COINDANCIAS:** NORTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO 30291206 CO.UBIC 4510 PROP INMOBILIARIA URBANSA,S.A, TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR JULIA CASTILLO, AVENIDA PRIMERA QUE CONDUCE A OTROS LOTES Y HACIA AGUACATAL.; SUR: TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR IRENE GONZALEZ, TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR QUINTIN CASTILLO, TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR MANUEL CASTILLO, SERVIDUMBRE FLUVIAL QUEBRADA DEL CERRO; ESTE: TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR JULIA CASTILLO; OESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 30291206 COD.UBIC 4510 PROPIEDAD DE INMOBILIARIA URBANSA S.A. RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 3399 COD.UBIC 4510, RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 46347 COD.UBIC 4510 PROPIEDAD DE INVERSIONES ANALUSA, S.A. **FECHA DE INSCRIPCIÓN, 22/09/2020.**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSIONES ANALUSA, S.A. (RUC 155687990-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN, 22/09/2020.

GRAVÁMINES Y OTROS DE DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE FLUVIAL. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: LA FINCA PRODUCTO DE ESTA UNION TIENE AREA AFECTADA POR SERVIDUMBRE FLUVIAL POR EL NORTE Y SUR DE LA FINCA, TAL COMO LO MUESTRA EL PLANO 04-06-10-88750 10/JULIO DE 2020. INSCRITO EL DÍA MARTES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 224250/2020 (0).

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA Y ANTICRISIS, HIPOTECA Y ANTICRISIS A FAVOR DE CREDICORP BANK S.A. POR LA SUMA DE SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS BALBOAS (B/.795,900.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.7153 % UN INTERÉS ANUAL DE 6.50 % . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 3 DEL FOLIO (INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL N° 30342397, EL DÍA MARTES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 224250/2020 (0).

ENTRADAS PENDIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGÓ EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 23 DE SEPTIEMBRE DE 2020 3:36 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 1402708676



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 66CBCFD4-C42C-4C9A-A896-1FFD227F502E

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 PAZ Y SALVO – MI AMBIENTE

Sistema Nacional de Ingreso

Página 1 de 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 179300

Fecha de Emisión:

03	12	2020
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

02	01	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

INVERSIONES ANALUSA, S.A

Representante Legal:

LAURA IVETTE MORENO AVILA DE ARIAS

Inscrita

Tomo

Ficha

Folio

 30342397

Imagen

Asiento

Documento

Rollo

Finca

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



Certificación, válida por 30 días

Firmado


Luis Ballistru

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.

4036490

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	INVERSIONES ANALUSA, S A / FOLIO 30342397	<u>Fecha del Recibo</u>	2/12/2020
<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>	
	Cheque	001624	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 VERANDA II, R/L LAURA IVETTE MORENO AVILA DE ARIAS, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
02	12	2020	11:34:28 AM

Firma
Nombre del Cajero Emily Jaramillo

Sello

IMP 1

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

(1) Lista de firmas

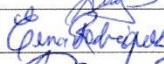
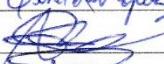
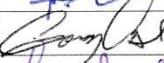
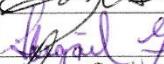
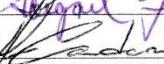
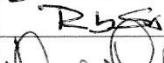
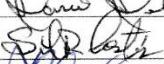
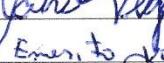
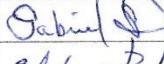
(15) Encuestas

(1) Complemento

Ficha Informativa

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

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	Amilyn Aravé	4-749-2122	
2	ELENA RODRIGUEZ	4-773-325	
3	Alejandra Caceres	4-728-456	
4	Patricia González	4-150-361	
5	Gamila Canille	4-411-62	
6	Angel Gómez	4-240-80	
7	Mariela Condondo	4-214-912	
8	Rubén Salazar	4-153-579	
9	Dario Delgado	4-718-2339	
10	Silvia Rosa Cortés	4-121-223	
11	Alex Zamudio	4-176-607	
12	Jairo Vega	4-28-284	
13	Ernesto Vega	4-41-89	
14	Gabriel Delgado	4-219-865	
15	Elida Batista	4-758-562	

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 01

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Mantener el área del proyecto en buen estado

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: ArquitectoLugar de residencia: Los AlgarrobosRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: 

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 02

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

MANTENER LAS CALLES, LIBRFS DE BASURA ✓MANEJAR LOS DESECHOS

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: ESTUDIANTELugar de residencia: AGUACATALRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Monica J.

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 03

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí?
SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente?
SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?
SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?
SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?
Ninguna

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: Abogado (Desempleado)Lugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente Comerciante Transeúnte Autoridad Firma del entrevistador: Alfonso

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 04

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente? SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Unívoca.

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: Amo de CasaLugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Alvaro

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 05

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente? **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ninguna.

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: Trabajador informalLugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Alfonso

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 06

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente? **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ninguna.

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: Inspecto Func. Pub.Lugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Alfonso

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 07

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?
Asegurar la economía de los desempleados

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: MaestraLugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Alvaro

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 08

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ayudar a la comunidad

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 / JardineríaLugar de residencia: CochillaRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Olivera

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 09

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Mejorar las calles y construir retales.

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: IndependienteLugar de residencia: San Pablo ViejoRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Yaneth

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 10

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ninguna

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: Alma de CasaLugar de residencia: San Pablo ViejoRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Olivero



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 11

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí?
SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente
SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?
SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?
SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?
Ayudara la comunidad con empleos directos e informales

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: VendedorLugar de residencia: San Pablo V.Relación con el lugar: Residente Comerciante Transeúnte Autoridad Firma del entrevistador: Chiriquí



MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 12

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente? SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ayudar a los más jóvenes.

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: Lugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Chiriquí

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 13

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO** ✓
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI** **NO** ✓
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** ✓ **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ninguna

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: JubiladoLugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente ✓, Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Yeray

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 14

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí?
SI NO
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente?
SI NO
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad?
SI NO
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto?
SI NO
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?
Señalar + árboles donde que van a栽.

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: Funcionario PúblicoLugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: 

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, 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.

Fecha: 1/12/2020Encuesta No. 15

1. ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado sobre el proyecto **RESIDENCIAL VERANDA II**, a desarrollarse en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí? **SI** **NO**
2. ¿Cree usted que el proyecto podría afectar al medio ambiente **SI** **NO**
3. ¿Cree usted que el proyecto es necesario y beneficia a la comunidad? **SI** **NO**
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este Proyecto? **SI** **NO**
5. ¿Qué recomendación o sugerencia le daría usted al promotor?

Ninguna

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: - - -Lugar de residencia: AguacatalRelación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad Firma del entrevistador: Alvaro J.

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

PROYECTO	RESIDENCIAL VERANDA II
UBICACIÓN	Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.
PROMOTOR	INVERSIONES ANALUSA, S.A.

Fecha: 1/12/2020Nombre: Germanito QuintanaCedula: 4-237-724

El proyecto no afectara el entorno, Por muchos años pasados y
Estamos se han dedicado a la siembra de cultivo y
Cria de ganado.

No parece Positivo ya que da la oportunidad de tener
empleo.

FIRMA: Germanito Quintana

FICHA INFORMATIVA - Proyecto: RESIDENCIAL VERANDA II**Estudio de Impacto Ambiental CATEGORIA I****PROMOTOR: INVERSIONES ANALUSA, S.A.**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Breve Descripción del proyecto:

El proyecto “RESIDENCIAL VERANDA II”, a llevarse a cabo en la finca No. 30342397 que tiene una superficie total de **12 has + 865.34 m²** de las cuales se desarrollarán en su totalidad bajo la zonificación de RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD R-2, para la construcción de ciento cuarenta y uno (141) **residencias unifamiliares** desde los 450 m² en adelante, dos (2) área para uso público (parque), área de servidumbre vial (calle principal de 15 m y secundarias en 12.80 metros), un (1) área verde, área de servidumbre fluvial; todo el residencial contará con tendido eléctrico y telefónica, cunetas abiertas pavimentadas y aceras de hormigón. Además de acueducto (pozo) con área de tanque de reserva de agua. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales.



DESCRIPCIÓN DE AREAS	M ²	(%)
AREA DE LOTES (RESIDENCIAL R2)	65,757.03	54.40
AREA DE USO PÚBLICO (Prv)	4,941.90	4.09
AREA PARA TANQUE DE AGUA (Esv)	312.07	0.26
SERVIDUMBRE VIAL	21,306.98	17.63
AREA VERDE	8,033.71	6.65
SERVIDUMBRE FLUVIAL	20,488.11	16.95
AREA TOTAL A DESARROLLAR	120,865.97	100.00
AREA INSCRITA DE LA FINCA	12 HAS + 865.97 m²	
AREA A DESARROLLAR	12 HAS + 865.97 m²	
RESTO LIBRE DE LA FINCA	0 HAS + 0000.00 m²	

El proyecto se considera como **CATEGORIA I**, según los criterios de protección ambiental, del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias, o cualquier inquietud referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, favor contactar a la Ingeniera Gisela Santamaría, al 6506-5018 o al correo giseberroa850@hotmail.com

**CERTIFICACIÓN DE ZONIFICACIÓN EMITIDO POR EL MUNICIPIO DE DAVID
- DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

MUNICIPIO DE DAVID

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE LAURA MORENO DE ARIAS:

CERTIFICA:

Que, según el **Plan de Ordenamiento Territorial de David**, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 07 del 02 de marzo del 2016, publicado en Gaceta Oficial No. 28009 de 2016, y el Acuerdo Municipal No. 16 del 30 de junio del 2015, que Crea y da funciones a esta Dirección;

Que, según documentos presentados a nuestra dirección, la **Finca No. 30342397 (F)**, **Código de Ubicación 4510**, propiedad de **INVERSIONES ANALUSA, S.A.**, con **RUC No. 155687990-2-2019 D.V.67**, ubicada en Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo Abajo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, presenta la siguiente zonificación:

ZONIFICACION

R2 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD)
400 HABITANTES/HECTAREA

SEGÚN ACUERDO MUNICIPAL N° 32 DE 30 DE AGOSTO DE 2017, QUE MODIFICA LAS VIAS DE CIRCUNVALACIÓN NORTE Y SUR.

SERVIDUMBRE	DERECHO DE VIA	LINEA DE CONSTRUCCION
CALLE AL NORTE	15.00 Metros	10.00 Metros desde centro de calle.

SERVIDUMBRE DE QUEBRADA PASOMINAS 3.00 METROS DESDE EL BARRANCO A CADA LADO, 10.00 METROS DESDE EL BARRANCO A CADA LADO COMO BOSQUE DE PROTECCIÓN.

Dado en la ciudad de David, a los siete (07) días del mes de octubre de 2020.

Atentamente,

ARQ. ALBIDIO ROMERO ANDRADE

Director de Planificación y Ordenamiento Territorial
Del Distrito de David.



PRUEBA DE BOMBEO PARA EL POZO



AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCIAS HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

Instalaciones y Servicios Navarro

R.U.C. 1-26-560-D.V. 00
TEL: 776-3117

Empresa Perforadora: Instalaciones y Servicios Navarro S.A.
Licencia No. ANAM-

REGISTROS DE POZOS

Provincia: Chiriquí			Hoja No.: 3741																									
Distrito: David			Coordenadas en UTM:																									
Localidad: Aguacatal			Latitud Norte: 09359.46																									
Propietario: Inversiones ANALUSA S.A. Residencial			Longitud Este: 179-0339.858																									
Cuenca Hidrográfica: Río Platanares 107			Cota del Suelo: 89 m.s.n.m																									
Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Diseño Técnico del Pozo																									
			Pie																									
0	20'	Arcilla Roja	N 18° E N 35° D	20' Hg Ciego 6"																								
20	60'	Arcilla blanquecina Arenosa	25 50 75																									
40	70'	Arcilla Chocolate Con Rocas	100 125 150																									
60	50'	Lutitas Arcilla Negra Viscosa de origen marino	175 200 225 250 275 300 325 350 375 400	180' Hg Ranurado 6" Prof: 200' Q: 60 g.p.m NE: 18' NO: 35'																								
ESCALA: 2mm = 5'																												
Plano de Localización																												
Sello Sanitario Concreto																												
<p>Hoja Topográfica: 3741 Escala: 1: 50,000</p> <p>DATOS DEL POZO</p> <p>Pozo No.: L-2020 Residencial Veranda S.A. Objeto del Pozo: USO Humano Perforadora No.: Chicago P. Neumatic Método de Perforación: Rotativo Aire Profundidad: 200' Diámetro: 6" Hierro Galvanizado Entubamiento: 20' Hg Ciego Enrejado: 180' Hg Ranurado 6" Fecha de Construcción: 17 y 18 marzo 2020 Observación: Pozo con muy buen Rendimiento.</p>																												
<p>CALIDAD DEL AGUA</p> <table border="1"> <tr> <td>COLOR:</td> <td>Ca:</td> <td>SO₄:</td> </tr> <tr> <td>OLOR:</td> <td>Mg:</td> <td>HCO₃:</td> </tr> <tr> <td>TURBIEDAD</td> <td>Na:</td> <td>NO₃:</td> </tr> <tr> <td>p.H.:</td> <td>K:</td> <td>NO₂:</td> </tr> <tr> <td>Total de Sólidos:</td> <td>Cl:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dureza (CaCO₃):</td> <td>Otros Análisis:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conductividad Específica (μmhos/cm):</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alcalinidad Total:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.</p> <p>Perforador y ayudante: <u>Pelipe Jurado Javier Samudio</u></p> <p>Profesional Idóneo: <u>Venancio ESPINOZA C.I. N. 2017-304-001</u></p> <p>Representante Legal de la Empresa: <u>ETASMO NAVARRO</u></p> <p>Observación: Todos los trabajos Hidrogeológicos, diseños, aforos, características hidráulicas deben ser emitidos por personas natural o jurídica idónea (Hidrogeólogo-Geólogo-Minero)</p>					COLOR:	Ca:	SO ₄ :	OLOR:	Mg:	HCO ₃ :	TURBIEDAD	Na:	NO ₃ :	p.H.:	K:	NO ₂ :	Total de Sólidos:	Cl:		Dureza (CaCO ₃):	Otros Análisis:		Conductividad Específica (μmhos/cm):			Alcalinidad Total:		
COLOR:	Ca:	SO ₄ :																										
OLOR:	Mg:	HCO ₃ :																										
TURBIEDAD	Na:	NO ₃ :																										
p.H.:	K:	NO ₂ :																										
Total de Sólidos:	Cl:																											
Dureza (CaCO ₃):	Otros Análisis:																											
Conductividad Específica (μmhos/cm):																												
Alcalinidad Total:																												



REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

R.U.C. 1-28-633 D.V. 00
TEL.: 776-3117

Instalaciones y Servicio Navarro

PRUEBA DE BOMBEO
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD Aguacatal PROF. DEL POZO 200' CAUDAL D EQUILIBRIO (Q) 609 p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 120' TIEMPO INICIAL 8 A.M.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 8 A.M.
FECHA 30 Sept. 1, 2, 3 Octubre 2020 H.P. BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Instalaciones y Servicios Navarro SA NIVEL ESTÁTICO 18' MEDIDOR DE NIVEL Límígrafo
SUPERVISOR TÉCNICO Renancio Espinosa A. CIN 2017-304-001 DIÁMETRO DEL POZO 6"

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
30.9.2020	8	00 A.M.	18'	0'	70	4.41	S	Descarga
	8	05	18	0	70	4.41	S	Libre
	8	10	20	2	68	4.28	S	Comómetro
	8	20	22	4	68	4.28		
	8	30	24	6	66	4.15	S	
	9	00	26	8	64	4.03	S	
	9	30	28	10	62	3.90	S	
	10	00	32	14	61	3.84	S	
	10	30	35	17	60	3.78	T	
	11	00	35	17	60	3.78	T	
	11	30	35	17	60	3.78	T	
	12	00 P.M.	35	17	60	3.78	C	
	12	30	35	17	60	3.78	C	11
	1	00	35	17	60	3.78	C	
	1	30	35	17	60	3.78	C	
	2	00	35	17	60	3.78	C	
	2	30	35	17	60	3.78	C	
	3	00	35	17	60	3.78	C	
	3	30	35	17	60	3.78	C	
	4	00	35	17	60	3.78	C	
	4	30	35	17	60	3.78	C	
	5	00	35	17	60	3.78	C	
	5	30	35	17	60	3.78	C	
	6	00	35	17	60	3.78	C	
	6	30	35	17	60	3.78	C	
	7	00	35	17	60	3.78	C	
	7	30	35	17	60	3.78	C	
	8	00	35	17	60	3.78	C	
	8	30	35	17	60	3.78	C	
	9	00	35	17	60	3.78	C	
	9	30	35	17	60	3.78	C	
	10	00	35	17	60	3.78	C	
	10	30	35	17	60	3.78	C	
	11	00	35	17	60	3.78	C	
	11	30	35	17	60	3.78	C	
1-10-2020	12	00 A.M.	35	17	60	3.78	C	
	12	30	35	17	60	3.78	C	
	1	00	35	17	60	3.78	C	
	1	30	35	17	60	3.78	C	
	2	00	35	17	60	3.78	C	
	2	30	35	17	60	3.78	C	Descarga
	3	00	35	17	60	3.78	C	Libre
	3	30	35	17	60	3.78	C	Comómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Pág #1



REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

R.U.C. 1-28-634 D.V. 09

TÉL.: 776-3117



PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD Aguacatal PROF. DEL POZO 200' CAUDAL D EQUILIBRIO (Q) 60 g.p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 120' TIEMPO INICIAL 8 A.M.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 8 A.M.
FECHA 30 Sept 23 Octubre 2020 H.P. BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Instalaciones y Servicios Navarro S.A. NIVEL ESTÁTICO 18' MEDIDOR DE NIVEL Líquigrafo
Y Servicios Navarro S.A. NIVEL DINÁMICO 35' DIÁMETRO DEL POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO René Espinoza A. C.I.N. 2017-304.001 V.E.

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
1/10/2020	14	00 AM.	35	17	60	378	C	Descarga
	14	30	35	17	60	378	C	Libre
	5	00	35	17	60	378	C	Conómetro
	5	30	35	17	60	378	C	
	6	00	35	17	60	378	C	
	6	30	35	17	60	378	C	
	7	00	35	17	60	378	C	
	7	30	35	17	60	378	C	
	8	00	35	17	60	378	C	
	8	30	35	17	60	378	C	
	9	00	35	17	60	378	C	
	9	30	35	17	60	378	C	
	10	00	35	17	60	378	C	11
	10	30	35	17	60	378	C	
	11	00	35	17	60	378	C	
	11	30	35	17	60	378	C	
	12	00 PM.	35	17	60	378	C	
	12	30	35	17	60	378	C	
	1	00	35	17	60	378	C	
	1	30	35	17	60	378	C	
	2	00	35	17	60	378	C	
	2	30	35	17	60	378	C	
	3	00	35	17	60	378	C	
	3	30	35	17	60	378	C	
	4	00	35	17	60	378	C	
	4	30	35	17	60	378	C	
	5	00	35	17	60	378	C	11
	5	30	35	17	60	378	C	
	6	00	35	17	60	378	C	
	6	30	35	17	60	378	C	
	7	00	35	17	60	378	C	
	7	30	35	17	60	378	C	
	8	00	35	17	60	378	C	
	8	30	35	17	60	378	C	
	9	00	35	17	60	378	C	
	9	30	35	17	60	378	C	
	10	00	35	17	60	378	C	
	10	30	35	17	60	378	C	
	11	00	35	17	60	378	C	
	11	30	35	17	60	378	C	
2/10/2020	12	00 A.M.	35	17	60	378	C	Descarga
	12	30	35	17	60	378	C	Libre
	1	00	35	17	60	378	C	Conómetro

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Pág #2



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS
Instalaciones y Servicios Navarros

R.U.C. 1-14-00000-0-0009
TEL: 775-0117

PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD Aguacatal PROF. DEL POZO 200' CAUDAL D EQUILIBRIO (Q) 60.9 P.M.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 120' TIEMPO INICIAL 8 A.M.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 8 A.M.
FECHA 30 Sept 1,2,3 Octubre 2020 H.P. BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Instalaciones NIVEL ESTÁTICO 18' MEDIDOR DE NIVEL Lumíografo
4 Servicios Navarro S.A. NIVEL DINÁMICO 35' DIÁMETRO DEL POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO Juan Espinoza A. CINº 2017, 304-001 Verde

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
2-10-2020	1	30 AM	35'	17'	60	3.78	C	Descarga
	2	00	35	17	60	3.78	C	Libre
	2	30	35	17	60	3.78	C	Cometido
	3	00	35	17	60	3.78	C	
	3	30	35	17	60	3.78	C	
	4	00	35	17	60	3.78	C	
	4	30	35	17	60	3.78	C	
	5	00	35	17	60	3.78	C	
	5	30	35	17	60	3.78	C	
	6	00	35	17	60	3.78	C	
	6	30	35	17	60	3.78	C	
	7	00	35	17	60	3.78	C	
	7	30	35	17	60	3.78	C	
	8	00	35	17	60	3.78	C	
	8	30	35	17	60	3.78	C	11
	9	00	35	17	60	3.78	C	
	9	30	35	17	60	3.78	C	
	10	00	35	17	60	3.78	C	
	10	30	35	17	60	3.78	C	
	11	00	35	17	60	3.78	C	
	11	30	35	17	60	3.78	C	
	12	00	35	17	60	3.78	C	
	12	30	35	17	60	3.78	C	
	1	00	35	17	60	3.78	C	
	1	30	35	17	60	3.78	C	
	2	00	35	17	60	3.78	C	
	2	30	35	17	60	3.78	C	
	3	00	35	17	60	3.78	C	
	3	30	35	17	60	3.78	C	
	4	00	35	17	60	3.78	C	11
	4	30	35	17	60	3.78	C	
	5	00	35	17	60	3.78	C	
	5	30	35	17	60	3.78	C	
	6	00	35	17	60	3.78	C	
	6	30	35	17	60	3.78	C	
	7	00	35	17	60	3.78	C	
	7	30	35	17	60	3.78	C	
	8	00	35	17	60	3.78	C	
	8	30	35	17	60	3.78	C	
	9	00	35	17	60	3.78	C	
	9	30	35	17	60	3.78	C	Descarga
	10	00	35	17	60	3.78	C	Libre
	10	30	35	17	60	3.78	C	Cometido
2-10-2020	10	30	35	17	60	3.78	C	

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Pág #3



REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA HIDROGRÁFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS
Sistemas y Servicios Navarro

R.U.C. 1-28-532 D.V. 09
TEL.: 776-3117

PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTÍCULO 9

LOCALIDAD Aguaratal PROF. DEL POZO 200' CAUDAL D EQUILIBRIO (Q) 60.9 p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 120' TIEMPO INICIAL 8 A.M.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 8 A.M.
FECHA 30 sept 1,2,3 Octubre 2020 H.P. BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Instalaciones y Servicios Navarro Srl. NIVEL ESTÁTICO 18' MEDIDOR DE NIVEL Linnigrafo
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinoza A. C.I.N. 2014-304-001 DIÁMETRO DEL POZO 6"

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
2-10-2020	11	00	35'	17'	60	378	C	Descarga
	11	30	35	17	60	378	C	Libre
3-10-2020	12	00 AM.	35	17	60	378	C	Cónometro
	12	30	35	17	60	378	C	
	1	00	35	17	60	378	C	
	1	30	35	17	60	378	C	
	2	00	35	17	60	378	C	
	2	30	35	17	60	378	C	
	3	00	35	17	60	378	C	
	3	30	35	17	60	378	C	
	4	00	35	17	60	378	C	
	4	30	35	17	60	378	C	
	5	00	35	17	60	378	C	
	5	30	35	17	60	378	C	
	6	00	35	17	60	378	C	
	6	30	35	17	60	378	C	
	7	00	35	17	60	378	C	
	7	30	35	17	60	378	C	
3-10-2020	8	00 AM.	35	17	60	378	C	Descarga
								Libre
								Cónometro

$\oplus = 60 \text{ g.p.m.}$

$= 3.78 \text{ l/seg.}$

Nota:

1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE AGUA DE POZO

LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.O.P. 2012-335545

Chiriquí, REP PANAMA.

Teléfono 6757-1259 y 6851-3769

TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: RESIDENCIAL VERANDA 2.

Fecha de informe: 4/10/2020

Muestra: Agua de Pozo, no tratada, tomada por el interesado, Inversiones Analusa, S.A.

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	Resultados
				M-1
FISICOS				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.1
Temperatura	°C	2550-B	± 3TPA	25.5
Conductividad	µS/cm	2520-B	1-500	123
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	115
Turbiedad	ntu	2130	1.0	<2
DO	mg/l	4500-G	1-5.0	4.4
QUIMICOS				
Aluminio	Al ³⁺	3500	0.2	0
Cobre	Cu ²⁺	3500	1.0	0
Dureza	mg/l	2500-A	100	72
Hierro	Fe ³⁺	3500	0.3	0.22
Alcalinidad	mg/l	2320-E	120	74
Fluoruros	F ⁻	4500	0-1.0	0.0
Cloro Residual	Cl ⁻	4500	0.8-1.5	0.0
Sal (NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	N _O ³⁻	4500	10	2.31
Sulfatos	so ₄ ²⁻	4500	250	<8
Fosfatos	Po ₄ ³⁻	4500-E	0.2-2.5	N.A
MICROBIOLOGICOS				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantray	0	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantray	0	<19
Heterotrofas	*UFC	Quantray	0-3	N.A

*UFC = Unidades Formadoras de colonias

*N.A = No Aplica

METODOS: APHA-AWWA- WPCF STANDARD METHODS 19 TH EDITION 1995

Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 23-396-99

Se recomienda clorinar y filtrar el agua, para su consumo.

Firma del Analista:

Andrés Pérez S.
ANALISTA QUÍMICO
REG. 03-1480

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

Nº 26539

Protección de Alimentos Control de Zoonosis Saneamiento Ambiental

REGIÓN DE SALUD DE: CHIRIQUI

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD SDN MATEO Teléfono: 775-3488

FECHA: 10/2/2020 HORA:

DATOS GENERALES:

Nombre del Establecimiento PROYECTO RESIDENCIAL VERANDA II

Nombre de Aviso de Operación R.U.C.:

Dirección: AGUASCAL, SAN PEDRO VIEJO

Provincia: CHIRIQUI Distrito: DAVID Corregimiento: SANTA VIEJA

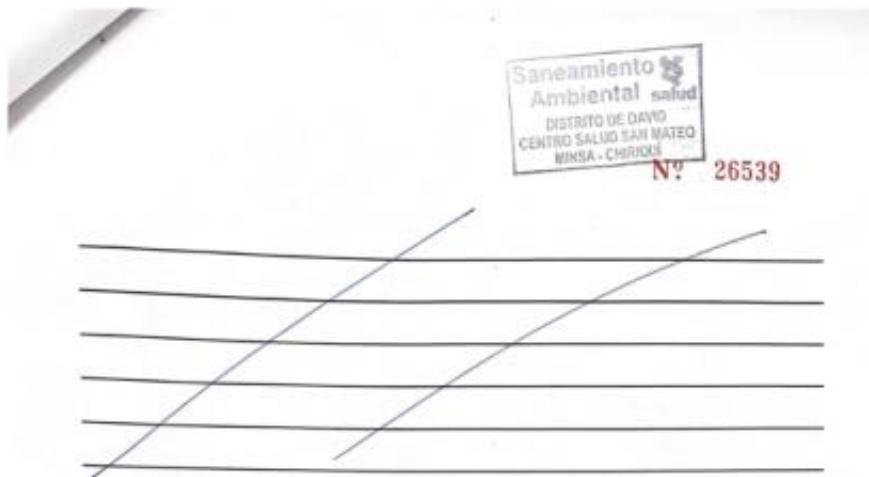
Tipo de Actividad: CONSTRUCCIÓN / PERCUSIÓN POR LOTE

Propietario: W.W. MINUSA, S.A. Cédula No. _____ Tel: _____

Rep. Legal: LAURA MORENO Cédula No. FE-4-426 Tel: 6617 6229

Administrador: _____ Cédula No. _____ Tel: _____

DEFICIENCIAS SANITARIAS ENCONTRADAS:



NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS.

OBSERVACIONES:

SE EVIDENCIA LA REALIZACIÓN DE 141 POCERAS DE PERCOLACIÓN (UBICADAS UNA (1) POR CADA LOTE, DESDE EL LOTE #1 HASTA EL LOTE #141), EN FINCA 3034-2397.

CRITERIO TÉCNICO:

CONSIDERAR ISOPORACION DE PREDIOS.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, modificada por la ley 40 de 16 de noviembre de 2006; Ley 38 de 31 de julio de 2000 y demás normas concordantes.

NOMBRE FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO DE SALUD:

Álvaro Yampínez
Fis. Nº 1-26
MINSA - CHIRIQUI

RECIBIDO POR: Adelio Osorio

CÉDULA: 4-121-277

PAGO DE INSPECCIÓN – SINAPROC



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

No. 226042

Fecha

01-10-2020

R.U.C./Cédula/NT: B-NT-1-13621	Nombre o Razón Social: MINISTERIO DE GOBIERNO	SINAPROC
Observación: Provincia de Chiriquí		
CODIGO 017012	CONCEPTO A DEPOSITAR INSPECCIÓN DE PROYECTOS	VALOR 200.00
		TOTAL B/. 200.00

Firma del Depositante: 

SUCURSAL EL CARMEN 02/10/2020 08:32:23 CAJ 1083665
0806/CUENTA UNICA DEL TESORO - CUT #SEQ 00003939 SUP
DOCUMENTO: 226042 REFERENCIA 040673939
NOMBRE: MINISTERIO DE GOBIERNO
RUC.: B-NT-1-13621
NOMBRE DEL DEPOSITANTE: MIRIAM ESCALA
MONTO RECIBIDO: 200.00

Efectivo	Cheques BNP	Otros Bancos
200.00	0.00	0.00
Ch.Extranjero		
0.00		
Monto Total		200.00

Boleta Generada Por: Miriam Escala

Inspección de SINAPROC.

**INFORME HIDRÓLOGICO E HIDRÁULICO
QUEBRADA EL CERRO**

**INFORME DE ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
PARA LA QUEBRADA “EL CERRO” EN EL
PROYECTO: RESIDENCIAL “VERANDA II”**

PREPARADO PARA:

INVERSIONES ANALUSA, S.A

PRESENTADO POR:

**ALEXANDRA ESPINOSA
C.I.No 2013-006-161**



JULIO, 2020

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	METODOLOGÍA.....	1
3.	DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA DE LAS “QUEBRADA EL CERRO”.....	2
4.	DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	5
5.	AMPLIACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL.....	6
6.	RESULTADOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO RACIONAL.....	9
7.	EL MODELO HEC-RAS	11
8.	ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS	15
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
10.	REGRISTRO FOTOGRÁFICO.....	41
11.	REFERENCIAS.....	53

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”**1. INTRODUCCIÓN**

El principal objetivo de este estudio hidrológico e hidráulico es el de determinar el caudal máximo desarrollado por la “Quebradas El Cerro” para un periodo de retorno de 1 en 50 años y así poder determinar cuáles serían las secciones hidráulicas mínimas requeridas (de ser necesario) y el nivel de aguas máximas extraordinarias para este evento, de modo que se puedan establecer los niveles de terracería seguros para la residencial “Veranda”.

Este documento presenta los aspectos más relevantes correspondientes al análisis hidrológico e hidráulico de la “Quebrada El Cerro”, la cual pasa por uno de los linderos del proyecto a desarrollar.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo de este estudio comprende la determinación del caudal máximo para la “Quebrada El Cerro” y además, la evaluación de la capacidad hidráulica del cauce existente de la quebrada para el paso de las aguas a través del proyecto.

Para la determinación del área de drenaje de la cuenca de la “Quebradas El Cerro” se utilizó la información de la topografía suministrada para el proyecto, también se utilizó la hojas 3741-IV Serie E762 Edición 2 - IGNTG DAM “GUALACA”. El análisis hidrológico de la “Quebrada El Cerro” fue desarrollado utilizando las ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia para la vertiente del Pacífico del Ministerio de Obras Públicas y el cálculo de la escorrentía de la cuenca se estimó mediante el Método Racional, todas estas ecuaciones se describirán más adelante en este informe.

La información topográfica del cuerpo de agua en el área de estudio fue levantada con equipos de alta precisión y al detalle, lo que permitió desarrollar un modelo digital de elevación del terreno, el cual se utilizó para generar secciones transversales para el análisis hidráulico.

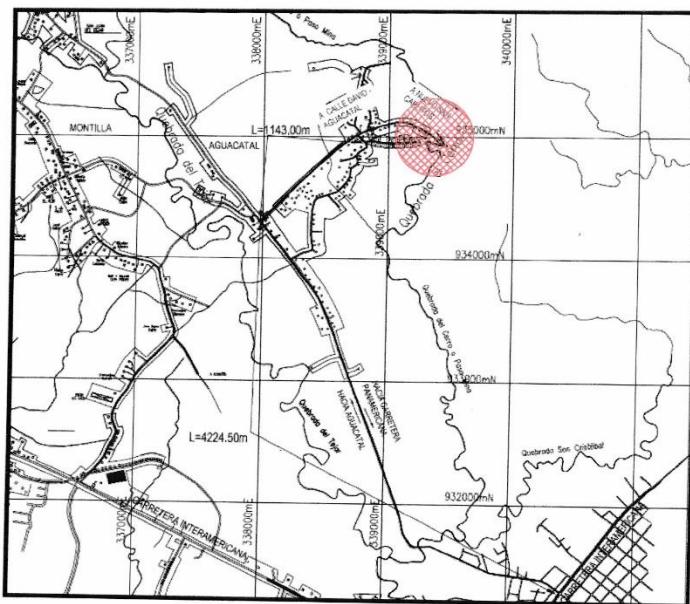
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

3. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA DE LA “QUEBRADA EL CERRO”.

El ramal de la “Quebrada El Cerro” en estudio nace aproximadamente a 250m al oeste del inicio del tramo en análisis, en el sector de San Pablo, corregimiento David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. La Quebrada “El Cerro” nace aproximadamente a 2.9 Km noroeste del inicio del tramo en análisis, también ubicada en el Sector de San Pablo Viejo.

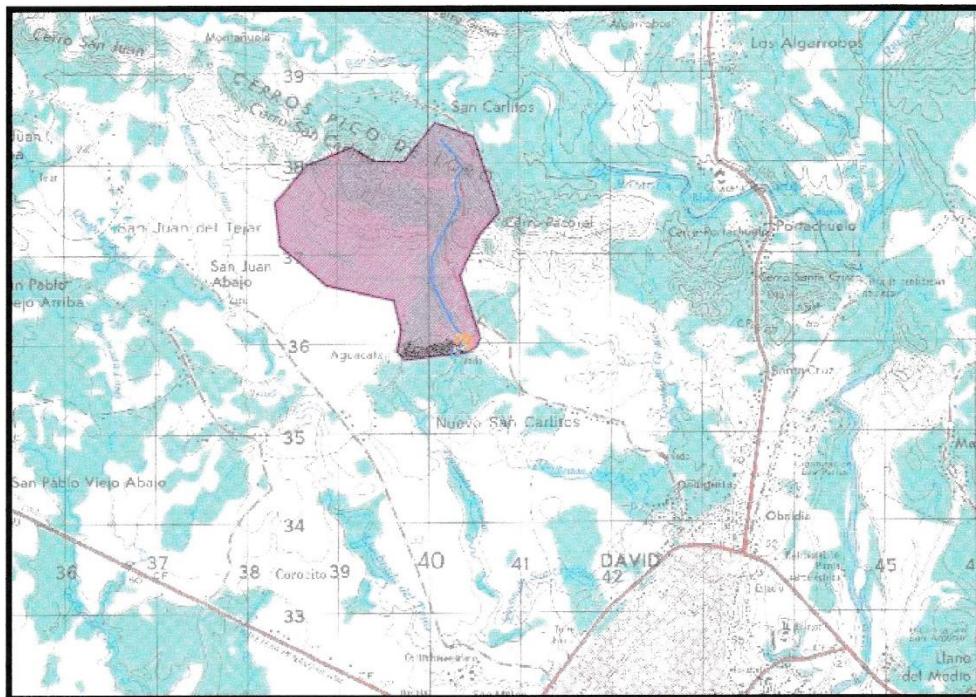
En la Figura #1, se muestra la ubicación del proyecto y la delimitación de las Cuencas Hidrográficas de ambas quebradas en su influencia sobre el área a desarrollar.

Figura No. 1
Localización Regional del Proyecto Veranda Etapa 1



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Figura No. 2
Delimitación de la Cuenca de la “Quebrada El Cerro”



Para el siguiente estudio se ha determinado que el área de drenaje de la cuenca según el tramo de análisis de la “Quebrada El Cerro” es de 306.19 hectáreas.

Para las áreas de drenaje menores de 250 has. deberá emplearse el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has. se empleará la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

- Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km^2 .

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

- De acuerdo a la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

Tabla 1. Ecuaciones y distribución de frecuencia por Zonas

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Cuadro 7, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá
Periodo 1971-2006”

- Se calcula el Q_{\max} instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Tabla 2. Factores $Q_{máx.}/Q_{prom.máx}$ para distintos Tr.

Tr, años	Factores $Q_{máx.}/Q_{prom.máx}$ para distintos Tr.			
	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Fuente: Cuadro 6, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006”

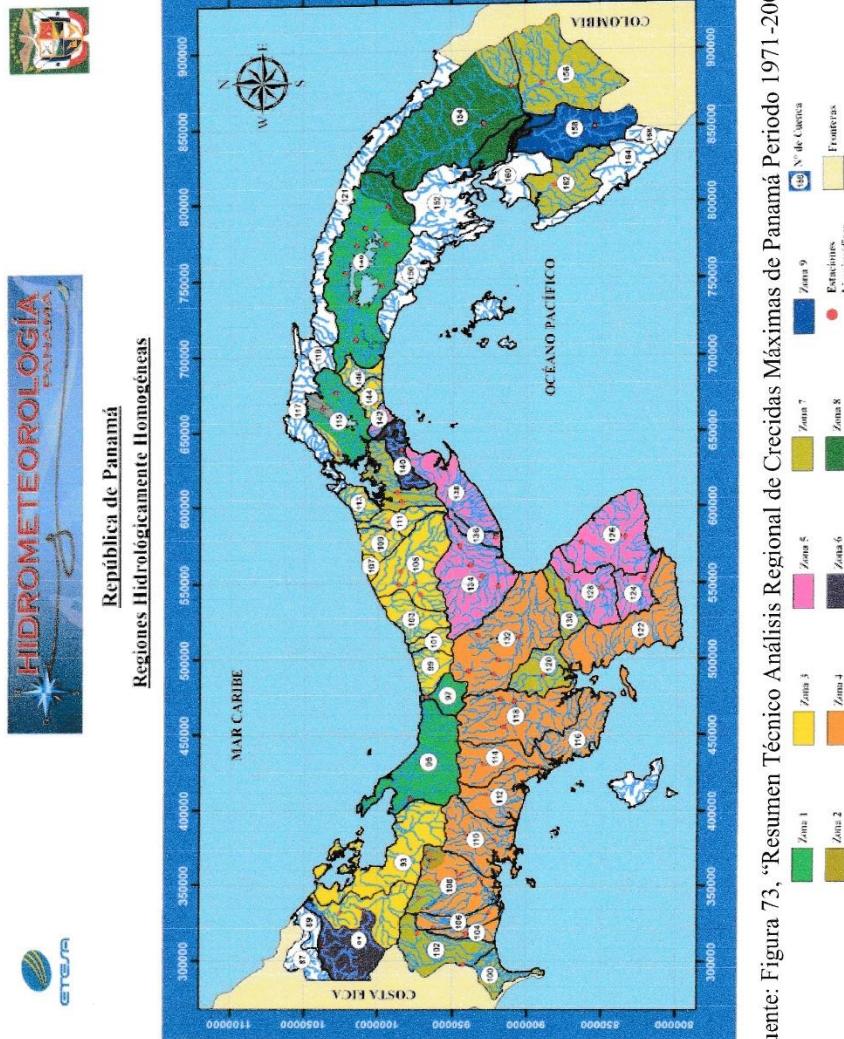
Para la zona de estudio, Zona 4, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos períodos de retorno es la Tabla # 4.

Para el cálculo del caudal promedio se aplica la Ecuación 2, dada por la siguiente expresión:

$$Q = 25 \times A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2 .

Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área del Proyecto queda incluida dentro de la Zona 4.



Fuente: Figura 73, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Período 1971-2006”

Ing. Alexandra Espinosa B.
C.I.No 2013-006-161

6

Julio2020

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

El período de retorno a utilizar depende del tipo de estructura. Para efectos de este estudio se utilizó 1:50 años.

La obtención de la elevación de la lámina de agua realiza mediante la ecuación de Manning:

$$Q = S \times v = S \times \frac{1}{n} \times R_H^{2/3} \times I^{1/2}$$

donde:

S: Sección (m^2)

V: velocidad media del agua (m/s)

n: Coeficiente de Manning

R_H : Radio hidráulico (m)

I: Pendiente de la línea de agua (m/m)

En la siguiente tabla se pueden apreciar los valores de n de Manning para cauces naturales.

a) Canales sin vegetación	
Sección transversal uniforme, alineación regular sin guijarros ni vegetación, en suelos sedimentarios finos	0,016
Sección transversal uniforme, alineación regular, sin guijarros ni vegetación, con suelos de arcilla duros u horizontes endurecidos	0,018
Sección transversal uniforme, alineación regular, con pocos guijarros, escasa vegetación, en tierra franca arcillosa	0,020
Pequeñas variaciones en la sección transversal, alineación bastante regular, pocas piedras, hierba fina en las orillas, en suelos arenosos y arcillosos, y también en canales recién limpiados y rastrillados	0,0225
Alineación irregular, con ondulaciones en el fondo, en suelo de grava o esquistos arcillosos, con orillas irregulares o vegetación	0,025
Sección transversal y alineación irregulares, rocas dispersas y grava suelta en el fondo, o con considerable vegetación en los márgenes inclinados, o en un material de grava de hasta 150 mm de diámetro	0,030
Canales irregulares erosionados, o canales abiertos en la roca	0,030
(b) Canales con vegetación	
Gramíneas cortas (50-150 mm)	0,030-0,060
Gramíneas medianas (150-250 mm)	0,030-0,085
Gramíneas largas (250-600 mm)	0,040-0,150
(c) Canales de corriente natural	
Limpios y rectos	0,025-0,030
Sinuosos, con embalses y bajos	0,033-0,040
Con muchas hierbas altas, sinuosos	0,075-0,150

El final de todo esto está enfocado en asegurar que los sistemas existentes o cauces naturales tengan capacidad hidráulica suficiente que garantice el buen funcionamiento de los mismo, de lo contrario deberán hacerse las modificaciones necesarias para conseguir la capacidad necesaria.

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERÍODO DE RETORNO T=50 AÑOS

Datos de partida

A continuación, se adjuntan los datos de partida para el cálculo del caudal de avenida empleando el Método de Lavalin:

Datos de partida.

Quebrada eEl Cerro

Periodo de Retorno 1 en 50años

Area de drenaje 3.0619km²
Q_{prom_max} 48.38m³/seg

Formulas utilizadas

Q_{prom_max} = 25*A ^0.59 Zona 4

$$\text{Factor} = \frac{Q_{max}}{Q_{prom_max}}$$

Tabla 4
Para Tr = 50 años Factor = 2.10

Q_{max} = 101.59m³/seg

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

4. EL MODELO HEC-RAS

Antes de realizar una presentación básica del modelo hidráulico HEC-RAS, se considera oportuno hacer ciertos comentarios de su predecesor, el modelo HEC-2. El modelo HEC-2 fue desarrollado en los años 70 por el Hydrologic Engineering Center en los Estados Unidos (Hoggan, 1997). El programa se diseña para calcular los perfiles superficiales del agua para flujo permanente, gradualmente variado en canales naturales (ríos) o artificiales. El proceso computacional se basa en la solución de la ecuación unidimensional de la energía utilizando el método estándar de paso. Entre sus usos, el programa se puede aplicar para delinear zonas de alto riesgo de inundaciones. El modelo también se puede utilizar para evaluar los efectos sobre los perfiles de la superficie del agua como resultados de mejoras y construcción de diques en canales. Además, es útil para simular estructuras como puentes y alcantarillas.

El objetivo principal del programa HEC-2 es simplemente calcular las elevaciones de la superficie del agua en todas las localizaciones de interés para los valores dados de flujo. Los requisitos de los datos incluyen en régimen del flujo, la elevación, la descarga, los coeficientes de pérdidas, la geometría de las secciones transversales, y la separación entre secciones adyacentes.

Siguiendo con los conceptos planteados en el modelo HEC-2 para la determinación de perfiles de la superficie de agua, el USACE (Army Corps of Engineers os the United Sates) desarrolló un Sistema de Análisis de Ríos, conocido como HEC-RAS. (1995, 2000). El modelo HEC-RAS es muy idéntico al modelo HEC-2, con pocos cambios menores. Los Objetivos, metas y resultados de los programas son los mismos. La gran mejora es la adición del poder gráfico al usuario (GUI). El GUI es un sistema de Windows que permite al usuario entrar, editar, y desplegar datos y gráficas en un formato de lectura fácil. Esta capacidad facilita al modelador una mejor visualización del río y su condición. Hasta permite imprimir la geometría del río en tres dimensiones.

En adición a las mejoras gráficas encontradas en HEC-RAS, muchas otras mejoras han sido hechas. HEC-2 está limitado para correr en condiciones de flujo subcrítico o supercrítico. HEC-RAS es capaz de operar con un régimen de condición mixta. HEC-RAS también incluye la

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

habilidad de modelar dentro de esclusas, compuertas, múltiples alcantarillas y tiene un nuevo método para evaluar el efecto de las columnas en puentes.

ECUACIÓN DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

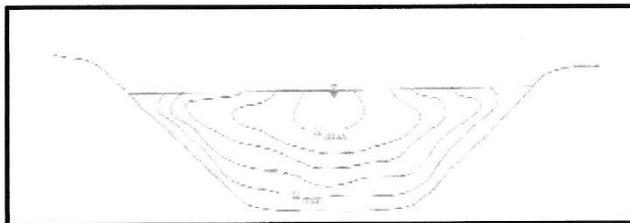
Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio de pendiente del fondo o cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición de flujo donde la profundidad y velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en la profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la perdida principal en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así, un problema de flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo.

La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g} \quad (1)$$

donde está “z+y”, es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor de α se extiende de 1.05 a 1.36.

Figura No. 6
Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Para la mayoría de los canales “ α ” es una indicación de la distribución de la velocidad a través de la sección transversal. Este se define como el coeficiente de la energía,

$$\alpha = \sum_i \frac{v_i \Delta A}{V^3 A} \quad (2)$$

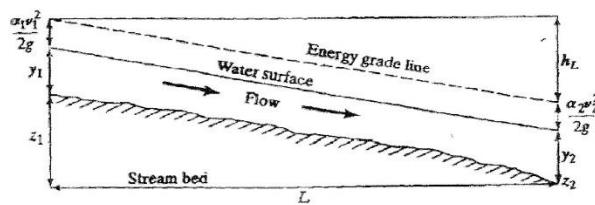
v_i es la velocidad en la sección ΔA y V es la velocidad promedio en la sección transversal. En muchos casos, el valor de α se asume de 1.0 (**Figura No. 6**), pero debe ser estimado para las corrientes o ríos en donde la variación de la velocidad puede ser grande.

La ecuación de la energía para el flujo permanente entre dos secciones, 1 y 2 (**Figura No.7**), separadas por una distancia L se convierte en,

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L, \quad (3)$$

Donde h_L es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que $\alpha=1$, $z_1-z_2=S_0L$, y $h_L=SL$, la ecuación de la energía se convierte en,

Figura No. 7
Ecuación de la energía del flujo no uniforme.



$$\begin{aligned} z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} &= z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L \\ y_1 + \frac{V_1^2}{2g} &= y_2 + \frac{V_2^2}{2g} + (S - S_0)L. \end{aligned} \quad (4)$$

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

La pendiente de la energía se determina con la ecuación (5), utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{nV_m}{1.49R_m^{2/3}} \right)^2 \quad (5)$$

donde el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \frac{\alpha}{2g} \frac{d(V^2)}{dx} \quad (6)$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos S_0 y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es suscritico o supercrítico. Al utilizar $V = q / y$ (sección rectangular), y asumiendo que $\alpha=1$, la ecuación (6) se transforma en,

$$\frac{1}{2g} \frac{d}{dx} (V^2) = \frac{1}{2g} \frac{d}{dx} \left(\frac{q^2}{y^2} \right) = - \left(\frac{q^2}{g} \right) \frac{1}{y^3} \frac{dy}{dx} \quad (7)$$

Así

$$-S = -S_0 + \frac{dy}{dx} \left(1 - \frac{q^2}{gy^3} \right) \quad (8)$$

Si incluimos la definición del número de Forude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S}{1 - (V^2 / gy)} = \frac{S_0 - S}{1 - Fr^2} \quad (9)$$

Además, del levantamiento topográfico se visitó el área para identificar los coeficientes de Manning (n), que se deben utilizar en el modelo HEC-RAS en la simulación.

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

La selección del coeficiente “n” de rugosidad de Manning, se basa generalmente en “**el mejor juicio de la ingeniería**”; o en **valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño**. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto. Para nuestro análisis se toman los valores recomendados por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) (Ver **Tabla No.1 “Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles, y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas”**, Segunda Edición, 2003).

Tabla No. 1
Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning recomendados por el MOP

CANALES	
“n”	
0.012	Para Canales de Matacán repellado.
0.015	Para Canales de Matacán Liso sin Repellar
0.020	Para Canales de Matacán Liso y Fondo de Tierra.
0.025	Para Cauce de tierra lisa con Vegetación Rasante.
0.030	Para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión.
0.035	Excavaciones Naturales, cubiertas de escombros con vegetación.
0.020	Excavaciones Naturales de trazado sinuoso.

Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

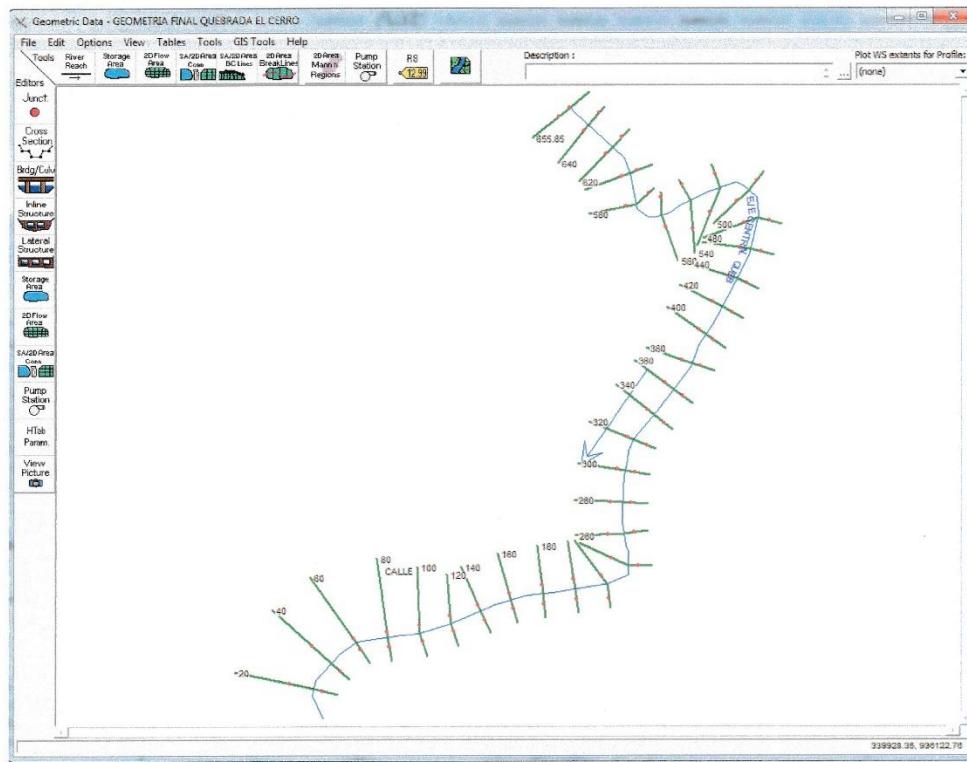
5. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

A continuación se presentan los análisis y resultados obtenidos del análisis hidráulico realizado a partir del modelo HEC-RAS, considerando los parámetros y consideraciones antes mencionadas.

La simulación se realizó considerando un flujo permanente para un periodo de retorno de 50 años.

La **Figura No.8** muestra la configuración diseñada con el modelo HEC-RAS de la “Quebrada El Cerro”.

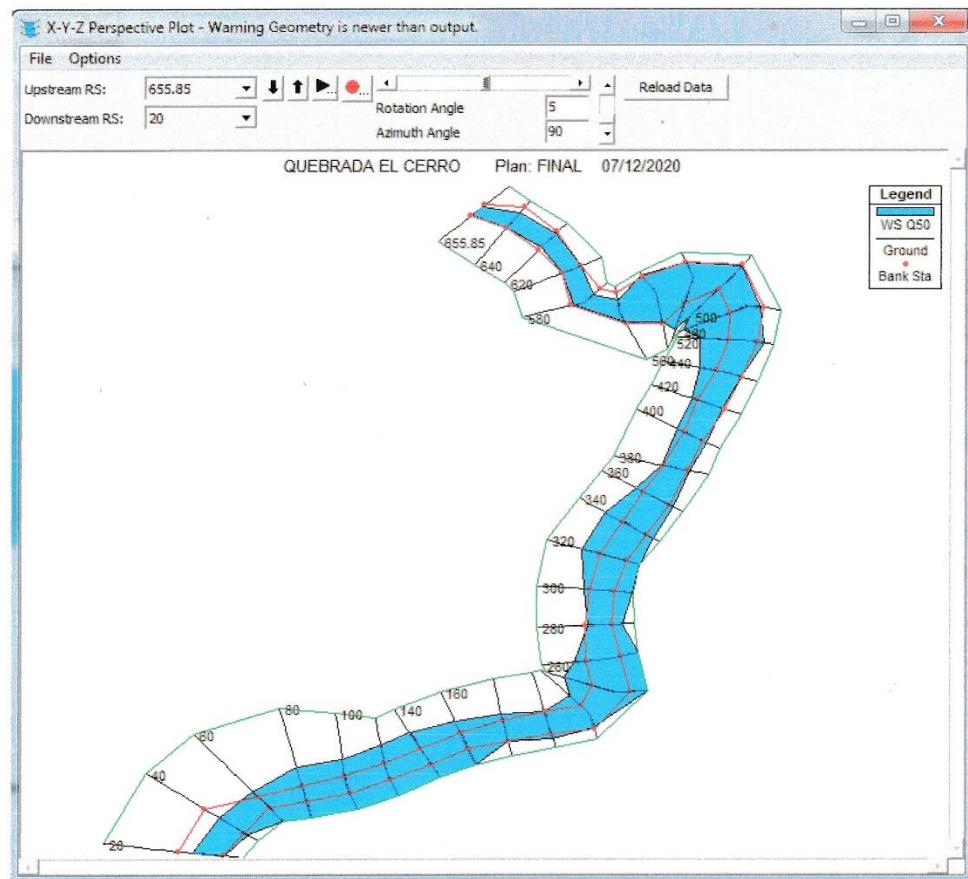
Figura No. 8
Configuración de la “Quebrada el Cerro” con el modelo HEC-RAS



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

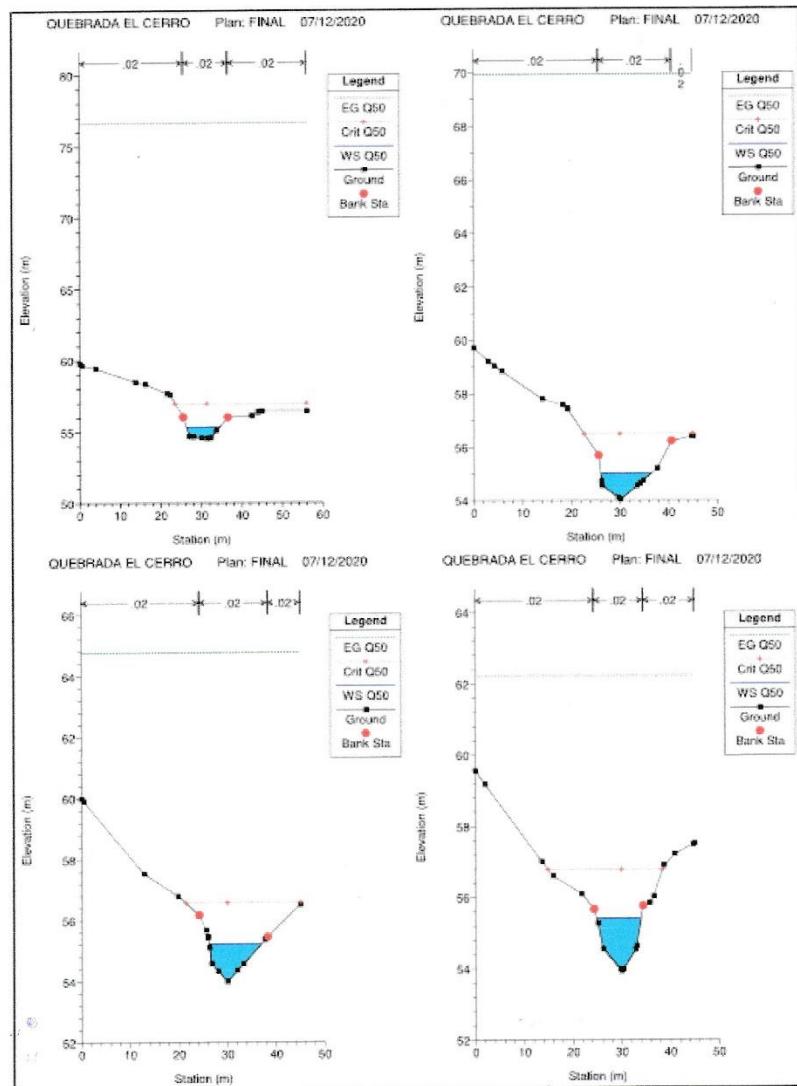
Figura No. 10

Vista en 3D de los tramos de análisis de las “Quebradas EL Cerro”



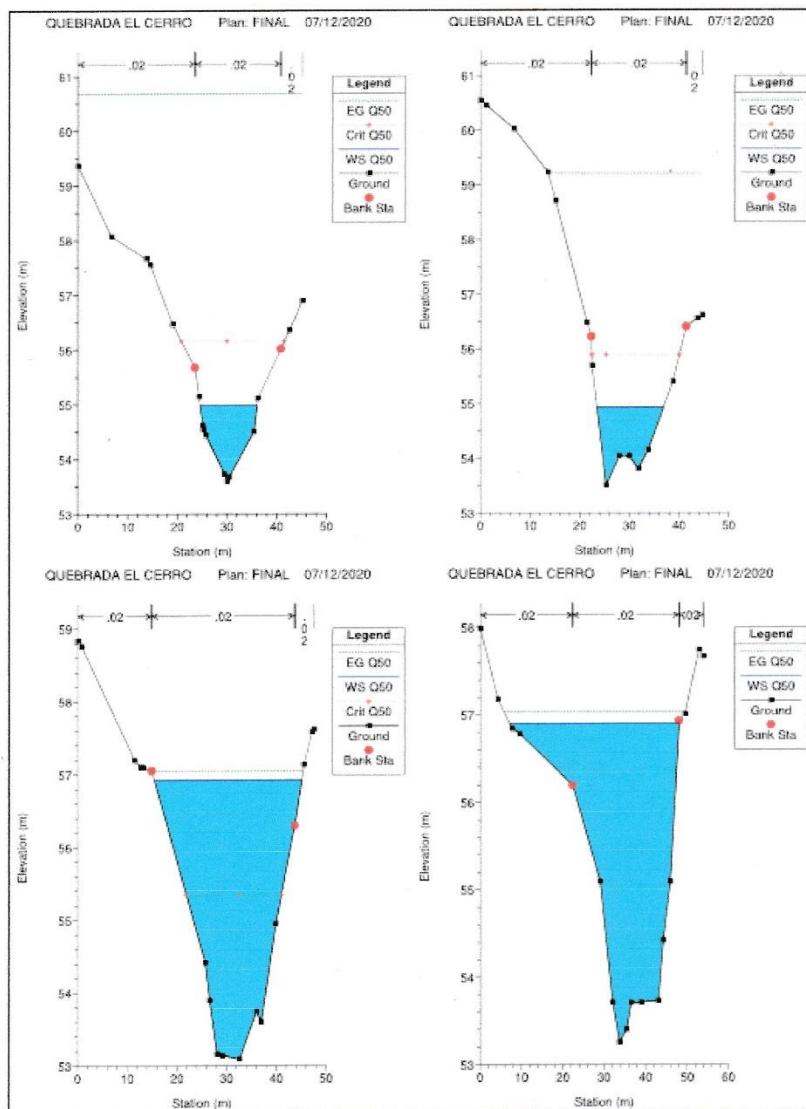
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+655.85.00 a Estacion 0+600.00



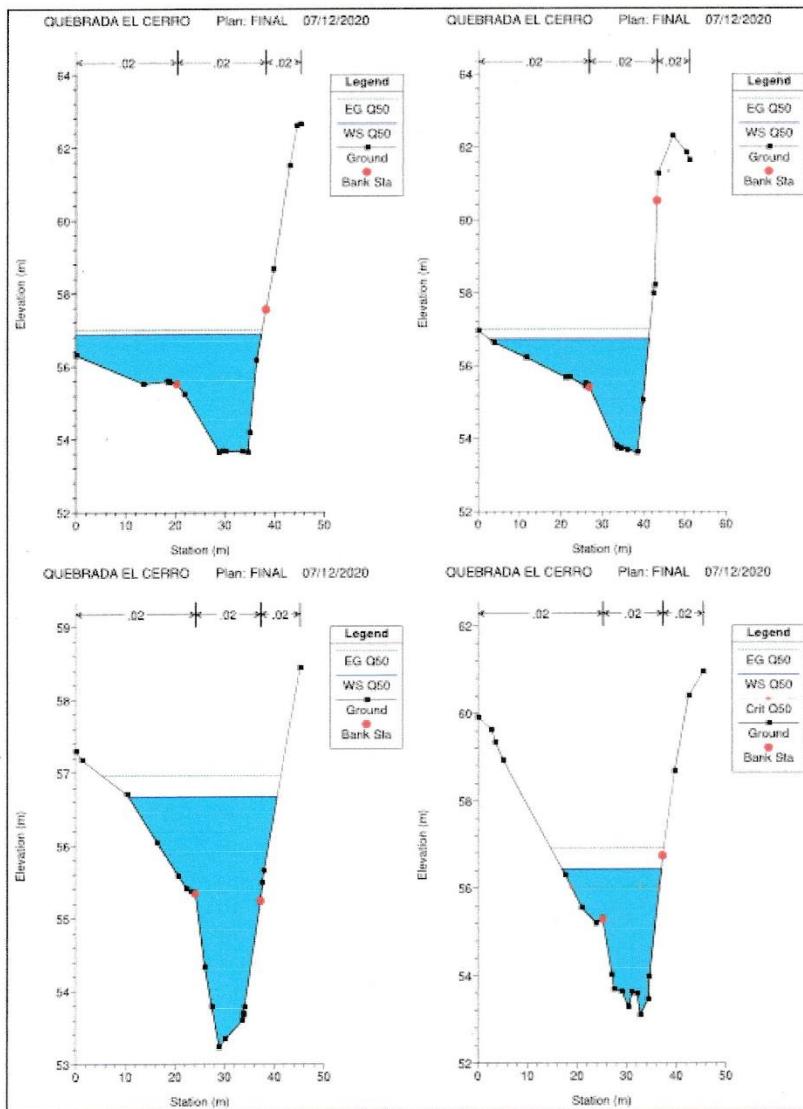
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+580.00 a Estacion 0+520.00



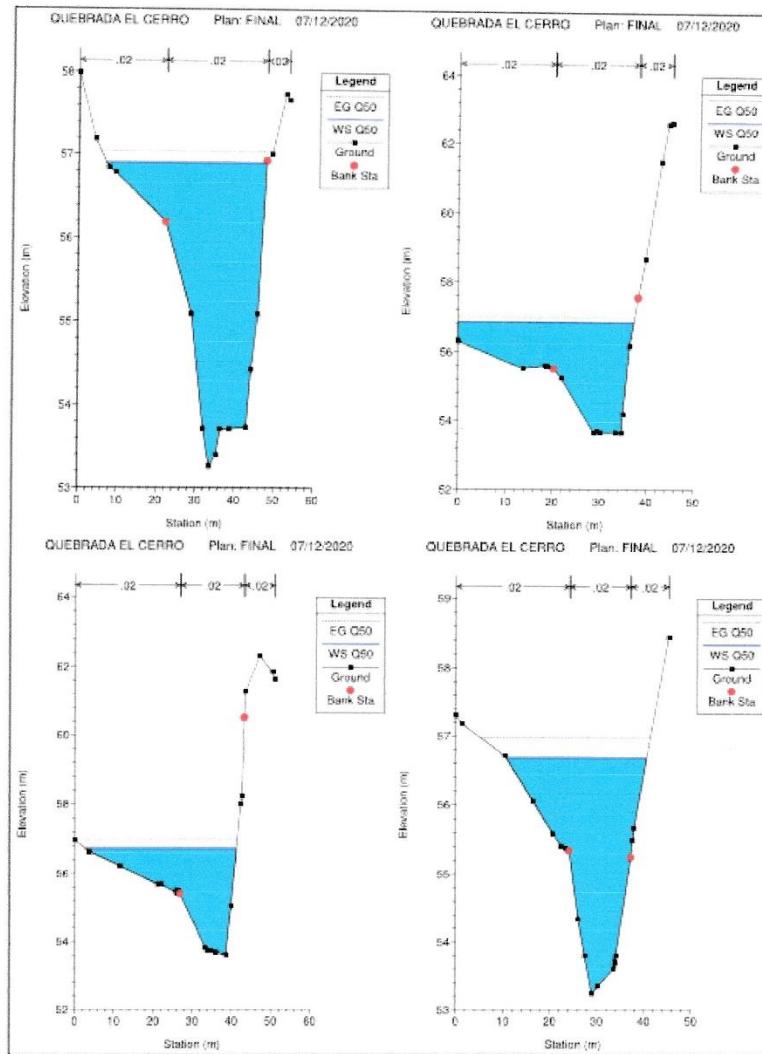
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+500.00 a Estacion 0+540.00



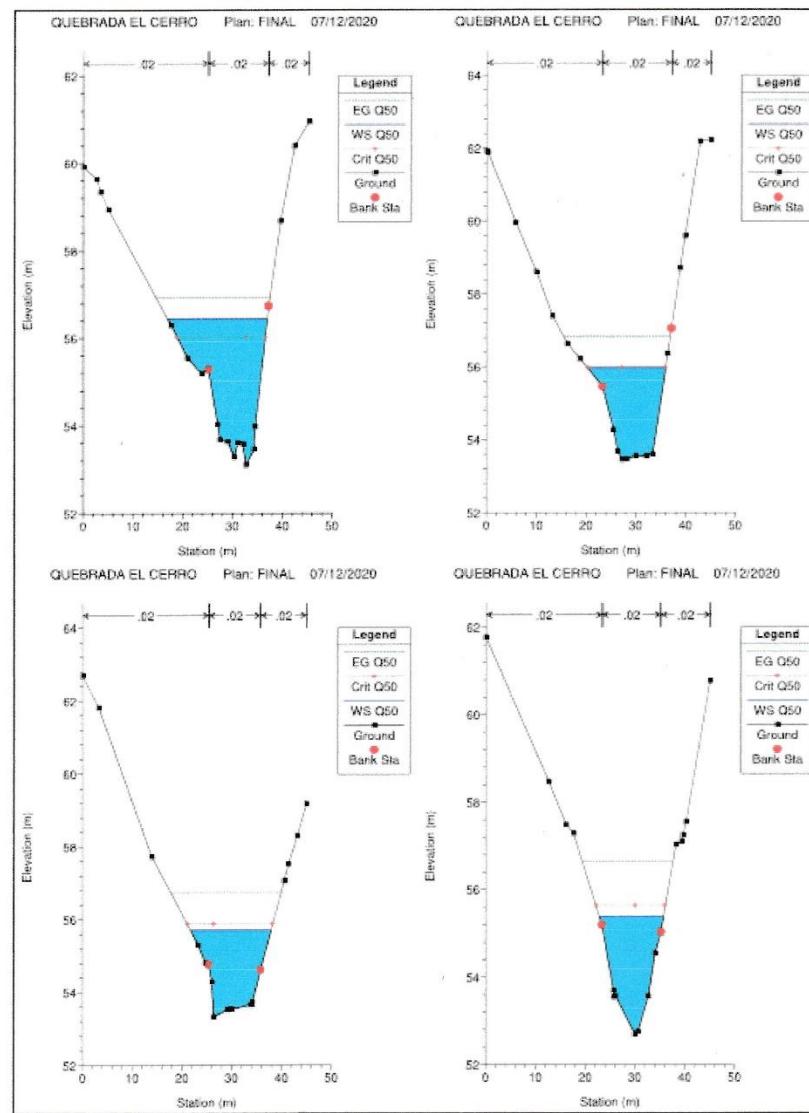
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+520.00 a Estacion 0+460.00



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+440.00 a Estacion 0+380.00



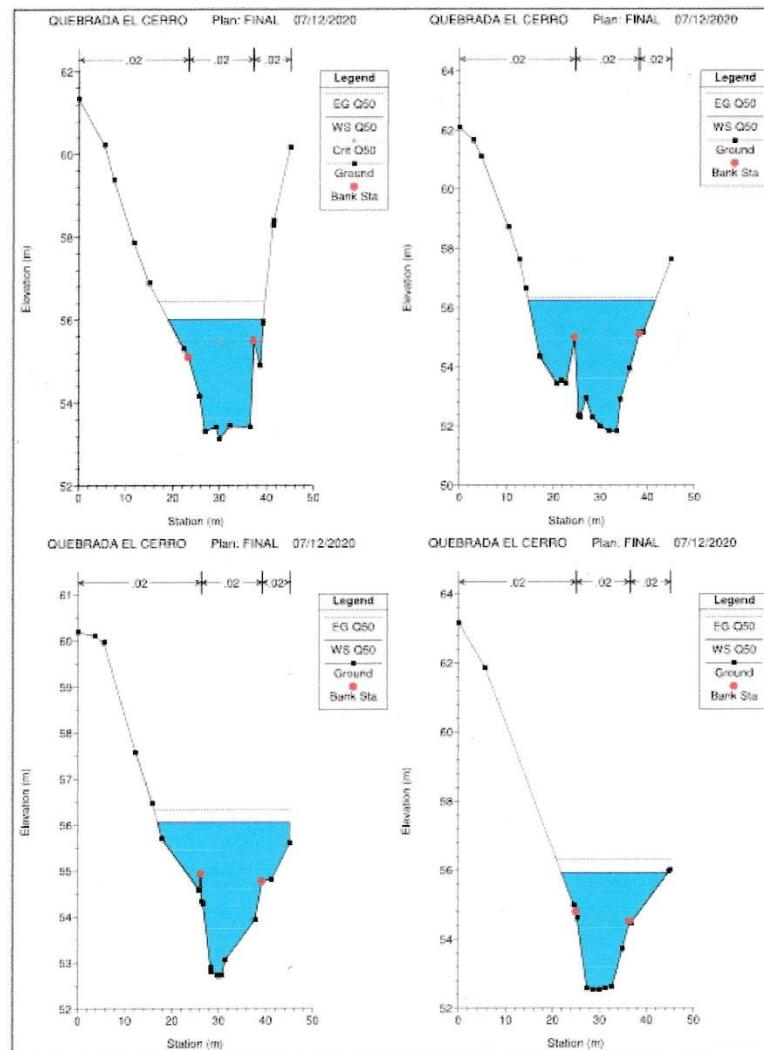
20

Ing. Alexandra Espinosa B.
C.I.No 2013-006-161

Julio2020

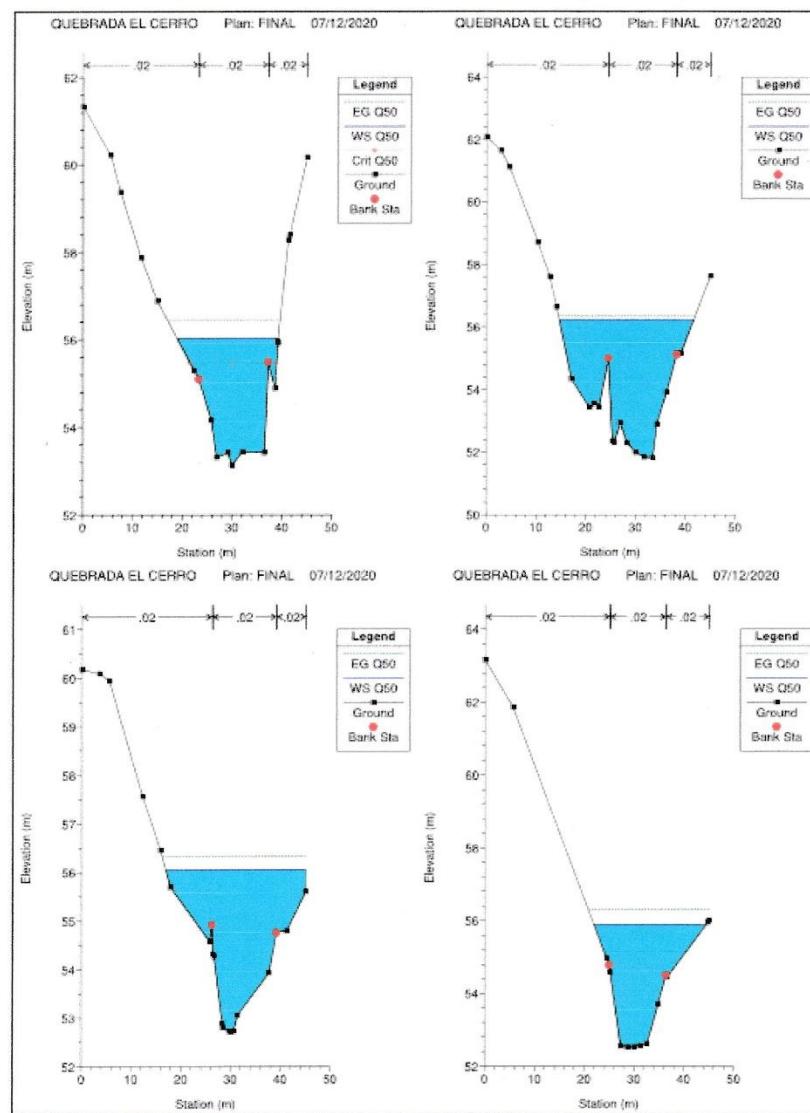
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+360.00 a Estacion 0+300.00



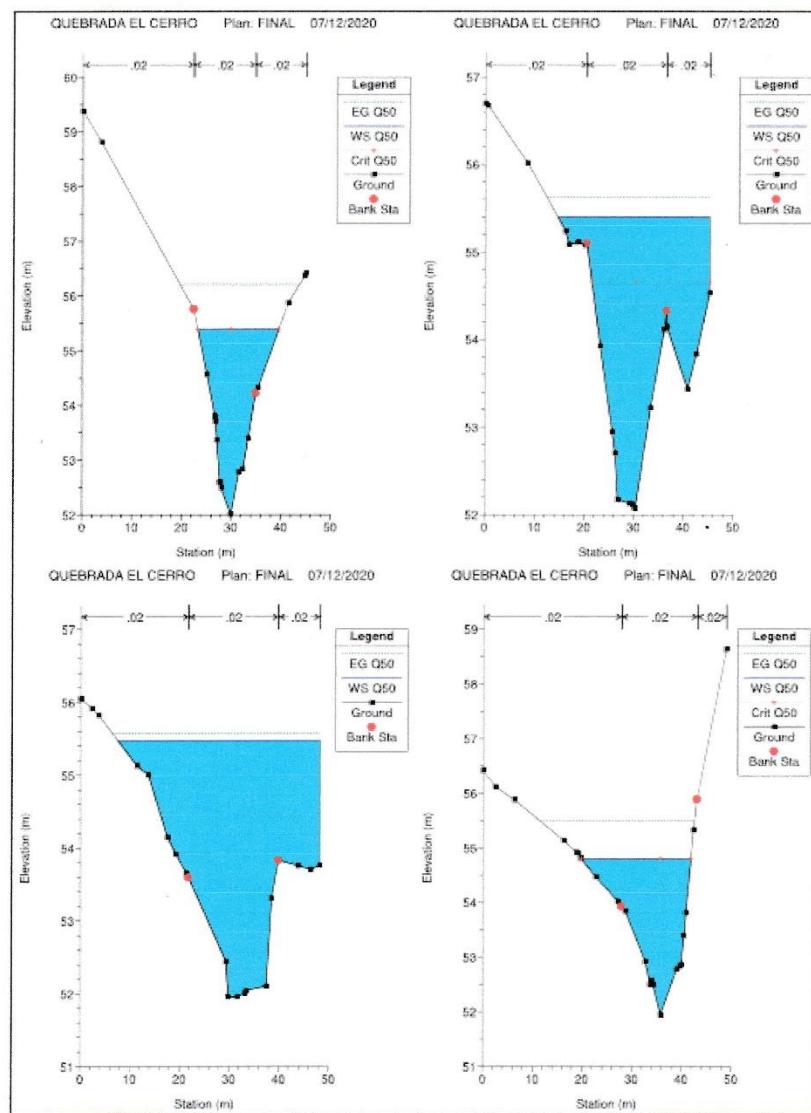
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+280.00 a Estación 0+220.00



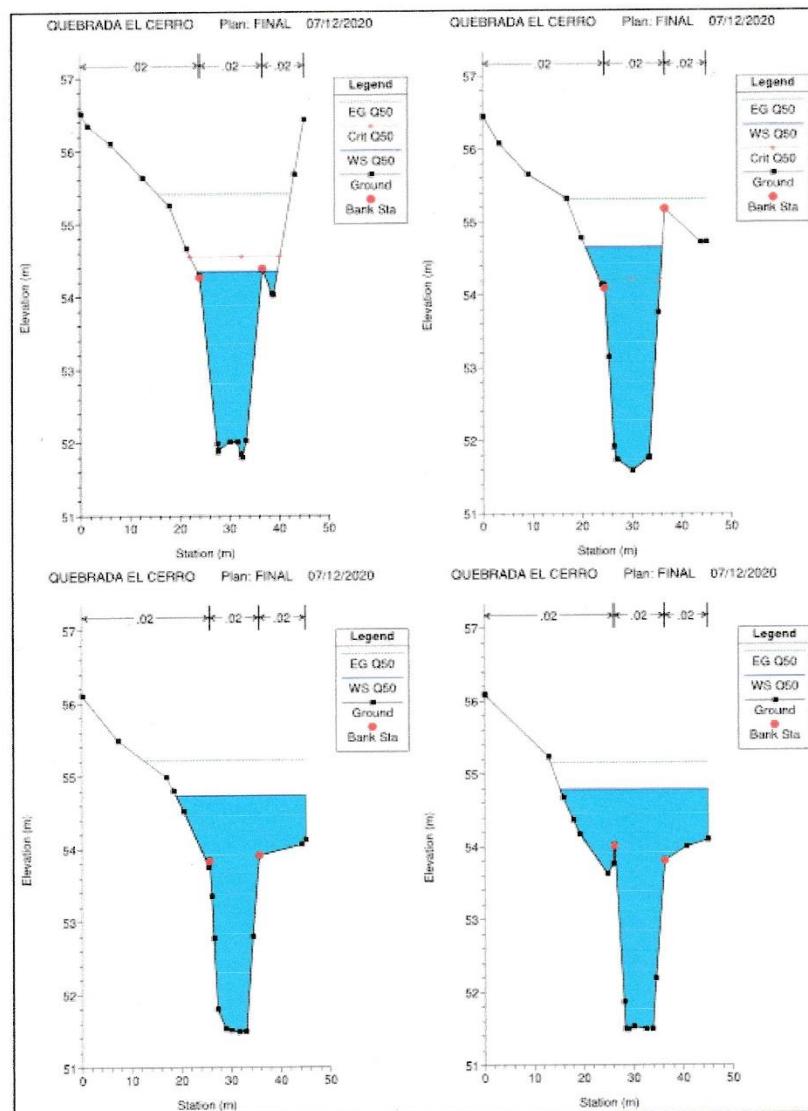
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+200.00 a Estacion 0+140.00



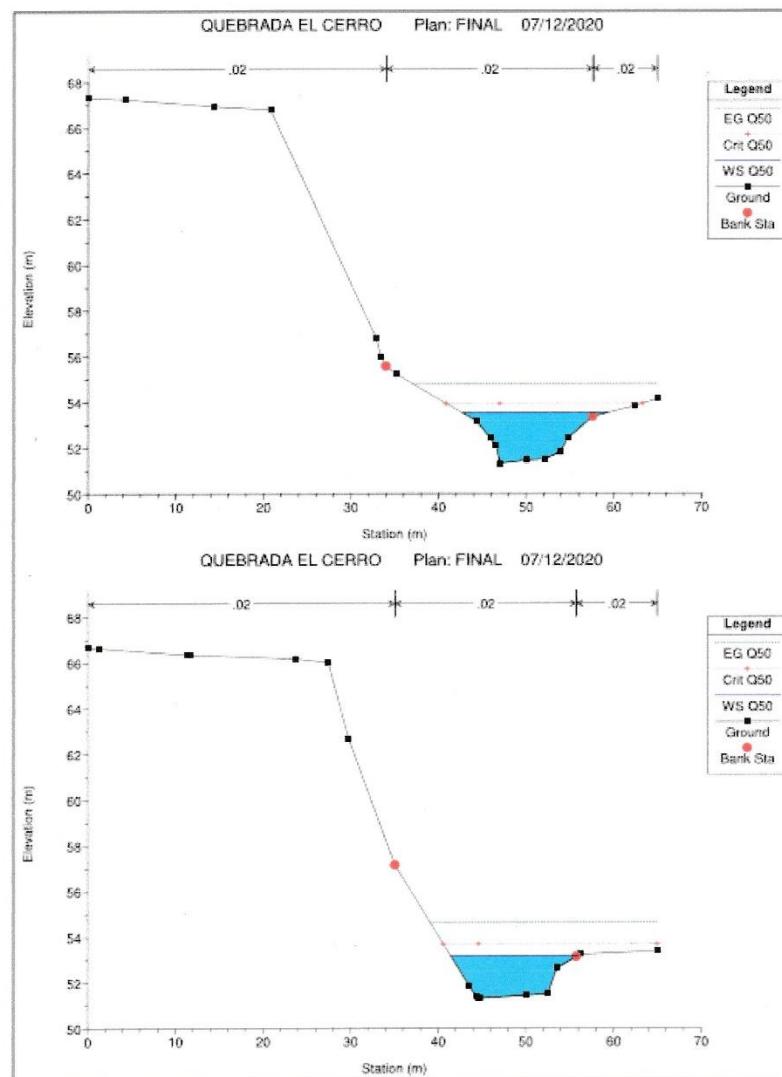
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+120.00 a Estacion 0+060.00



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Estacion 0+040.00 a Estacion 0+020.00



Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

Tabla No. 2
Cuadro con los resultados del tramo de análisis de la “Quebrada El Cerro”

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan p03 River: EJE CENTRAL QUEB Reach: CALLE Profile: Q50 Reload Data

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
CALLE	655.85	Q50	101.53	54.54	55.35	56.99	76.63	0.350568	20.43	4.97	8.18	8.37
CALLE	640	Q50	101.53	54.03	55.01	56.51	69.95	0.261889	17.12	5.93	10.47	7.26
CALLE	620	Q50	101.53	53.99	55.21	56.56	64.77	0.128911	13.69	7.42	10.68	5.25
CALLE	600	Q50	101.53	53.93	55.40	56.79	62.23	0.061832	11.57	8.77	9.11	3.77
CALLE	580	Q50	101.53	53.59	54.98	56.15	60.68	0.059061	10.57	9.61	11.37	3.67
CALLE	560	Q50	101.53	53.51	54.93	55.89	59.21	0.046163	9.16	11.08	13.39	3.22
CALLE	540	Q50	101.53	53.09	56.92	55.35	57.04	0.000339	1.56	65.37	29.61	0.33
CALLE	520	Q50	101.53	53.25	56.90		57.03	0.000358	1.62	66.39	40.84	0.34
CALLE	500	Q50	101.53	53.64	56.86		57.01	0.000497	1.88	62.50	37.27	0.39
CALLE	480	Q50	101.53	53.61	56.72		56.98	0.000891	2.45	50.11	38.56	0.51
CALLE	460	Q50	101.53	53.23	56.67		56.97	0.000746	2.53	47.02	29.86	0.49
CALLE	440	Q50	101.53	53.10	56.44	56.02	56.92	0.001606	3.21	34.72	19.97	0.66
CALLE	420	Q50	101.53	53.45	55.97	55.97	56.84	0.003352	4.15	25.00	15.65	0.96
CALLE	400	Q50	101.53	53.33	55.70	55.87	56.74	0.003908	4.64	23.62	16.11	1.05
CALLE	380	Q50	101.53	52.69	55.39	55.64	56.64	0.005393	4.95	20.61	12.90	1.20
CALLE	360	Q50	101.53	53.13	56.02	55.47	56.46	0.001380	2.99	36.06	20.23	0.62
CALLE	340	Q50	101.53	51.81	56.23		56.35	0.000274	1.62	69.00	26.98	0.28
CALLE	320	Q50	101.53	52.71	56.04		56.32	0.000811	2.51	47.13	28.04	0.50
CALLE	300	Q50	101.53	52.53	55.90		56.29	0.001003	2.91	39.37	22.49	0.56
CALLE	280	Q50	101.53	52.01	55.38	55.38	56.22	0.003201	4.14	25.99	16.25	0.93
CALLE	260	Q50	101.53	52.07	55.40	54.65	55.62	0.000757	2.23	49.91	30.58	0.48
CALLE	240	Q50	101.53	51.95	55.47		55.58	0.000245	1.53	78.04	40.65	0.29
CALLE	220	Q50	101.53	51.95	54.79	54.79	55.50	0.002972	3.81	28.67	22.03	0.91
CALLE	200	Q50	101.53	51.79	54.35	54.55	55.41	0.004580	4.57	22.62	15.85	1.10
CALLE	180	Q50	101.53	51.59	54.65	54.21	55.31	0.002082	3.62	28.90	15.43	0.75
CALLE	160	Q50	101.53	51.49	54.73		55.22	0.001485	3.28	36.78	26.08	0.64
CALLE	140	Q50	101.53	51.49	54.78		55.16	0.001177	2.95	42.27	29.72	0.57
CALLE	120	Q50	101.53	51.51	54.64	54.51	55.12	0.001589	3.29	37.91	29.98	0.65
CALLE	100	Q50	101.53	50.63	54.69		55.06	0.001004	2.85	42.60	29.63	0.53
CALLE	80	Q50	101.53	50.80	54.61	54.30	55.03	0.001219	3.11	40.52	30.21	0.59
CALLE	60	Q50	101.53	51.27	54.28	54.28	54.97	0.002514	4.02	30.33	22.21	0.82
CALLE	40	Q50	101.53	51.32	53.53	53.95	54.82	0.007462	5.04	20.26	16.55	1.38
CALLE	20	Q50	101.53	51.30	53.17	53.69	54.65	0.008911	5.39	18.84	14.53	1.50

Total flow in cross section.

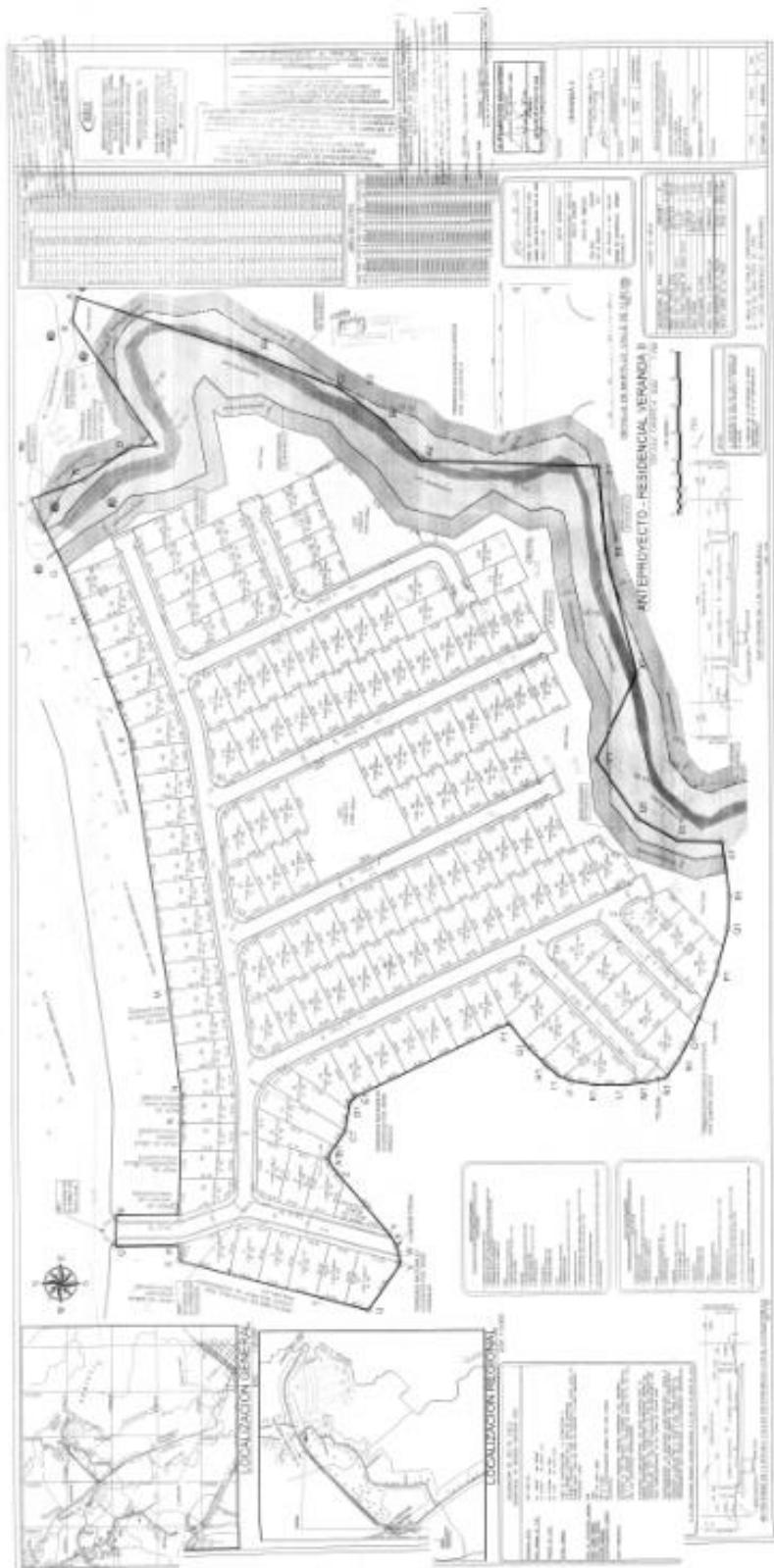
Informe de Análisis Hidrológico e Hidráulico para las “Quebrada El Cerro”

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos en el desarrollo de este estudio podemos llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Se ha estimado que los niveles seguros de terracería para el proyecto deben estar por encima de los 4.86 metros medidos desde el fondo de las “Quebradas EL Cerro”, todo este nivel para la lluvia de un periodo de retorno de 1 en 50 años. Es decir, los niveles adecuados de terracería están entre las cotas 54.67m y los 58.42m para el sector que colinda con el “Residencial Veranda II” (Ver tablas No.2)
- El modelo HEC-RAS simula adecuadamente el tránsito de los caudales de diseño de las “Quebrada El Cerro” para el periodo de retorno de 50 años.
- Se recomienda construir por arriba de los niveles establecidos en el punto anterior para evitar inundaciones en la zona.

ANTEPROYECTO APROBADO



Nota: Ver formato digital para mayor detalle

