

RESPUESTA NOTA DRCH-AC-0191-30-01-2025

RESPUESTAS CORRESPONDIENTES A LA INFORMACIÓN ACLARATORIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I.

Nombre del proyecto: RESIDENCIAL PARQUE ESCONDIDO.

Nombre del promotor: PROMOTORA DEL INTERIOR, S.A.

1. En el punto **4.0 Descripción del proyecto**, obra o actividad, se describe lo siguiente: *"...el área total para el desarrollo del proyecto es de 66, 277.62 m²..."*, aunado a ello el Certificado de Propiedad emitido por el Registro Público de Panamá, se indica lo siguiente: *"... superficie actual o resto libre de 6 ha 6,277 m² 62 dm²..."* Luego de la verificación de coordenadas presentadas en el EsIA - Cat. I del proyecto en mención, las cuales fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental, se indica lo siguiente: *"...Con los datos proporcionados se generó un (1) polígono con una superficie (5ha + 9,620.50 m²)..."* Por lo anterior, se le solicita:
 - a. **Aclarar e Indicar**, el área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto.
 - b. **Presentar**, las coordenadas UTM del polígono del área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto.
 - c. **Presentar**, plano de anteproyecto, considerando si el proyecto sufre cambios y/o modificaciones en cuanto a la distribución de lotes, considerando los puntos a y b.

RESPUESTA:

- a. El área efectiva a impactar por el desarrollo del proyecto es de 66,277.62 m², tal como se indica en el EsIA, el Certificado de Registro Público de la Propiedad y el Plano de anteproyecto; cabe

mentonar que hubo un error en las coordenadas UTM presentadas en el EsIA, las cuales serán corregidas en el siguiente punto.

b. Se presenta polígono del área efectiva a impactar:

Cuadro Nº 1. Las coordenadas del polígono, en DATUM WGS 84 son las siguientes:

PUNTO Nº	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)		PUNTO Nº	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
	mE	mN		mE	mN
1	337456.706	932297.828	35	337584.724	931981.054
2	337473.723	932290.396	36	337557.914	931943.872
3	337483.985	932286.66	37	337539.353	931915.409
4	337493.456	932283.885	38	337498.27	931945.854
5	337533.457	932274.888	39	337478.375	931959.667
6	337549.307	932270.917	40	337457.11	931971.774
7	337569.066	932265.605	41	337442.418	931977.878
8	337581.728	932259.871	42	337429.522	931982.351
9	337613.105	932242.141	43	337423.356	931984.031
10	337664.111	932208.394	44	337426.66	932000.176
11	337698.687	932187.67	45	337415.603	932029.907
12	337718.032	932177.513	46	337410.912	932050.96
13	337717.883	932177.067	47	337410.738	932078.18
14	337696.457	932184.065	48	337412.772	932103.729
15	337681.117	932188.23	49	337414.247	932126.03
16	337675.669	932189.575	50	337413.913	932133.903
17	337664.512	932180.937	51	337412.715	932141.054
18	337659.254	932176.866	52	337410.191	932152.027
19	337654.794	932173.413	53	337407.558	932160.633
20	337653.641	932172.52	54	337402.855	932169.254
21	337646.476	932163.499	55	337396.514	932176.817
22	337640.607	932151.297	56	337383.813	932190.719
23	337633.628	932138.054	57	337383.119	932192.912
24	337622.096	932117.371	58	337388.422	932210.573
25	337617.33	932104.613	59	337391.866	932221.398
26	337614.634	932095.274	60	337395.738	932228.729
27	337612.339	932084.22	61	337398.474	932231.204
28	337611.373	932078.328	62	337417.695	932241.125
29	337609.963	932068.974	63	337439.748	932249.724
30	337606.668	932047.586	64	337461.991	932256.491
31	337606.347	932038.872	65	337466.629	932259.39
32	337603.316	932019.002	66	337462.415	932270.914
33	337598.383	932003.834	67	337460.754	932279.902
34	337596.38	931999.417			

Fuente: Datos suministrados por el promotor.

c. N/A, el plano del proyecto no sufre cambios y/o modificaciones en cuanto a la distribución de lotes.

2. En el punto **4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)** y el punto **4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**; en dichos puntos no se describe de forma cuantitativa la cantidad de mano de obra que se va a requerir tanto en etapa de construcción como en etapa de operación. Considerando lo anterior, se le solicita lo siguiente:

a. **Indicar**, la cantidad de mano de obra (cuantitativa) a requerir en etapa constructiva y operativa del proyecto propuesto a desarrollar.

RESPUESTA:

a. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°1. CANTIDAD DE MANO DE OBRA (CUANTITATIVA) A REQUERIR EN ETAPA CONSTRUCTIVA Y OPERATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO A DESARROLLAR.**

3. En el punto **4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**, se describe lo siguiente: "... Perforación de pozo: *El proyecto tiene destinado un área especialmente indicado para la ubicación*

del pozo y tanque de reserva de agua (408.89 m²)..." y punto **4.3.2.2 Operación**, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros); se indica lo siguiente en el apartado de Servicios Básicos: "...Agua potable: Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo, realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin..." Por lo que se solicita, lo siguiente:

- a. **Presentar**, las coordenadas de las áreas de uso público.
- b. **Presentar**, las coordenadas de ubicación con sus respectivas áreas del tanque de almacenamiento y ubicación del pozo dentro del área de evaluación.
- c. **Indicar y Sustentar**, si se ha realizado algún estudio específico para determinar si la perforación de un solo pozo será suficiente para satisfacer las necesidades de agua de todas las viviendas.
- d. **Entregar**, la documentación completa del pozo, como es el permiso de exploración, prueba de bombeo de 72 horas y el perfil estratigráfico, ambos elaborados por una empresa certificada por MiAMBIENTE y presentado con los formularios reglamentados por la citada institución.
- e. **Aclarar**, la metodología que se implementará para evitar la contaminación del acuífero, utilizado para el suministro de agua potable por descarga de las aguas residuales de los tanques sépticos.

RESPUESTA:

- a. Se presentan las coordenadas UTM del área de Uso Público.

Cuadro N° 2. Las coordenadas del polígono (uso público), en DATUM WGS 84 son las siguientes:

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)		PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
1	337530 mE	932234 mN	15	337497 mE	932133 mN

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)		PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
2	337528 mE	932207 mN	16	337493 mE	932124 mN
3	337547 mE	932201 mN	17	337487 mE	932115 mN
4	337562 mE	932192 mN	18	337486 mE	932109 mN
5	337556 mE	932181 mN	19	337479 mE	932109 mN
6	337549 mE	932169 mN	20	337481 mE	932126 mN
7	337546 mE	932171 mN	21	337483 mE	932191 mN
8	337545 mE	932184 mN	22	337503 mE	932202 mN
9	337528 mE	932184 mN	23	337494 mE	932229 mN
10	337522 mE	932177 mN	24	337500 mE	932232 mN
11	337513 mE	932170 mN	25	337504 mE	932232 mN
12	337511 mE	932159 mN	26	337520 mE	932234 mN
13	337506 mE	932147 mN	27	337524 mE	932235 mN
14	337503 mE	932141 mN			

- b. Se presentan las coordenadas UTM del área de Tanque de almacenamiento y pozo; también la ubicación (UTM) del pozo.

Cuadro N° 3. Las coordenadas del polígono (área pozo y tanque, también ubicación de pozo), en DATUM WGS 84 son las siguientes:

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
1	337590 mE	932253 mN
2	337604 mE	932245 mN
3	337590 mE	932222 mN
4	337577 mE	932230 mN
POZO	337590 mE	932245 mN

- c. Cabe mencionar que la prueba de bombeo arrojó un caudal de 30 G.P.M., el cual es suficiente para satisfacer las necesidades de agua de todas las viviendas.
- d. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°2. PERMISO DE EXPLORACIÓN, PRUEBA DE BOMBEO A 72 HORAS Y EL PERFIL ESTRATIGRÁFICO.**
- e. La metodología que se implementará para evitar la contaminación del acuífero utilizado para el suministro de agua potable por descarga de las aguas residuales de los tanques sépticos es

cumplir con las normativas establecidas por el MINSA para este tipo de proyecto, también cabe mencionar que para el acuífero el promotor o la junta de usuarios del residencial deben darle la cloración adecuada para que el agua sea potable.

4. En el punto **4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**, se describe lo siguiente: "... Vías de acceso: *Al proyecto se puede acceder entrando por la carretera Panamericana en la calle diagonal (L.I.) al Colegio Adventista de David aproximadamente por 1 km, frente a la Urbanización Altos de Coquito...*" y punto **4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**; se indica lo siguiente: "... Vías de acceso: *Al proyecto se puede acceder entrando por la carretera Panamericana en la calle diagonal (L.I.) al Colegio Adventista de David aproximadamente por 1 km, frente a la Urbanización Altos de Coquito.....*" Por lo que se solicita, lo siguiente:
- a. **Describir e Indicar**, que tipos de trabajos se realizarán para mejorar el camino de acceso al proyecto y las dimensiones del mismo.
 - b. **Presentar**, certificación de servidumbre del camino de acceso al proyecto.
 - c. **Indicar**, si dicho camino de acceso al proyecto, descrito en el EsIA presentado, es de uso público o privado.
 - d. **Describir**, si será necesario realizar tala y/o poda, en el camino de acceso al proyecto.
 - e. **Presentar**, el Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies

exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio del camino de acceso al proyecto.

- f. **Presentar**, las coordenadas UTM del camino de acceso al proyecto.

RESPUESTA:

- a. Es importante mencionar que las Vías de acceso presentadas en el EslA se refiere al camino público desde la carretera panamericana hasta el camino de terracería que lleva al proyecto; dicho camino es de capa base; sin embargo el camino de acceso de la calle de la comunidad al sitio del proyecto, es de terracería, tiene un alineamiento de 119 m de largo y 12.80 m de ancho, el cual se le colocará capa base.
- b. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°3. CERTIFICADO DE DERECHO VÍA (SERVIDUMBRE)**.
- c. El camino de acceso antes mencionado es de uso público (terracería).
- d. Cabe mencionar que será necesario realizar tala a la cerca viva del Lado Derecho del camino de acceso al proyecto (calle de la comunidad hacia el sitio del proyecto).
- e. Se presenta el Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

Métodos de muestreo

La vegetación arbórea pretende en la cerca viva a remover está constituida principalmente por ejemplares de *Bursera simaruba*, *Diphyssa americana* y *Nectandra sp.*

Se realizó un inventario forestal “pie a pie”, en el área a desarrollar el proyecto, donde se identificaron y midieron todos los arboles con diámetro mayor a 20 cm, se estimaron las alturas comerciales y totales, así como su calidad de fuste, luego utilizando la fórmula de Smalian se calculó el volumen comercial.

Para el cálculo de volumen se utiliza la fórmula Smalian:

$$V=0.7854 * (D)^2 * Hc * F$$

Dónde:

V = Volumen Comercial en m³.

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cm).

Hc = Altura Comercial.

F = Clase de fuste (Fuste B = 0.5).

Cuadro N° 4. Arboles dispersos en la cerca viva (DAP mayor a 20 cm).

N°	ESPECIE (NOMBRE CIENTÍFICO)	DAP (cm)	ALTURA COM. (m)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN COMERCIAL EN m ³
1	<i>Bursera simaruba</i>	35	7	8	0.337
2	<i>Bursera simaruba</i>	42	7	8	0.485
3	<i>Bursera simaruba</i>	32	6	8	0.241
4	<i>Bursera simaruba</i>	55	7	8	0.832
5	<i>Bursera simaruba</i>	38	6	8	0.340
6	<i>Bursera simaruba</i>	44	7	8	0.532
7	<i>Bursera simaruba</i>	40	7	8	0.440
8	<i>Bursera simaruba</i>	28	6	7	0.185
9	<i>Bursera simaruba</i>	35	7	8	0.337
10	<i>Diphysa americana</i>	44	6	7	0.456
11	<i>Nectandra sp.</i>	88	7	9	2.129
12	<i>Nectandra sp.</i>	72	7	8	1.425
13	<i>Nectandra sp.</i>	52	6	8	0.637
14	<i>Ficus sp.</i>	380	16	20	90.729

Durante esta evaluación, no se encontraron especies de la flora que puedan estar corriendo riesgo de extinción o que ponga en peligro sus poblaciones a corto plazo, esta ya es una zona alterada (camino de terracería).

- f. Se presentan las coordenadas UTM del camino de acceso al proyecto (119 m).

Cuadro N° 5. Las coordenadas del alineamiento, en DATUM WGS 84 son las siguientes:

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
1	337410 mE	932358 mN
2	337420 mE	932340 mN
3	337424 mE	932321mN

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
4	337439 mE	932310 mN
5	337458 mE	932302 mN
6	337476 mE	932294 mN
7	337494 mE	932288 mN

5. En el punto 5.5 **Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno**, se indica lo siguiente: "...El área de movimiento de tierra (natural del terreno Vs la topografía de diseño), presenta un volumen de 55, 500 m². Volumen de corte 31,950 m³. Volumen de Relleno: 31,500 m³... Posteriormente se inicia con el corte y relleno, realizando una nivelación de lotes, que van en función de la topografía natural...". Considerando lo antes descrito, se le solicita lo siguiente:

- a. **Indicar**, el sitio de disposición de los excedentes del material producto de los trabajos de corte que se realizarán en el área del proyecto.
- b. **Presentar**, las coordenadas UTM del sitio de disposición de los excedentes del material producto de los trabajos de corte que se realizarán en el área del proyecto.

RESPUESTA:

- a. El sitio de disposición de los excedentes del material producto de los trabajos de corte que se realizarán en el proyecto están en un área de 1,000 m² dentro del área de Uso Público.
- b. Se presentan las coordenadas UTM del camino de a sitio de disposición de los excedentes del material producto de los trabajos de corte que se realizarán en el área del proyecto.

Cuadro N° 6. Las coordenadas del alineamiento, en DATUM WGS 84 son las siguientes:

PUNTO N°	COORDENADA UTM (DATUM WGS 84)	
1	337516 mE	932202 mN
2	337489 mE	932132 mN
3	337483 mE	932133 mN
4	337486 mE	932189 mN

6. En el punto **5.6 Hidrología**, se indica lo siguiente: *"... cabe mencionar que al momento de levantar la línea base, en el área del terreno a desarrollar es atravesado por un afluente natural por escorrentía, dicho afluente es de característica intermitente (sin agua en estación seca)... "*. Por lo que se solicita:

- a. **Indicar y Describir**, la metodología para el manejo de las aguas pluviales y hacia donde serán evacuadas, aunado a ello Indicar, si el cuerpo receptor de las aguas pluviales provenientes del proyecto está en la capacidad de evacuar las mismas; procurando la no afectación de terceros.
- b. **Verificar**, el nombre de la fuente hídrica, que transcurre por el área donde se desarrollara el proyecto.
- c. **Presentar**, plano donde se visualice de manera clara el cuerpo hídrico que atraviesa la propiedad, donde incluya alineamiento, ancho y área de servidumbre de protección, con sus respectivas coordenadas, que se le dará al cuerpo hídrico presente en el proyecto, en concordancia con lo establecido en el artículo 23 de Ley 1 del 3 de febrero de 1994 y Decreto Ejecutivo 55 de 1973 por el cual reglamenta las Servidumbres en Materias de Agua.
- d. **Aclarar**, si el cuerpo hídrico será intervenido.
- e. **Indicar**, porque dentro del EsIA, se describe como un afluente natural por escorrentía, de característica intermitente, cuando el mismo es una fuente hídrica de carácter permanente, de acuerdo a la Hoja Cartográfica 3741 III David.

RESPUESTA:

- a. El manejo de las aguas pluviales del proyecto serán evacuadas hacia la Quebrada Bonita, dicho cuerpo receptor tiene la capacidad de evacuar las mismas sin afectar a terceros.

- b. Cabe mencionar que la fuente hídrica que transcurre por el área donde se desarrollará el proyecto es un afluente de la Quebrada Bonita.
 - c. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°4. PLANO CON COORDENADAS UTM DE LA SERVIDUMBRE DEL CUERPO HÍDRICO, ÁREA DE USO PÚBLICO, ÁREA DE TANQUE Y POZO Y ALINEAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO (119 m)**. Cabe mencionar que la servidumbre que se guarda es de 10 m tal como se presenta en el plano de anteproyecto presentado en el EslA.
 - d. No, cuerpo hídrico no será intervenido para el desarrollo del proyecto.
 - e. Cabe mencionar que la fuente hídrica que atraviesa el proyecto es un afluente de la Quebrada Bonita, por consiguiente lo expresado en el EslA se considera como un error.
7. Luego de evaluar los puntos **8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; 8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos; 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico; 9.1.1. Cronograma de ejecución y 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental**, sin embargo", se solicita mayor análisis referente a los posibles impactos que genera el proyecto, sobre el recurso hídrico y suelo. Por lo anterior, se le solicita:
- a. **Verificar y Presentar** la información en los puntos: 8.3; 8.4; 9.1; 9.1.1 y 9.1.2, manteniendo la consistencia y secuencia lógica de acuerdo a la información solicitada.
 - b. **Presentar**, un análisis más profundo y detallado de los posibles impactos ambientales que generó el proyecto sobre el recurso hídrico y suelo.

RESPUESTA:

- a. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°5. ACLARACIÓN DE LOS PUNTOS 8.3, 8.4, 9.1, 9.1.1. y 9.1.2.**
- b. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°5. ACLARACIÓN DE LOS PUNTOS 8.3, 8.4, 9.1, 9.1.1. y 9.1.2.** El cual incluye los posibles impactos ambientales generados por el proyecto sobre el recurso hídrico y suelo.

8. Verificar y Presentar, la información descrita en el punto **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.** Con mayor atención al elemento ambiental agua y suelo.

RESPUESTA:

- a. Para tales efectos se presenta en el **ANEXO N°6. ACLARACIÓN DEL PUNTO 8.1.**

ANEXO N°1.

CANTIDAD DE MANO DE OBRA (CUANTITATIVA) A
REQUERIR EN ETAPA CONSTRUCTIVA Y OPERATIVA
DEL PROYECTO PROPUESTO A DESARROLLAR.

MANO DE OBRA (ETAPA CONSTRUCTIVA)

El proyecto requiere personal eventual en la etapa de construcción en los que se destacan.

Etapa de Construcción (Empleos Directos)

- Ingeniero civil residente de la obra. (1).
- Oficial de seguridad, salud e higiene ocupacional (1)
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción (1).
- Albañiles (5).
- Ayudantes de albañiles (10).
- Soldadores (3)
- Fontaneros, para la instalación del sistema de agua potable (3).
- Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico de las viviendas (3).
- Operadores de equipo de acuerdo a necesidades (retroexcavadoras, concretas, etc.) (4).
- Instaladores de acabados y pintura (6).
- Celadores (2).

Total aproximado de empleos directos durante la fase de construcción: 39.

Etapa de Construcción (Empleos indirectos)

- Proveedores de insumos (3).
- Alimentación (restaurantes o contrato con residentes de la comunidad) (2).
- Alquiler de letrinas portátiles (3).
- Servicios profesionales independientes (2).

Total aproximado de empleos indirectos durante la fase de construcción: 10.

MANO DE OBRA (FASE DE OPERACIÓN)

El proyecto requiere personal eventual en la etapa de operación en los que se destacan.

Etapa de Operación (Empleos directos)

- Vendedores de casas (2).
- Secretaria (1).
- Personal de mantenimiento de áreas de calles, cunetas y aceras (1).
- Personal de mantenimiento de áreas de uso público (jardineros) (1).
- Personal de mantenimiento de pozo (1).
- Celadores (1).

Total aproximado de empleos directos durante la fase de operación: 7.

Etapa de Operación (Empleos indirectos)

- Servicios profesionales independientes (2).

Total aproximado de empleos directos durante la fase de operación: 2.

ANEXO N°2.

PERMISO DE EXPLORACIÓN, PRUEBA DE BOMBEO A 72
HORAS Y EL PERFIL ESTRATIGRÁFICO.

*República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección Regional de Chiriquí
Sección de Seguridad Hídrica*

David, 27 de febrero de 2025
Nota DRCH- 573-2025

Sr.
Guillermo Antonio Arosemena
Representante Legal de Promotora del Interior S.A.
E. S. D.

Respetado Sr. Arosemena:

En relación a su nota, en la cual solicita al Ministerio de Ambiente-Chiriquí, permiso de exploración para la ubicación de un (1) pozo de agua subterránea en su propiedad, localizada en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, en la Finca con Folio Real N° 87942, código de ubicación 4510, le hacemos entrega del Permiso de Autorización de Exploración para la Perforación de Pozos N° 004-2025.

Se le advierte que una vez hecha la exploración y el alumbramiento del agua subterránea, deberá tramitar la respectiva concesión de uso agua. Sin el cumplimiento de este trámite la Sección de Seguridad Hídrica se abstendrá de considerar cualquier solicitud de permiso o concesión para el uso de aguas subterránea, sin perjuicio de la imposición de las sanciones que contempla la Ley de Aguas.



Licdo. Ernesto Ponce C.
Director Regional Chiriquí
Ministerio de Ambiente

EPC/AC/JM



*República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección Regional de Chiriquí
Sección de Seguridad Hídrica*

PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACION
PARA LA PERFORACIÓN DE POZOS N° 04-2025

En cumplimiento de la Ley 35 de 1966 y el Decreto Ejecutivo No. 70 de 1973, Artículo 9, Que reglamenta la exploración y explotación de las aguas subterráneas en la República de Panamá.

Visto y Analizada la solicitud de exploración para la perforación de pozos se le otorga permiso temporal de Exploración al Sr. Guillermo Antonio Arosemena, con cédula de identidad personal N° 4-704-1711 (Representante Legal de la Sociedad Promotora Del Interior S.A.) perforación de exploración que se realizará en la Finca Folio Real N° 87942 (F), código de ubicación 4510, ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, localizable al Teléfono: 730-4827.

El solicitante deberá cumplir lo establecido en el literal (c), del Artículo 9, que ordena que los interesados deberán solicitar un permiso de exploración en el cual el beneficiario se compromete a presentar una memoria o registro de perforación con el perfil geológico del pozo, en el que se registrarán las profundidades de las capas geológicas atravesadas, las zonas acuíferas, los niveles y la profundidad total del pozo en general, todas las incidencias de perforación que permitan el conocimiento del subsuelo, así como también los resultados de las pruebas de bombeo o de producción del pozo.

En su literal (d), se establece, que una vez terminada la perforación u obra de captación del agua subterránea, deberán presentar a La Sección de Seguridad Hídrica el detalle, plano o diseño del pozo perforado y los pormenores de las pruebas de bombeo que se haya efectuado.

Una vez satisfecho los requisitos que contempla este Artículo el interesado deberá presentar una solicitud para obtener el respectivo permiso o concesión para el uso del Agua Subterráneas que se tramitará de forma ordinaria en La Sección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente.

Sin el cumplimiento de los requisitos exigidos en los acápites c) y d), La sección de Seguridad Hídrica se abstendrá de considerar cualquier solicitud de permiso o concesión para el uso de aguas subterránea, sin perjuicio de la imposición de las sanciones que contempla la Ley de Aguas.

Para las pruebas de bombeo el periodo de tiempo podrá variar según su actividad, a criterio técnico de la Sección de Seguridad Hídrica, pero el mismo no será menor de 24 has. Para uso doméstico, 8 hora para Uso Agrícola o agropecuario y no menor de 72 horas para uso Urbanístico e Industrial.

Este permiso tendrá una duración de 3 meses a partir de la fecha de notificación.

Adjuntar copia del formato de diseño de registro de pozo y pruebas de bombeo los cuales deben ser llenados por personal técnico con competencia (Hidrogeólogo, Geólogo, Minero u otros.)

Panamá, martes 27 de febrero de 2025



Licdo. Ernesto Ponce C.
Director Regional Chiriquí
Ministerio de Ambiente

EPC/Ac/30



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HIDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS

Empresa Perforadora: PERSEA PANAMA, S.A.
Licencia M.AMBIENTE: DSH-RPS-001-2022

REGISTRO DE POZO

Provincia:	CHIRIQUI	Hoja N°:	
Distrito:	DAVID	Coordenadas en UTM DATUM WGS 84:	17 P, X = 337590 E: Y = 932247 N
Localidad:	SANTO DOMINGO DE GUZMAN	Latitud Norte:	8.430944444
Propietario:	PROMOTORA DEL INTERIOR, S.A.	Longitud Este:	-82.47522222
Cuenca Hidrográfica:	No. 108	Cota del Suelo:	56 m.s.n.m.

Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización
30'		30'	Suelo franco arenoso (form. sedimentaria)	21		Hoja Topográfica: Escala:
110'		60'	Gravas + arena (form. sedimentaria)	71		
150'		40'	Gravas (form. sedimentaria)	111		
175'		25'	Arena (form. sedimentaria)	136		
200'		25'	Lujar (form. ignea)	161		
				186		
				211		
				236		
				261		
				286		

CALIDAD DEL AGUA			
COLOR:	< 1	Ca:	SO ₄ < 1
OLOR:	Aceptable	Mg:	HCOL
TURBIDEZ:	< 7	NO ₃ :	
pH:	7.3	NO ₂ :	0.19
Total de Sólidos:	0	Fe:	0.27
Dureza (CaCo ₃):	82	Otros Análisis:	
Conductividad Específica (a 25°C):	0.8	D.O.	N.A.
Alcalinidad Total:	86	COLL. FECAL / 100 ml	< 1 ***
		COLL. TOTAL / 100 ml	< 17 ***
		HETEROTROFAS	N.A.

PRUEBA DE BOMBO			
HORA: 28/02-03/03/25 TOTAL DE HORAS: 72 horas			
Caudal de Equilibrio (Qeq.):	37	GPM	
Nivel Estático (NE):	60	PIES	
Nivel Dinámico (ND):	120	PIES	

CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DEL POZO			
Q esp.	(m³/hora/metro)	X	(m³/día)
S (alm)	(%)	valores arriba del rango	
Observaciones:	(**) valores cercanos al límite		
INSTALAR UNIDAD DE BOMBEO SUMERGIBLE DE ACUERDO AL CAUDAL Y PROFUNDIDAD.			

Perforador y ayudantes:	NELSON QUINTERO / WISSAN ANWAR
Previsional técnico:	ING. MARCOS ARCE
Representante Legal de la Empresa:	ING. MARVIN RÍOS C.

Nota: Todos los resultados se expresan en Mg/L, a menos que se especifique lo contrario.

Observación: Todos los trabajos hidrogeológicos, diseño, obras, características hidroclínicas deben ser controlados por persona natural o jurídica inscrita (S4 Registro Geológico-Ingeniería).

MARCO ANTONIO ARCE FLOREZ
INGENIERO GEOFÍSICO
Lic. No. 92-066-002

[Firma]

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD <u>SANTO DOMINGO DE GUZMAN</u>	PROF. DEL POZO <u>200'</u>	CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) <u>37 GPM</u>
CORREGIMIENTO <u>SAN PABLO VIEJO</u>	TUBERIA DE BAJADA CANT <u>10</u>	TIEMPO INICIAL <u>10.00 A.M. 28/02/25</u>
PROVINCIA <u>CHIRIQUI</u>	BOMBA MARCA <u>D.A.B.</u>	TIEMPO FINAL <u>10.00 A.M. 03/03/25</u>
FECHA <u>28 / 2 @ 03 / 03 / 2025</u>	H.P BOMBA <u>5.0 H.P.</u>	TIEMPO TOTAL <u>72 HORAS</u>
REALIZADO POR _____	NIVEL ESTÁTICO <u>60 PIES</u>	MEDIDOR DE NIVEL <u>Descarga libre</u>
PERSA PANAMÁ, S.A.	NIVEL DINAMICO <u>120 PIES</u>	DIAMETRO DE POZO <u>6"</u>
SUPERVISOR TÉCNICO <u>ING. ALBERTO RIOS</u>		

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (m)	ABATIMIENTO (m)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
28/02/25	10	00	18.29	0.00	00	00	S	DESC.LIBRE
	11	00	26.50	8.21	34	2.14	T	
	12 M.D.	00	29.80	11.51	34	2.14	T	
	1	00	34.20	15.91	35	2.21	T	
	2	00	35.50	17.21	35	2.21	C	
	3	00	36.58	18.29	34	2.14	C	
	4	00	36.58	18.29	36	2.27	C	
	5	00	36.48	18.39	37	2.33	C	
	6	00	36.38	18.49	37	2.33	C	
	7	00	36.48	18.39	37	2.33	C	
	8	00	36.48	18.39	37	2.33	C	
	9	00	36.58	18.29	36	2.27	C	
	10	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	11	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	12	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	1	00	36.58	18.29	36	2.27	C	
	2	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	3	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	4	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	5	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	6	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	7	00	36.70	18.41	37	2.33	C	
	8	00	36.70	18.41	37	2.33	C	
	9	00	36.80	18.51	38	2.40	C	
01/03/25	10	00	36.65	18.36	37	2.33	C	
	11	00	36.60	18.31	37	2.33	C	
	12 M.D.	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	1	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	2	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	3	00	36.68	18.39	38	2.40	C	
	4	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	5	00	36.58	18.29	37	2.33	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).

Prueba de Bombeo Pág. 1



REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD SANTO DOMINGO DE GUZMAN PROF. DEL POZO 200' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 37 GPM
CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO TUBERIA DE BAJADA CANT 10 TIEMPO INICIAL 10.00 A.M. 28/02/25
PROVINCIA CHIRIQUI BOMBA MARCA D.A.B TIEMPO FINAL 10.00 A.M. 03/03/25
FECHA 28 / 2 @ 03 / 03 / 2025 H.P BOMBA 5.0 H.P. TIEMPO TOTAL 72 HORAS
REALIZADO POR PERSA PANAMA, S.A. NIVEL ESTÁTICO 60 PIES MEDIDOR DE NIVEL Descarga libre
SUPERVISOR TÉCNICO ING. ALBERTO RIOS. NIVEL DINAMICO 120 PIES DIAMETRO DE POZO 6"

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (m)	ABATIMIENTO (m)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
	6	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	7	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	8	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	9	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	10	00	36.68	18.29	37	2.33	C	
	11	00	36.75	18.36	38	2.40	C	
	12	00	36.80	18.51	38	2.40	C	
	1	00	36.70	18.41	37	2.33	C	
	2	00	36.65	18.36	37	2.33	C	
	3	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	4	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	5	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	6	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	7	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	8	00	36.58	18.29	36	2.27	C	
	9	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
02/03/25	10	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	11	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	12 M.D.	00	36.65	18.36	37	2.33	C	
	1	00	36.65	18.36	38	2.40	C	
	2	00	36.75	18.46	37	2.33	C	
	3	00	36.60	18.31	38	2.40	C	
	4	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	5	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	6	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	7	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	12 M.D.	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	1	00	36.58	18.29	38	2.40	C	
	2	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	3	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	4	00	36.58	18.29	37	2.33	C	
	5	00	36.58	18.29	37	2.33	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).

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

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

Chiriqui, REP PANAMA. Teléfono 6401-3948

TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: PROMOTORA DEL INTERIOR S.A.

Fecha: 1/3/2025

Muestra: Agua de pozo. Tomada por el interesado.

Resultados

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	M-1
FISICOS				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.3
Temperatura	°C	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-B	850	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	88
Turbiedad	ntu	2130	1.0	<7
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
QUIMICOS				
Aluminio	Al ³⁺	3500	0.2	N.A
Cobre	Cu ²⁺	3500	1.0	N.A
Dureza	mg/l	2500-A	200	82
Hierro	Fe ³⁺	3500	0.3	0.27
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	86
Fluor	F ⁻	4500	1.0	N.A
CloroResidual	Cl ²	4500	0.3-1.5	0.0
Sal(NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO ₃ ⁻	4500	10	0.19
Sulfatos	so ₄ ⁻²	4500	250	<1
Fosfatos	PO ₄ ⁻³	4500-E	2.5	N.A
MICROBIOLOGICOS				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<17
Heterotrofas	*UFC	Quantytray	0-3	N.A

*UFC = Unidades Formadoras de colonias

*N.A = No Aplica

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

Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019

Se recomienda tratamiento, para mejorar la calidad del agua.

Firma del Analista: _____


A. Pineda S.
ANALISTA QUIMICO
REG. 03-1480

ANEXO N°3.
CERTIFICADO DE DERECHO VÍA (SERVIDUMBRE).



REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
MUNICIPIO DE DAVID

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DE GUILLERMO AROSEMENA:

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 los documentos presentados a nuestra dirección, la **Finca con Folio Real No. 87942 (F), Código de Ubicación 4510**, propiedad de **METROTRUST, S.A.**, con **RUC 2374284-1-801268**, ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, presenta la siguiente zonificación:

ZONIFICACIÓN
R2 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD)
400 HABITANTES/HECTÁREA
ÁREA MÍNIMA DE LOTE 450 m²

SERVIDUMBRE	DERECHO DE VÍA	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Calle al Norte	12.80 metros	8.90 Metros desde centro de calle.

Dado en la ciudad de David, a los veintidós (22) días del mes de abril de 2024.

Atentamente,

LICDA. IVIS JURADO.

Director Encargado de Planificación y Ordenamiento Territorial
Del Distrito de David.

El suscrito CRISTINA ZARTE ALMEIDA, J. JAYO, Notaria
Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con
cédula N° 4-751-423

CERTIFICO: Que este documento es fiel
Copia de su original
Chiriquí, 16 MAR 2025

Licda. Cristina Zarate Almeida
Notaria Pública Tercera



ANEXO N°4.

PLANO CON COORDENADAS UTM DE LA
SERVIDUMBRE DEL CUERPO HÍDRICO, ÁREA DE USO
PÚBLICO, ÁREA DE TANQUE Y POZO Y ALINEAMIENTO
DEL CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO (119 m).

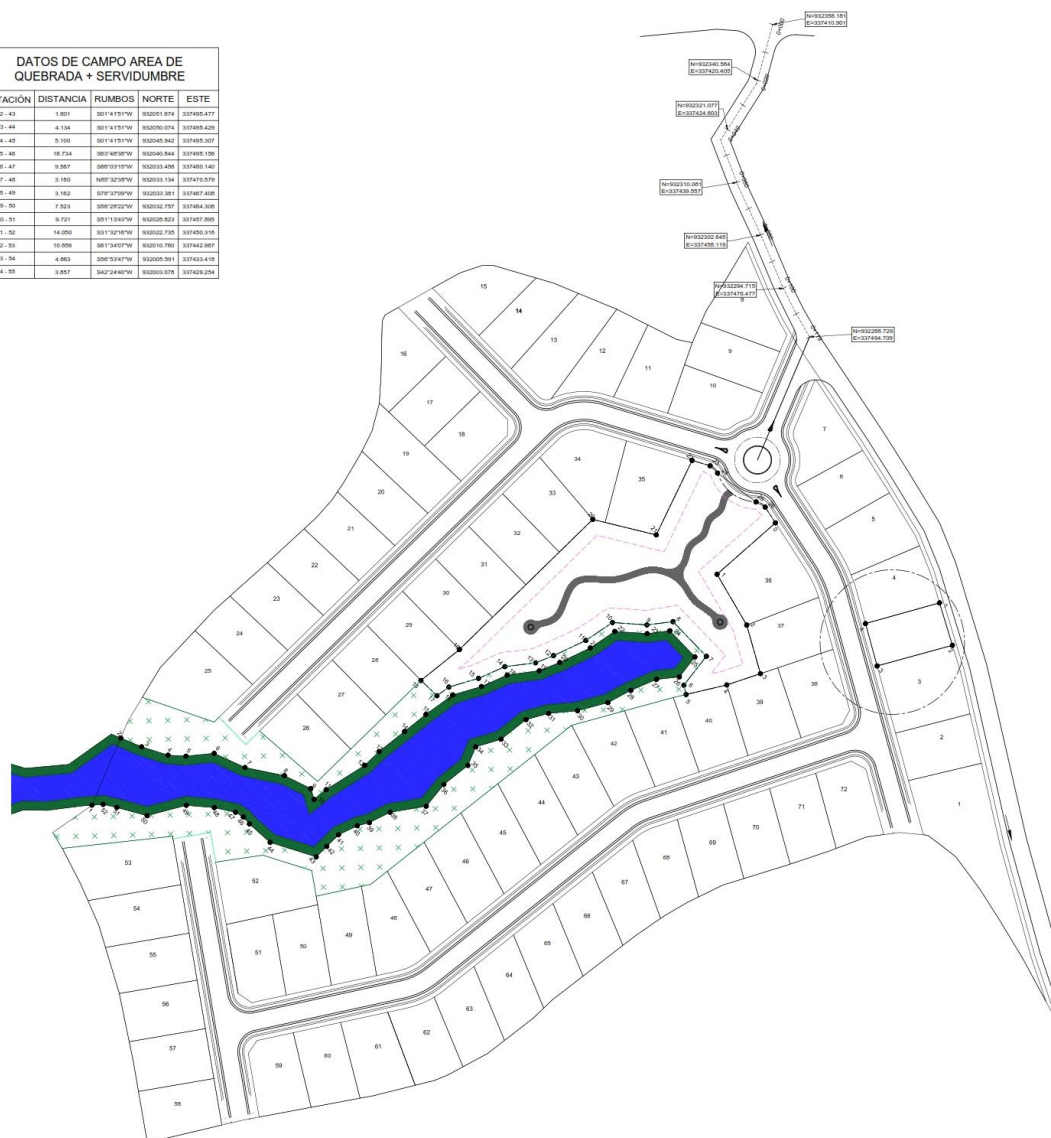
DATOS DE CAMPO AREA DE QUEBRADA + SERVIDUMBRE				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
1 - 2	28.245	N67°24'0"V	93200.330	337428.853
2 - 3	7.828	N60°17'0"V	93203.486	337417.862
3 - 4	9.555	N60°50'0"V	93208.066	337425.173
4 - 5	6.250	N48°37'4"E	93203.878	337433.761
5 - 6	9.811	N46°40'0"V	93204.927	337435.522
6 - 7	11.729	N7°1'00'0"V	932042.967	337444.919
7 - 8	13.943	N06°10'0"V	932045.186	337439.085
8 - 9	10.188	N07°2'0"V	932053.254	337440.543
9 - 10	3.867	S00°30'0"V	932096.812	337477.527
10 - 11	5.348	N07°40'0"V	932054.713	337480.866
11 - 12	15.781	N14°14'4"E	932080.011	337481.868
12 - 13	6.884	N60°28'0"V	932075.907	337485.481
13 - 14	17.240	N60°1'0"V	932092.344	337487.787
14 - 15	9.415	N67°43'0"V	932093.316	337487.385
15 - 16	11.523	N17°20'0"V	932102.838	337488.850
16 - 17	10.327	N06°11'0"V	932113.971	337480.747
17 - 18	9.786	N02°23'0"V	932122.912	337485.814
18 - 19	11.185	N08°00'0"V	932131.832	337488.830
19 - 20	7.628	N00°36'0"V	932140.873	337488.625
20 - 21	11.852	N60°50'0"V	932147.827	337508.766

DATOS DE CAMPO AREA DE QUEBRADA + SERVIDUMBRE				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
21 - 22	10.278	N12°23'0"V	932185.587	337513.958
22 - 23	11.207	N00°17'0"V	932186.547	337519.161
23 - 24	7.815	N08°16'0"V	932175.106	337524.763
24 - 25	12.818	S07°28'4"E	932181.834	337528.793
25 - 26	8.778	S00°42'2"E	932181.283	337542.300
26 - 27	7.815	S40°23'4"E	932172.581	337543.175
27 - 28	9.685	S23°10'4"E	932185.521	337538.545
28 - 29	9.821	S16°15'0"V	932187.637	337542.244
29 - 30	10.887	S31°34'0"V	932148.070	337551.415
30 - 31	10.080	S41°10'0"V	932188.778	337558.743
31 - 32	8.086	S30°57'0"V	932132.287	337518.117
32 - 33	10.874	S08°05'0"V	932125.284	337514.852
33 - 34	9.151	S24°47'0"V	932114.396	337515.406
34 - 35	9.588	S07°13'0"V	932106.498	337508.858
35 - 36	10.575	S07°34'0"V	932098.306	337511.318
36 - 37	9.688	S04°32'0"V	932095.427	337509.860
37 - 38	12.628	S38°53'0"V	932079.770	337510.828
38 - 39	8.085	S19°39'0"V	932068.872	337503.048
40 - 41	4.362	S31°42'0"V	932060.088	337504.360
41 - 42	7.228	S20°48'0"V	932058.431	337498.039

DATOS DE CAMPO AREA DE QUEBRADA + SERVIDUMBRE				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
42 - 43	1.801	S01°47'0"V	932051.874	337485.477
43 - 44	4.134	S01°47'0"V	932050.074	337484.426
44 - 45	5.100	S01°47'0"V	932045.942	337483.387
45 - 46	18.734	S01°48'0"V	932040.844	337485.136
46 - 47	9.887	S00°10'0"V	932033.458	337480.140
47 - 48	3.180	N07°32'0"V	932033.134	337470.579
48 - 49	3.182	S78°37'0"V	932033.381	337467.458
49 - 50	7.581	N00°20'0"V	932032.787	337464.588
50 - 51	9.721	S01°13'0"V	932028.523	337457.885
51 - 52	14.050	S31°32'0"V	932022.735	337450.316
52 - 53	10.896	S41°34'0"V	932010.760	337442.387
53 - 54	4.863	S08°34'0"V	932005.951	337433.418
54 - 55	3.887	S42°34'0"V	932003.078	337429.294

DATOS DE CAMPO USO PUBLICO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
0 - 1	26.851	S48°10'0"V	932284.884	337786.484
1 - 2	26.311	S79°50'0"V	932027.241	337528.174
2 - 3	17.449	S09°20'0"V	932201.815	337547.890
3 - 4	12.278	S27°51'0"V	932192.738	337560.712
4 - 5	14.471	S33°08'0"V	932181.883	337586.375
5 - 6	3.315	N09°31'0"V	932189.786	337546.025
6 - 7	12.820	N40°12'0"V	932171.578	337546.207
7 - 8	10.833	N67°32'0"V	932184.188	337540.028
8 - 9	9.107	S38°18'0"V	932184.879	337525.458
9 - 10	11.948	S00°17'0"V	932177.828	337522.644
10 - 11	11.054	S12°23'0"V	932170.196	337513.452
11 - 12	12.285	S21°10'0"V	932168.871	337511.074
12 - 13	8.893	S34°38'0"V	932147.847	337505.381
13 - 14	10.727	S39°22'0"V	932141.784	337503.825
14 - 15	9.888	S22°53'0"V	932133.472	337487.023
15 - 16	10.643	S30°13'0"V	932124.240	337483.218
16 - 17	5.125	S10°28'0"V	932115.034	337487.881
17 - 18	7.644	S38°18'0"V	932109.885	337486.888
18 - 19	17.080	N60°18'0"V	932108.884	337476.375
19 - 20	64.494	N60°18'0"V	932128.813	337481.578
20 - 21	22.022	N60°17'0"V	932181.305	337485.911
21 - 22	25.583	N17°50'0"V	932202.986	337503.525
22 - 23	8.580	N43°10'0"V	932209.802	337484.729
23 - 24	5.814	S08°20'0"V	932202.751	337500.501
24 - 25	16.540	N43°12'0"V	932212.713	337504.125
25 - 26	3.814	N79°47'0"V	932234.651	337520.858
26 - 1	8.500	S78°38'0"V	932233.568	337524.181

DATOS DE CAMPO TANQUE Y POZO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE	ESTE
1 - 2	13.230	S40°31'0"V	932295.294	337786.888
2 - 3	27.811	S31°03'0"V	932345.860	337804.033
3 - 4	15.181	N08°58'0"V	932222.304	337786.088
4 - 1	28.985	N49°48'0"V	932230.362	337777.083



ANEXO N°5.

ACLARACIÓN DE LOS PUNTOS 8.3, 8.4, 9.1, 9.1.1. y 9.1.2.

8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases, para los cual debe utilizar el resultados del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el Proyecto se utilizó como base la **Matriz de Leopold**. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales acciones que causan impacto versus los aspectos contenidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del Proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Cierre. En el eje de las Y se ubican los 5 Criterios de Protección Ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruido, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que para este caso a su vez se dividen en 40 circunstancias relacionadas con los criterios de protección. La relación entre las Acciones del Proyecto y las Circunstancias es presentada por una calificación que va desde -2 hasta +2 para identificar el impacto.

Valor del Impacto:

+2 *Impacto Positivo*

+1 *Impacto Ligeramente Positivo*

0 *Impacto Neutro o Indiferente*

-1 *Impacto Ligeramente Perjudicial*

-2 *Impacto Negativo (o sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente).*

Cuadro N° 7. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en la fase de construcción y operación.

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación		
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos									
			PLANI FI- CACIÓ N	CONSTRUCCIÓN					OPE- RACIÓ N	CIERRE			
Criterios	Factores	Circunstan cias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimi ento de Tierra	Construcc ión de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construc ción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimie nto del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de facto r	
1.	Població n (socio económi co)	Necesidad comunitaria	0	0	0	0	0		0	0	+2	-3	
		Generación de empleo	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1		+16
		Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentració n	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-7

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstancias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimiento de Tierra	Construcción de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construcción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimiento del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de factor
		Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7	
		Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7	
	Aire	Emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-4

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANI FI- CACIÓ N	CONSTRUCCIÓN					OPE- RACIÓ N	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstan cias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimi ento de Tierra	Construcc ión de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construc ción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimie nto del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de facto r
		Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	
	Sonido (ruidos y vibracio nes)	Niveles, frecuencia y duración de ruidos	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-4
		Vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	
	Població n	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-2	-2

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANI FI- CACIÓN N	CONSTRUCCIÓN					OPE- RACIÓ N	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstancias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimiento de Tierra	Construcción de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construcción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimiento del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de factor
	Ambiente en General	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suelos	La alteración del estado actual de suelos	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-8
		La generación incremento de procesos erosivos	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	
2.		La pérdida de fertilidad en suelos	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	
		La modificación de los usos actuales del suelo	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstancias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimiento de Tierra	Construcción de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construcción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimiento del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de factor
		La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de la geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Agua	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	-3	-3

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstancias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimiento de Tierra	Construcción de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construcción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimiento del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de factor
		La modificación de los usos actuales del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración del régimen hidrológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANI FI- CACIÓN N	CONSTRUCCIÓN					OPE- RACIÓ N	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstan cias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimi ento de Tierra	Construcc ión de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construc ción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimie nto del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de facto r
	Biodiver -sidad (flora y fauna)	La afectación sobre la diversidad biológica	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	-2
		La alteración y/o afectación de los ecosistemas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación	
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos								
			PLANI FI- CACIÓ N	CONSTRUCCIÓN					OPE- RACIÓ N	CIERRE		
Criterios	Factores	Circunstan cias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimi ento de Tierra	Construcc ión de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construc ción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenmie nto del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de facto r
		La introducción de especies de flora y fauna exóticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.	Área Protegid a	(No Aplica)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje	La modificación en la composición del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.	NO APLICA, la reubicación de asentamientos humanos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024				FASES DEL PROYECTO							Identificación y Clasificación			
				Acciones del Proyecto que Causan Impactos										
			PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN	CIERRE				
Criterios	Factores	Circunstancias	Diseños, planos, estudios	Limpieza de capa superficial, poda y tala	Movimiento de Tierra	Construcción de calles, cunetas y aceras	Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica)	Construcción de Viviendas , tanque séptico individual	Mantenimiento del residencial	Limpieza final	Total de subfactor	Total de factor		
5.	NO APLICA, alteraciones sobre sitios con valor arqueológico		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Valorización por Acciones			+2	-11	-11	-2	-1	-2	-2	-1	0			
Valorización por Fases			+2	-23					-2	-1	0	0		

Los impactos ambientales identificados en la matriz fueron los siguientes:

Positivos

- ∞ Contribución a la falta de viviendas en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David.
- ∞ Generación de nuevos empleos temporales y permanentes beneficiando principalmente a los habitantes del Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David y lugares aledaños.

Negativos

- ∞ Pérdida de la calidad del suelo y aire o fuerte hídrica por mal manejo de desechos domésticos, tanto sólidos como líquidos y por mal manejo de los desechos propios generados por la construcción del residencial.
- ∞ Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite, pintura, aditivos).
- ∞ Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción del residencial.
- ∞ Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias, equipos y por la vibraciones que ellos generan.
- ∞ Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la sedimentación, erosión hídrica. Pérdida de fertilidad del suelo.
- ∞ Pérdida de calidad del agua del afluente de la Quebrada Bonita (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).
- ∞ Pérdida de vegetación terrestre natural, afectando la diversidad biológica.
- ∞ Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por ruido de los equipos y maquinarias.

8.4. Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos

La matriz de impacto ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Se tomó como base la metodología de **Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)**.

Cuadro N° 8. Criterios de evaluación de la matriz de significancia ambiental

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza de Impacto	benéfico	+	Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	1
	perjudicial	-		Medio Plazo	2
				Irreversible	4
Intensidad (In)	Baja	1	Acumulativo (AC)	No acumulativo	1
	Media	2		Acumulativo	4
	Alta	4			
	Muy Alta	8	Efecto (EF)	Indirecto	1
	Total	12		Directo	4
Extensión (EX)	Puntual	1	Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Parcial	2		Sinérgico	2
	Extenso	4		Muy sinérgico	4
	Total	8	Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Momento (MO)	Largo plazo	1		Medio plazo	2
	Mediano plazo	2		Mitigable	4
	Inmediato – corto plazo	4		Irrecuperable	8
	Crítico	8		Periodicidad (PR)	Irregular
Persistencia (PE)	Fugaz	1	Periódico		2
	Temporal	2	Continuo		4
	Permanente	4			
IMPORTANCIA (I) I = +/- (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+			<25 Impacto bajo o leve		
			26 - 50 Impacto medio o moderado		
			51 -75 Impacto negativo		

EF+PR+MC)

> 75 Impacto severo

Cuadro Nº 9. Criterios Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto.

FACTOR O MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	JERARQUIZACIÓN
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
Población	☞ Limpieza de capa superficial, poda y tala.	Contribución a la falta de viviendas en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David.	+	1	1	4	4	4	4	1	1	4	4	+31	Positivo
	☞ Movimiento de Tierra.	Generación de nuevos empleos temporales y permanentes beneficiando principalmente a los habitantes del Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David y lugares aledaños.	+	1	1	4	2	2	2	1	1	1	4	+23	Positivo
	☞ Construcción de calles, cunetas y aceras.														
	☞ Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica).	Pérdida de la calidad del suelo y aire o fuerte hídrica por mal manejo de desechos domésticos, tanto sólidos como líquidos	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16	Leve
	☞ Construcción de Viviendas, tanque séptico individual														
	☞ Mantenimiento del residencial.														
	☞ Limpieza final.														

FACTOR O MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	JERARQUIZACIÓN
		y por mal manejo de los desechos propios generados por la construcción del residencial.													
		Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite, pintura, aditivos).	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Leve
MEDIO ATMOSFÉRICO															
Aire, Ruido y Vibraciones	☞ Limpieza de capa superficial, poda y tala.	Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción del residencial.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	1	-21	Leve
	☞ Movimiento de Tierra.														
	☞ Construcción de calles, cunetas y aceras.														
	☞ Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica).	Afectación a la salud de los	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	1	-20	Leve

FACTOR O MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	JERARQUIZACIÓN
		trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias, equipos y por la vibraciones que ellos generan.													
MEDIO FÍSICO															
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Limpieza de capa superficial, poda y tala. ☞ Movimiento de Tierra. ☞ Construcción de calles, cunetas y aceras. ☞ Instalación de servicios Básicos (luz eléctrica). 	Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la sedimentación, erosión hídrica. Pérdida de fertilidad del suelo.	-	1	1	2	2	2	4	1	1	4	1	-22	Leve
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Limpieza de capa superficial, poda y tala. 	Pérdida de calidad del agua del afluente de la	-	1	1	2	2	2	4	1	1	4	1	-22	Leve

FACTOR O MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	JERARQUIZACIÓN
	<div> <div></div> <div>Movimiento de Tierra.</div> </div> <div> <div></div> <div>Construcción de calles, cunetas y aceras.</div> </div>	Quebrada Bonita (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).													
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	<div> <div></div> <div>Limpieza de capa superficial, poda y tala.</div> </div> <div> <div></div> <div>Movimiento de Tierra.</div> </div> <div> <div></div> <div>Construcción de calles, cunetas y aceras.</div> </div>	Pérdida de vegetación terrestre natural, afectando la diversidad biológica.	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	Leve
Fauna	<div> <div></div> <div>Movimiento de Tierra.</div> </div> <div> <div></div> <div>Construcción de calles, cunetas y aceras.</div> </div>	Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por ruido de los equipos y maquinarias.	-	1	1	4	2	2	2	1	1	4	1	-22	Leve

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

Cuadro N° 10. Descripción de las medidas de mitigación para el proyecto: RESIDENCIAL PARQUE ESCONDIDO.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
Pérdida de la calidad del suelo y aire o fuerte hídrica por mal manejo de desechos domésticos, tanto sólidos como líquidos y por mal manejo de los desechos propios generados por la construcción del residencial.	Manejo de los desechos sólidos generados durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Se colocarán cuatro (4) tanques de 55 gls con tapa, los mismos se ubicarán bajo techo para el almacenamiento temporal de estos desechos y una vez por semana serán trasladados al Relleno Sanitario de David. ☞ Se les dará una capacitación a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos, al inicio del proyecto y cada vez que se contrata personal nuevo. 	B/. 3,500.00
	Manejo de los desechos líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ En la fase de construcción, se alquilarán por lo menos tres (3) letrinas portátiles, para el manejo de los 	B/. 4,000.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
		desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza de las mismas. Esta empresa que alquila las letrinas debe proporcionar constancia del manejo de estos desechos y el Promotor presentarlo en los informes de seguimiento ambiental.	
Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite, pintura, aditivos).	Manejo de los desechos peligrosos, generados durante la fase de construcción y operación del proyecto.	☞ Todos los residuos peligrosos, tales como: aceites usados, baterías, filtros de aceites, restos de pinturas, entre otros, deberán ser recolectados, inventariados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento temporal,	B/. 1,200.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
		específicamente en sitios designados previamente para esto. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	
Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción del residencial.	Riego de agua para control de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> Asperjar con agua no potable el terreno del proyecto para mantener el suelo húmedo en la época seca o en días secos durante la época lluviosa. La frecuencia de aspersión es según necesidad. Se prohíbe la aplicación de aceites y lubricantes como método de control de polvo. Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transportan material para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad. 	B/. 400.00
	Mantenimiento de equipos, maquinarias.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar medidas de 	Esta dentro del

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
		control tales como inspecciones visuales y un programa de mantenimiento oportuno de la maquinaria y equipo. ∞ Prohibir la incineración de desperdicios en el sitio.	costo de inversión del proyecto, no es un costo ambiental
Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias, equipos y por la vibraciones que ellos generan.	Suministrar equipos de protección auditiva a los trabajadores.	∞ Apagar los equipos y maquinarias que no estén en uso para evitar ruido innecesario. ∞ Evitar el uso de equipo fuera del horario de trabajo (7:00 a.m. a 5:00 p.m.) para evitar molestias a los pobladores aledaños. ∞ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas y motores encendidos.	Esta dentro del costo de inversión del proyecto (seguridad ocupacional), no es un costo ambiental
Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la sedimentación,	Establecer las áreas verdes, establecer la siembra de grama y plantas ornamentales, siembra de árboles frutales y ornamentales.	∞ Evitar dejar suelo suelto en los sitios propensos a la erosión. ∞ Construir barreras muertas con piedras,	B/. 1,800.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
erosión hídrica. Pérdida de fertilidad del suelo.		palos, como medida temporal y luego sembrar grama y plantas ornamentales.	
Pérdida de calidad del agua del afluente de la Quebrada Bonita (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).	Implementar obras temporales de contención de sedimentos y erosión hídrica, establecimiento de las áreas verdes con la siembra de grama y plantas ornamentales, garantizar el buen manejo de los derivados de hidrocarburos, restos y envases de pinturas, solventes.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Evitar dejar suelo suelto que podrían ser arrastrados por las lluvias. ☞ Cubrir con lona los promontorios de tierra suelta hasta que sean dispuesto adecuadamente en su sitio definitivo. ☞ Construir barreras muertas con piedras, palos, como medida temporal y luego sembrar grama y plantas ornamentales como medida permanente. 	Esta dentro del costo de inversión del proyecto (fase de construcción)
Pérdida de vegetación terrestre natural, afectando la diversidad biológica.	Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes y de uso público, a medida que se avanza en la fase de construcción del residencial.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ La tala y poda de árboles será mínima y solo en caso necesario. ☞ Ejecutar la revegetación, engramado. Seleccionar gramas y especies 	Esta dentro del costo de inversión del proyecto (fase de construcción)

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACCIONES	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDA
		ornamentales que se adapten al sitio.	
Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por ruido de los equipos y maquinarias.	Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes, siembra de árboles frutales en la fase de construcción y operación del proyecto residencial.	<ul style="list-style-type: none"> ☞ La tala y poda de árboles será mínima y solo en caso necesario. ☞ Ejecutar la revegetación, engramado. Seleccionar gramas y especies ornamentales que se adapten al sitio. 	Esta dentro del costo de inversión del proyecto (fase de construcción)

9.1.1. Cronograma de ejecución

Cuadro N° 11. Cronograma de Ejecución.

MEDIDA DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	AÑO 1		AÑO 2				AÑO 3	
	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Manejo de los desechos sólidos generados durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.								
Manejo de los desechos líquidos.								
Manejo de los desechos peligrosos, generados durante la fase de construcción y operación del proyecto.								
Riego de agua para control de polvo.								
Mantenimiento de equipos, maquinarias.								
Suministrar equipos de protección auditiva a los trabajadores.								
Establecer las áreas verdes, establecer la siembra de grama y plantas ornamentales, siembra de árboles frutales y ornamentales.								
Implementar obras temporales de contención de sedimentos y erosión hídrica, establecimiento de las áreas verdes con la siembra de grama y plantas ornamentales, garantizar el buen manejo de los derivados de hidrocarburos, restos y envases de pinturas, solventes.								
Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes y de uso público, a medida que se avanza en la fase de construcción del residencial.								
Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes, siembra de árboles frutales en la fase de construcción y operación del proyecto residencial.								

* T1, T2... = primer trimestre, segundo trimestre,...

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental tiene como función garantizar la eficiencia y eficacia de las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, permitiendo mediante la evaluación diaria o periódica, la implementación de medidas de monitoreo o de tipo correctivas.

Cuadro N° 12. Monitoreo Ambiental.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	INDICADOR	MONITOREO
Pérdida de la calidad del suelo y aire o fuerte hídrica por mal manejo de desechos domésticos, tanto sólidos como líquidos y por mal manejo de los desechos propios generados por la construcción del residencial.	Manejo de los desechos sólidos generados durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.	Cantidad de Facturas pagando el traslado al Relleno Sanitario de David.	Semanal
	Manejo de los desechos líquidos.	Nº de letrinas portátiles colocadas.	Semanal
Contaminación del suelo, fuentes hídricas y afectación a la salud humana por mal manejo de desechos peligrosos (combustible, aceite, pintura, aditivos).	Manejo de los desechos peligrosos, generados durante la fase de construcción y operación del proyecto.	Facturas en concepto de pago por recibir y tratar los desechos.	Diario
Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante	Riego de agua para control de polvo.	Nº de viajes realizados.	Diario durante la estación seca
	Mantenimiento de equipos, maquinarias.	Actas de mantenimiento de vehículos.	Semanal

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS	INDICADOR	MONITOREO
la fase de construcción del residencial.			
Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias, equipos y por la vibraciones que ellos generan.	Suministrar equipos de protección auditiva a los trabajadores.	Facturas en concepto de compra de equipos de protección personal para los trabajadores	Semanal
Pérdida de la estabilidad del suelo lo que aumenta la susceptibilidad a la sedimentación, erosión hídrica. Pérdida de fertilidad del suelo.	Establecer las áreas verdes, establecer la siembra de grama y plantas ornamentales, siembra de árboles frutales y ornamentales.	Facturas en concepto pago a empresa dedicada a la jardinería.	Mensual
Pérdida de calidad del agua del afluente de la Quebrada Bonita (aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del oxígeno disuelto, contaminación por hidrocarburos).	Implementar obras temporales de contención de sedimentos y erosión hídrica, establecimiento de las áreas verdes con la siembra de grama y plantas ornamentales, garantizar el buen manejo de los derivados de hidrocarburos, restos y envases de pinturas, solventes.	Grama establecida y N° de plantas ornamentales sembradas. Cantidad de Facturas pagando el traslado al Relleno Sanitario de David.	Semanal al finalizar la etapa de construcción.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	INDICADOR	MONITOREO
Pérdida de vegetación terrestre natural, afectando la diversidad biológica.	Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes y de uso público, a medida que se avanza en la fase de construcción del residencial.	Facturas en concepto pago a empresa dedicada a la jardinería.	Mensual
Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por ruido de los equipos y maquinarias.	Realizar la revegetación, engramado de las áreas verdes, siembra de árboles frutales en la fase de construcción y operación del proyecto residencial.	Facturas en concepto pago a empresa dedicada a la jardinería.	Mensual

ANEXO N°6.
ACLARACIÓN DEL PUNTO 8.1.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

El proyecto **RESIDENCIAL PARQUE ESCONDIDO**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, el cual consiste en la habilitación de 72 lotes unifamiliares; también incluye un (1) área de uso público (5.29% del polígono del proyecto), un (1) área de tanque de agua (0.63% del polígono del proyecto), un (1) área de servidumbre vial (27.43% del polígono del proyecto), área de afectación de quebrada o no desarrollable (9.83% del polígono del proyecto) y un (1) área verde (3.96% del polígono del proyecto). Este proyecto se desarrollará bajo la Norma R2 (Residencial de Mediana Densidad) los lotes varían en tamaño, los cuales van desde los 1,070 m² a los 450 m²; el área total para el desarrollo del proyecto es de 66,277.62 m².

El terreno, actualmente es un potrero cubierto de pastos naturales, vegetación herbácea y árboles dispersos, utilizado para la cría de ganado vacuno, con cercas vivas, también hay una franja de bosque de galería a orilla del afluente de la Quebrada Bonita, la cual atraviesa el proyecto; dicho bosque de galería, no será intervenido por las actividades del proyecto residencial.

El uso actual del suelo, cambiará totalmente de un potrero para la cría de ganado vacuno de manera extensiva a una urbanización con viviendas, calles asfaltadas, áreas verdes y servicios básicos de agua potable, luz eléctrica y tanques sépticos individuales.

La capa vegetal superficial del suelo será removida durante los trabajos de corte, relleno y nivelación de lotes y durante la construcción de las calles asfaltadas.

Antes de iniciar con la remoción de la capa vegetal superficial para nivelar los lotes, el promotor tramitará el correspondiente permiso de tala, desarraigue y poda en el Ministerio de Ambiente de David. En cuanto al suelo, en la fase de construcción, se harán excavaciones, cortes, relleno, para conformación de calzadas de las calles, cunetas, conformación de drenajes pluviales, y para la

adecuación de los lotes, con medidas adecuadas se puede controlar las erosiones.

La fauna silvestre identificada en el sitio del proyecto es escasa y de fácil movilidad, predominando las aves, por lo que la misma no será afectada por las acciones del proyecto, no se amerita el rescate de fauna silvestre.

El proyecto residencial es atravesado por el afluente de la Quebrada Bonita, por lo que, en la fase de construcción, es necesario diseñar y aplicar medidas de prevención y mitigación oportunas y adecuadas para evitar impactos ambientales significativos, las cuales, fueron presentadas en el Plan de Manejo de este documento.

La calidad del aire, podría afectarse si se utiliza equipos y maquinarias pesadas con problemas mecánicos, que generen cantidades significativas de humo. El mal manejo de los desechos domésticos comunes y también los desechos peligrosos (derivados de hidrocarburos), por derrame accidental de la maquinaria puede ocasionar contaminaciones tanto del suelo como el afluente de la quebrada. En la fase de operación cada residente es responsable del manejo de sus desechos domésticos, por lo que cada vivienda hará un contrato con la empresa recolectora de desechos, para su recolección, transportación y disposición final en el Relleno Sanitario de David.