

AMPLIACION AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RESPONDIENDO A NOTA -DRCH-AC-2893-10-2024

CATEGORIA I

PROYECTO

“DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II”

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTOS DAVID Y SAN CARLOS

DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI

PROMOTOR: LOMAS DEL VALLE, S.A.

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK - IAR-090-99

LICENCIADO

ERNESTO PONCE CABRERA

DIRECTOR REGIONAL

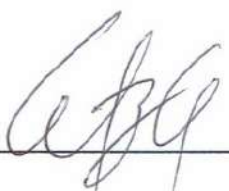
MINISTERIO DE AMBIENTE CHIRIQUÍ

E.S.D.

Licenciado Ponce,

Por medio de la presente, hacemos entrega formal del documento en respuesta a la solicitud de información aclaratoria conforme a la NOTA-DRCH-AC-2893-10-2024, referente al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de Categoría I, titulado "*DESARROLLO RESIDENCIAL VALLELUNA ETAPA II*", a llevarse a cabo en el corregimiento de David, Distrito de David, provincia de Chiriquí.

Atentamente,



Alex Rodriguez Gamboa

Representante Legal

LOMAS DEL VALLE, S.A.

DESARROLLO DE LA AMPLIACION

PREGUNTA 1. En el punto 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación propiedad(es) donde se desarrollará y el monto de la inversión pagina 12 del EsIA se indica: El desarrollo Residencial contará con Calles de pavimento de Hormigón, Sistema Pluvial con cunetas de acuerdo a las secciones de calles del Reglamento MOP y MIVIOT, Sistema sanitario individual con tanque séptico (lotes de 450 m²), Parque lineal a lo largo del proyecto de norte a sur y comunicación con áreas de uso público con una cancha multiuso, un rancho y juegos infantiles. El área a desarrollar será de 98.853.96 metros cuadrados, en la página 27 y 28 del EsIA, se presentan las coordenadas en el polígono propuesto para el desarrollo del proyecto estas coordenadas fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental, he indica: con los datos proporcionados se generó un polígono de 11 há+1,109.73 m². Adicional, según lo indicado en campo el área propuesta para desarrollar el proyecto va desde la calle existente que atraviesa la finca, hasta la margen derecha aguas abajo del rio Soles por lo que se estimada que parte del área indicada en campo, no coinciden con el polígono propuesto en el EsIA, según las coordenadas presentadas. Según el Plano de la Página 210, se visualiza que el polígono colinda con el rio Soles, sin embargo, el polígono generado con las coordenadas aportadas se distancia del rio Soles, Por tal motivo, se solicita al promotor lo siguiente:

- a. Verificar y Presentar, las coordenadas exactas del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto.

RESPUESTA: Se presenta un plano actualizado que detalla las coordenadas WGS84, del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto, verificadas y ajustadas según los requerimientos establecidos. PLANO 10.4B POLIGONO EFECTIVO

b. Indicar área efectiva del proyecto

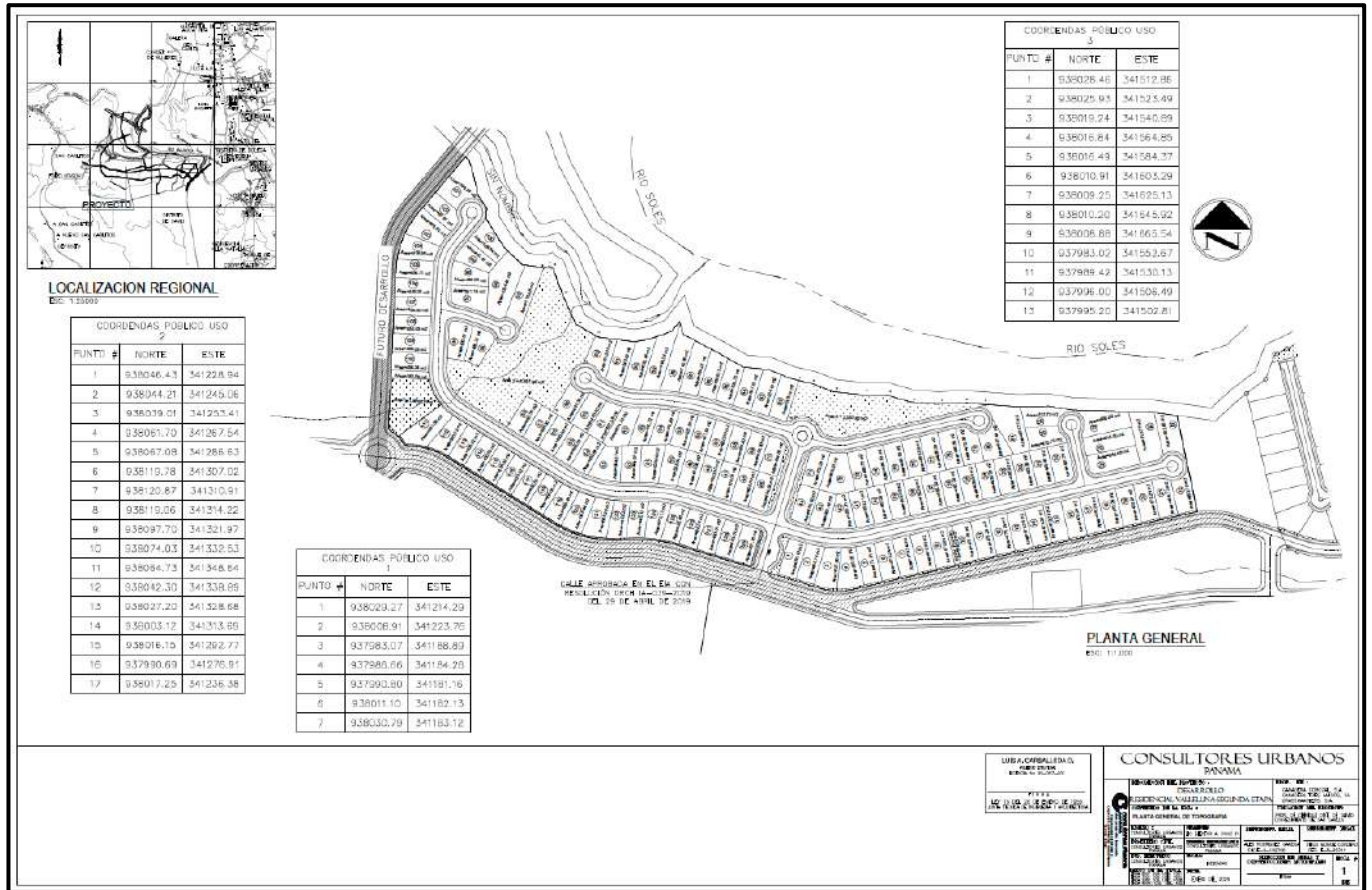
CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK
IAR-090-99 / TEL. 775-4981 – 66711028

CUADRO DE POLIGONO EFECTIVO									
EST	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE	EST	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	284.37	S73° 44' 20.22"W	937870.6255	341830.2205	29-30	21.15	S63° 31' 28.08"E	937991.4196	341319.4227
2-3	28.78	S88° 30' 30.16"W	937790.9967	341557.2226	30-31	29.27	S86° 09' 57.49"E	937981.9928	341338.3501
3-4	83.97	N76° 42' 10.14"W	937790.2560	341528.7716	31-32	10.58	N77° 38' 09.76"E	937980.0356	341367.5542
4-5	32.24	N76° 42' 10.14"W	937809.5698	341447.0505	32-33	15.68	N67° 56' 21.82"E	937982.3015	341377.8910
5-6	35.42	N85° 50' 36.00"W	937817.6740	341412.7597	33-34	6.17	N61° 20' 23.70"E	937988.1906	341392.4227
6-7	15.93	S83° 00' 57.38"W	937820.2303	341377.5864	34-35	9.10	N35° 05' 51.06"E	937991.1496	341397.8364
7-8	51.80	N78° 30' 14.00"W	937818.8466	341361.7201	35-36	10.89	S20° 13' 22.30"E	937998.5961	341403.0694
8-9	101.83	N61° 36' 07.70"W	937829.0319	341311.6403	36-37	31.99	S65° 36' 34.02"E	937988.3785	341406.8333
9-10	28.60	N75° 06' 51.00"W	937877.4624	341222.0621	37-38	22.92	S63° 42' 34.82"E	937975.1700	341435.9640
10-11	5.42	N88° 32' 48.72"W	937884.7429	341194.6725	38-39	20.82	S87° 55' 47.47"E	937965.0188	341456.5121
11-12	4.04	N60° 20' 14.00"W	937884.8802	341189.2577	39-40	18.48	S71° 07' 37.70"E	937964.2668	341477.3173
12-13	13.54	N48° 50' 50.00"W	937886.7985	341185.8896	40-41	18.44	S80° 07' 07.14"E	937958.2881	341494.8069
13-14	4.64	N33° 08' 20.00"W	937895.5828	341175.8387	41-42	18.64	S72° 29' 27.44"E	937955.1235	341512.9741
14-15	128.27	N0° 42' 41.16"W	937899.2647	341173.4349	42-43	24.08	S87° 36' 54.30"E	937949.5155	341530.7506
15-16	48.87	N17° 55' 03.00"E	938027.5237	341171.8422	43-44	19.54	N87° 18' 07.69"E	937948.5136	341554.8049
16-17	59.63	N36° 35' 22.60"E	938073.2012	341186.6110	44-45	19.72	S77° 04' 36.40"E	937949.4332	341574.3188
17-18	4.24	S48° 42' 02.49"E	938121.0765	341222.1529	45-46	21.90	S89° 10' 50.37"E	937945.0220	341593.5430
18-19	9.31	S21° 52' 56.27"E	938118.2768	341225.3398	46-47	20.81	N83° 52' 33.21"E	937944.7088	341615.4404
19-20	19.92	S16° 01' 42.36"E	938109.6345	341228.8109	47-48	19.67	S89° 39' 21.30"E	937946.9290	341636.1325
20-21	12.18	S38° 40' 44.32"E	938090.4937	341234.3097	48-49	23.41	S89° 20' 13.68"E	937946.8109	341655.7984
21-22	9.12	S0° 49' 29.68"E	938080.9831	341241.9234	49-50	25.76	N85° 37' 47.02"E	937946.5401	341679.2046
22-23	27.62	S35° 52' 24.14"E	938071.8598	341242.0547	50-51	20.32	S84° 35' 30.57"E	937948.5030	341704.8890
23-24	19.59	S49° 48' 49.79"E	938049.4800	341258.2392	51-52	42.06	N87° 58' 20.71"E	937946.5875	341725.1218
24-25	18.00	S85° 49' 04.63"E	938036.8372	341273.2072	52-53	19.95	N87° 33' 25.15"E	937948.0755	341767.1531
25-26	4.04	N70° 51' 23.97"E	938035.5246	341291.1583	53-54	19.64	S85° 25' 28.21"E	937948.9260	341787.0879
26-27	3.77	S64° 51' 21.72"E	938036.8489	341294.9733	54-55	2.38	S86° 03' 52.26"E	937947.3597	341806.6603
27-28	22.73	S23° 26' 23.92"E	938035.2470	341298.3862	55-1	79.45	S15° 27' 54.07"E	937947.1963	341809.0359
28-29	25.92	S27° 34' 08.59"E	938014.3972	341307.4260					

CUADRO PROVENIENTE DE HOJA DE PLANO 10.4B POLIGONO EFECTIVO – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

c. Presentar las coordenadas de las áreas de uso publico

RESPUESTA: Se presenta un plano detallado con las coordenadas exactas correspondientes a las áreas de uso público. PLANO 10.4A USO PUBLICO



HOJA DE PLANO 10.4A USO PUBLICO – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

COORDENADAS PÚBLICO USO 1		
PUNTO #	NORTE	ESTE
1	938029.27	341214.29
2	938008.91	341223.76
3	937983.07	341188.89
4	937986.66	341184.26
5	937990.80	341181.16
6	938011.10	341182.13
7	938030.79	341183.12

COORDENADAS PÚBLICO USO 2		
PUNTO #	NORTE	ESTE
1	938046.43	341228.94
2	938044.21	341245.06
3	938039.01	341253.41
4	938061.70	341267.54
5	938067.08	341286.63
6	938119.78	341307.02
7	938120.87	341310.91
8	938119.06	341314.22
9	938097.70	341321.97
10	938074.03	341332.53
11	938064.73	341348.64
12	938042.30	341338.89
13	938027.20	341328.68
14	938003.12	341313.69
15	938016.15	341292.77
16	937990.69	341276.91
17	938017.25	341236.38

COORDENADAS PÚBLICO USO 3		
PUNTO #	NORTE	ESTE
1	938028.46	341512.86
2	938025.93	341523.49
3	938019.24	341540.89
4	938016.84	341564.85
5	938016.49	341584.37
6	938010.91	341603.29
7	938009.25	341625.13
8	938010.20	341645.92
9	938008.88	341665.54
10	937983.02	341552.67
11	937989.42	341530.13
12	937996.00	341506.49
13	937995.20	341502.81

CUADROS PROVENIENTE DE HOJA DE PLANO 10.4A USO PUBLICO – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

d. Señalar si el lado sur de la calle existente formará parte del polígono

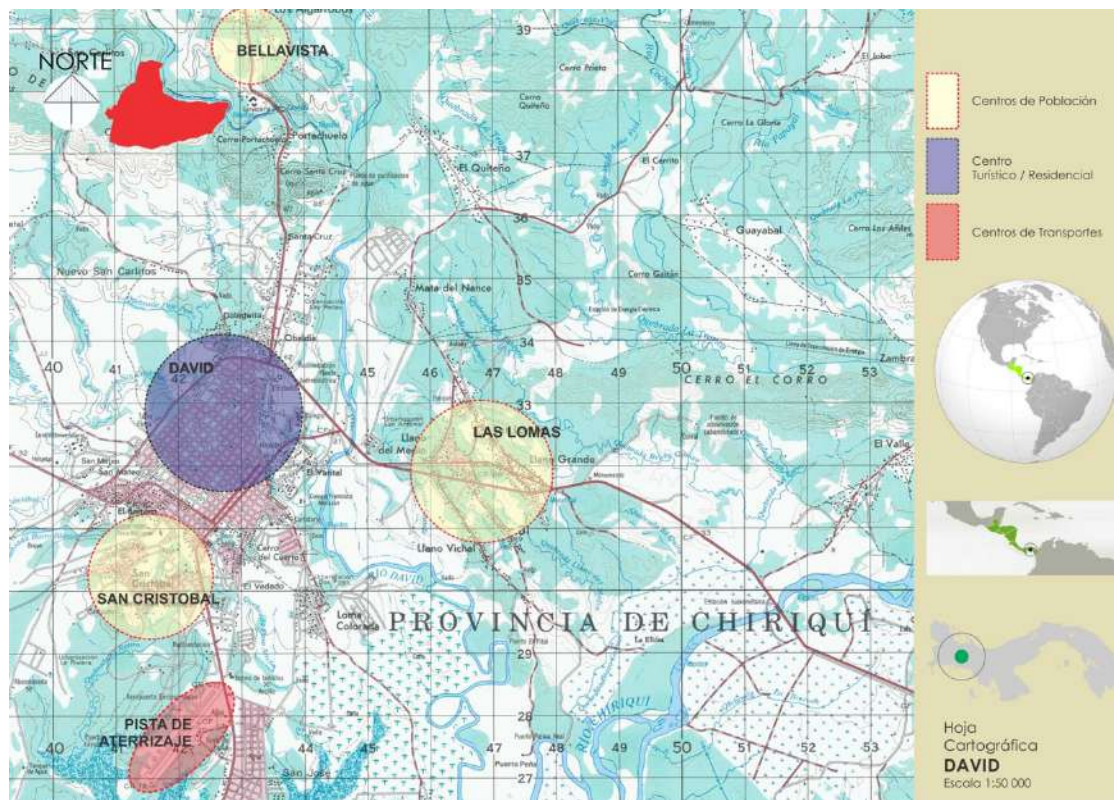
RESPUESTA: El lado sur (cerro) de la calle existente no será incluido dentro del polígono propuesto, se indica en planos que fue aprobado en EIA anterior

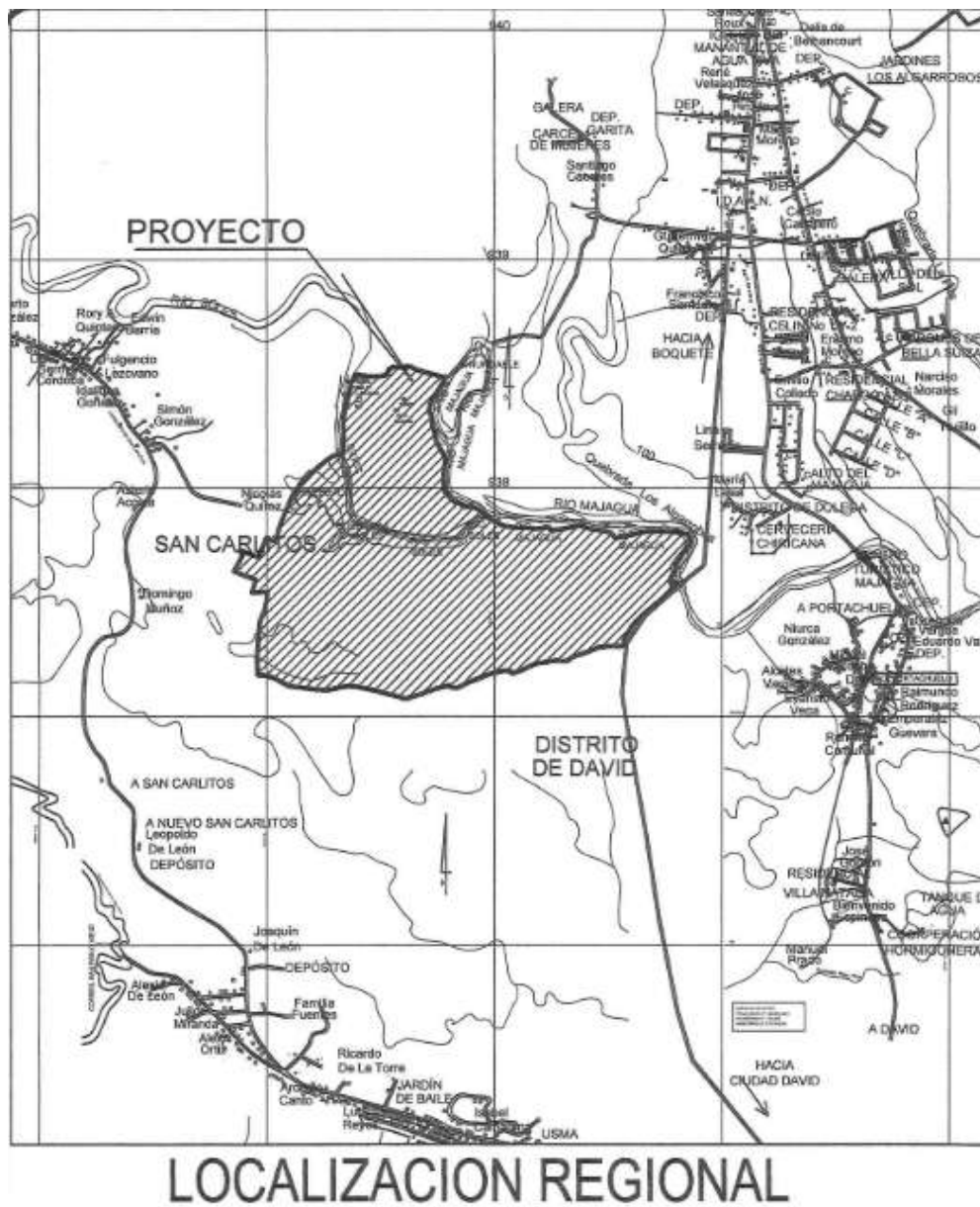
1. **PREGUNTA 2.** En el punto 4.0 Descripción del proyecto obra o actividad se le solicita al promotor:

a. Describir y Presentar, la descripción del proyecto, donde se describa las actividades características y los componentes del proyecto.

RESPUESTA: A continuación se presenta la memoria descriptiva elaborada por el Arq. diseñador de la obra se detallan las actividades y los componentes.

El proyecto Valleluna corresponde a un desarrollo de macro lotes ubicado en el Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, de la Provincia de Chiriquí, aprobado en Ventanilla única con Nota No. 14-1800-VU-2008-2021, del 24 de junio de 2021.

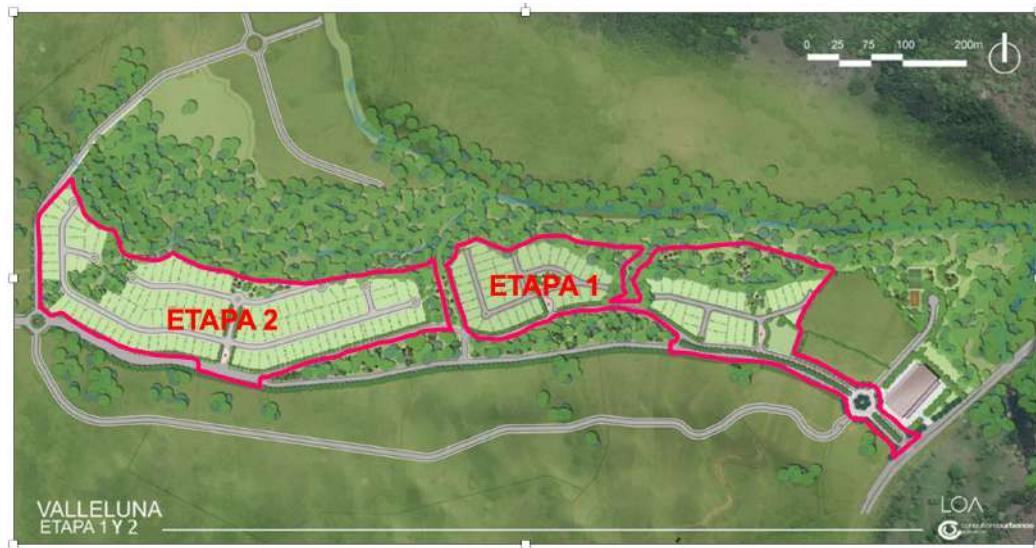




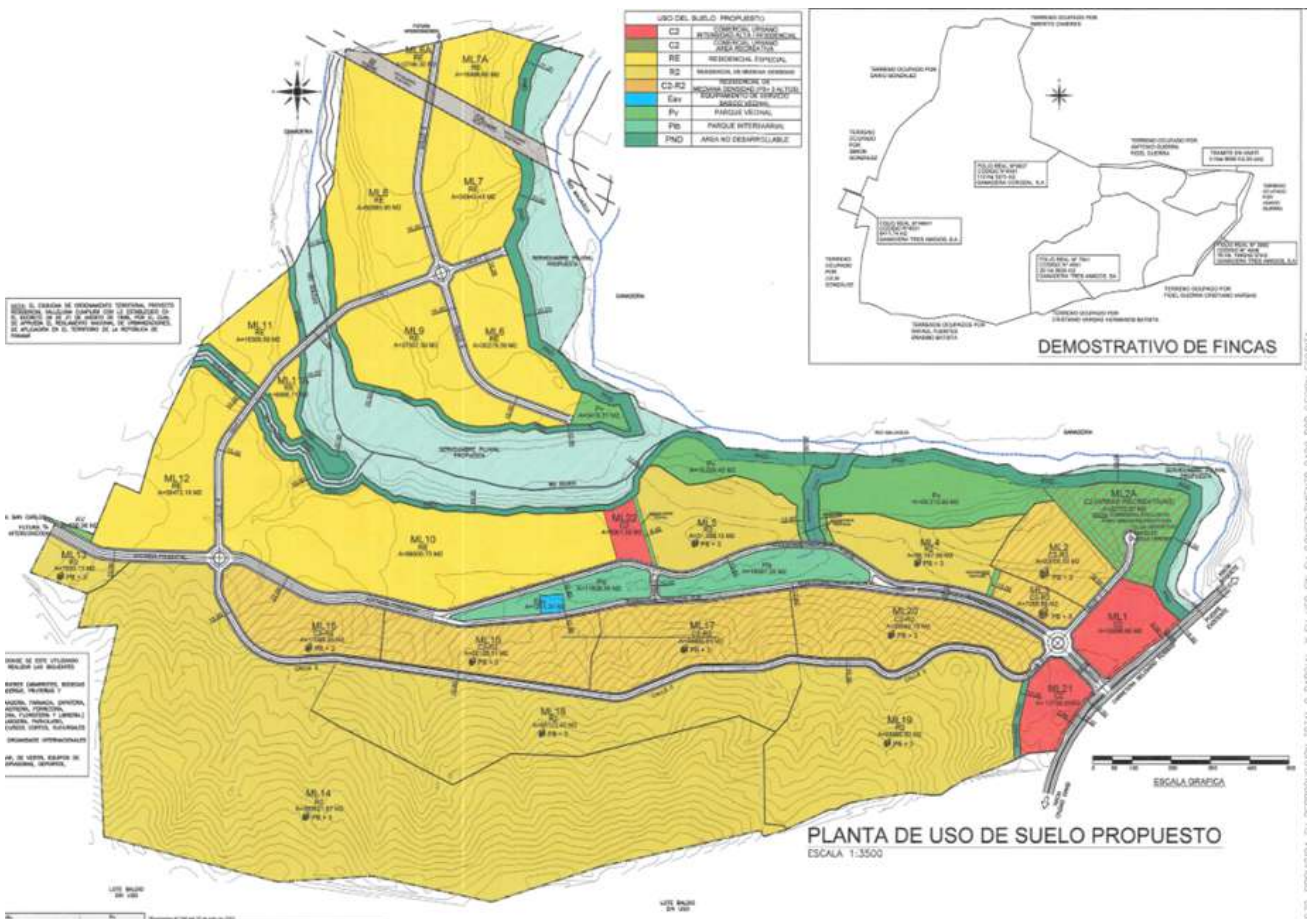
El 27 de febrero de 2023, mediante Nota No.14-1302-291-2023, por Ventanilla única MIVIOT se emite Residencial Valleluna – Primera Etapa que se acoge al Régimen de Propiedad Horizontal.

Esta Primera Etapa cuenta con Resolución de Impacto Ambiental aprobado mediante Nota 039-2019 de 29 de abril de 2019.

Como se puede observar en la Imagen abajo adjunta, el proyecto Valleluna tiene una vía que comunicará la primera etapa y segunda etapa. La Primera Etapa corresponde a ML-4 y ML-5, que es servido por una vía y es la misma calle que sirve a la Segunda Etapa corresponde a la continuidad del eje vial hasta el ML-10. Esta calle presenta aprobación de Mi Ambiente mediante la resolución DRCH-IA-039-2019.



Este proyecto residencial estará completamente bajo régimen de propiedad horizontal, con acceso desde la conocida Vía David Boquete (Carretera Belisario Porras), tendrá un desarrollo vial principal hacia unos macro lotes de uso residencial especial (R-E) y residencial mediana densidad (R-2). Lo anterior mediante resolución No.787-2023, del 1° de septiembre de 2023 por Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).



Valleluna Segunda Etapa comprende 129 unidades de lotes mayores de 450 m², para casas unifamiliares, cuyos ejes viales tendrán anchos de servidumbre vial de 15.00 m y 12.80 m, con acceso controlado desde la Avenida Principal, como se muestra en imagen adjunta:



Este proyecto residencial comprende veredas peatonales en las áreas verdes, y parques, así como comunicación peatonal con los parques mostrados hacia el sur con la vía principal del eje vial macro, así como con el aprovechamiento escénico a lo largo de la quebrada Soles. Toda esta zona de protección de la quebrada Soles se comunica con los parques, para permitir recorridos y protección del bosque de ribera.

Fase de construcción

Las etapas para desarrollar en la ejecución del proyecto son las siguientes:

1. Amojonamiento y dimensiones.
2. Revisión topográfica.
3. Preparación de estructuras
4. Corte y relleno para calles y viviendas y áreas de esparcimiento.
5. Conformación de calles y calzadas y lotes.
6. Construcción de sistema pluvial.
7. Construcción de acueducto.
8. Construcción de calles.
9. Construcción del sistema eléctrico.
10. Señalización de calles.
11. Construcción de casas.
12. Subetapa I 32 casas.
13. Subetapa II 32 casas.
14. Subetapa III 32 casas.
15. Subetapa IV 33 casas.
16. Colocación de plomerías, salidas especiales y accesorios eléctricos.

17. Colocación de artefactos y piezas sanitarias.
18. Colocación de sistemas de recolección de desechos sólidos.
19. Colocación del sistema de supresión y detección.
20. Acabado y obra exterior construcción de parques y jardines.

ETAPAS
Amojonamiento y dimensiones
Descripción: El amojonamiento consiste en la delimitación física del terreno mediante la colocación de mojones o hitos en los puntos clave que definen el perímetro del proyecto. Este proceso es esencial para garantizar que las actividades se realicen dentro de los límites legales establecidos y evitar invasiones a terrenos colindantes o áreas protegidas. Durante la actividad se utilizan equipos de medición especializados, como GPS de alta precisión o estaciones totales, para asegurar la exactitud de las ubicaciones. Además, se deben realizar estudios previos de cartografía para coordinar correctamente la ubicación de los puntos de referencia. Esta actividad es crucial como primer paso para definir claramente las zonas de intervención del proyecto.
Equipos por utilizar: Niveles, cintas métricas, equipo GPS, estaciones totales.
Mano de obra: 1 topógrafo+1 cadenero.
Revisión topográfica
Descripción: La revisión topográfica implica el levantamiento detallado de las características físicas del terreno para obtener información precisa sobre sus elevaciones, pendientes, y otras particularidades geográficas. Este proceso es fundamental para la planificación adecuada de las siguientes fases del proyecto, ya que permite ajustar los diseños de infraestructura a las condiciones naturales del sitio, minimizando movimientos de tierra innecesarios. Se utilizan equipos topográficos avanzados, como estaciones totales o drones equipados con cámaras y sensores LIDAR. El análisis de la información obtenida asegura que las obras se ejecuten en conformidad con los planos aprobados, evitando futuras correcciones costosas y asegurando el respeto a las características naturales del terreno.
Equipos por utilizar: Estación total, GPS, nivel, Dron.
Mano de obra: 1 topógrafo+1 cadenero.
Preparación de Estructuras
Descripción: Esta fase comprende la preparación de las bases y cimentaciones de las futuras edificaciones, calles y otras infraestructuras del proyecto. Las actividades incluyen la nivelación del terreno, la instalación de pilotes o zapatas, y la construcción de plataformas según las especificaciones del diseño estructural. Para asegurar la estabilidad de las estructuras, se realizan estudios geotécnicos previos que determinen la capacidad portante del suelo. Esta etapa requiere maquinaria pesada como excavadoras, bulldozers y equipos de compactación para garantizar una base sólida. Es una actividad crítica, ya que una preparación inadecuada del terreno puede resultar en fallas estructurales a largo plazo.
Equipos por utilizar: Bulldozers, retroexcavadoras.
Mano de obra: 4 Operadores.
Corte y Relleno para Calles y Viviendas
Descripción: El corte y relleno es el proceso mediante el cual se adecua el terreno natural para la creación de superficies niveladas donde se construirán calles, viviendas y áreas

recreativas. Esta actividad involucra la remoción de exceso de suelo en zonas elevadas (corte) y la adición de material en zonas más bajas (relleno), logrando así una nivelación adecuada. Para evitar problemas de erosión y asentamiento, es necesario realizar estudios previos de compactación del terreno y utilizar técnicas de control de sedimentación. La ejecución debe seguir un plan preciso para minimizar la alteración de los flujos de agua superficial y evitar impactos negativos en áreas cercanas.

Equipos por utilizar: Retroexcavadoras, compactadoras, volquetes, martillo mecánico, articulado.

Mano de obra: 5 Operadores.

Conformación de Calles y Lotes

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Equipos por utilizar: Niveles, motoniveladoras, rodillos.

Mano de obra: 4 Operadores.

Construcción de Sistema Pluvial

Descripción: El sistema pluvial es esencial para la correcta evacuación de aguas lluvias, evitando inundaciones y erosión en el área del proyecto. La actividad incluye la instalación de tuberías, canales, cunetas, pozos de absorción y otras infraestructuras de drenaje. Este sistema debe diseñarse considerando el caudal de lluvia esperado, de acuerdo con estudios hidrológicos previos. La implementación de un sistema eficiente de manejo de aguas pluviales no solo protege las áreas construidas, sino que también ayuda a mantener la estabilidad del suelo y evitar desbordamientos en zonas vecinas. La correcta instalación y mantenimiento son esenciales para el funcionamiento a largo plazo de la infraestructura.

Equipos por utilizar: Excavadoras, equipo de tendido de tuberías.

Mano de obra: 2 Operadores.

Construcción de Acueducto

Descripción: La construcción del sistema de acueducto implica la instalación de tuberías y demás infraestructura necesaria para el suministro de agua potable a las viviendas y áreas comunes del proyecto. Esta actividad incluye la colocación de tuberías principales, ramales, conexiones domiciliarias, válvulas y medidores, así como su conexión con la red pública de agua o sistemas de abastecimiento independientes. El diseño y construcción deben garantizar un suministro continuo y suficiente, cumpliendo con los estándares de calidad de agua establecidos por las autoridades competentes. Además, debe preverse un plan de mantenimiento y monitoreo para evitar fugas y asegurar el uso eficiente del recurso hídrico.

Equipos por utilizar: Excavadoras, equipo de tendido de tuberías.

Mano de obra: 1 Operador + 1 ayudantes +1 plomeros.

Construcción de Calles

Descripción: La construcción de calles implica la pavimentación de las vías de acceso y tránsito dentro del proyecto, utilizando materiales adecuados como concreto, asfalto o adoquines. Esta fase incluye la colocación de bases de soporte, drenajes, bordillos y pavimento final, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas y normativas de las entidades involucradas. Además de ser funcionales para el tránsito vehicular, las calles deben tener un diseño eficiente de evacuación de aguas lluvias para prevenir daños en la infraestructura. Esta actividad suele generar polvo y ruido, por lo que es necesario implementar medidas de control ambiental durante su ejecución.

Equipos por utilizar: Camiones de concreto, retroexcavadoras,

Mano de obra: 1 Operador + 6 ayudantes.

Construcción del Sistema Eléctrico

Descripción: La construcción del sistema eléctrico comprende la instalación de la infraestructura necesaria para la distribución de energía eléctrica en el proyecto. Esto incluye la colocación de postes, cables de media y baja tensión, transformadores y medidores, además de las conexiones a la red de suministro eléctrico. Dependiendo del diseño del proyecto, el sistema puede ser subterráneo o aéreo, siendo la primera opción más favorable en términos de estética y reducción de riesgos asociados a condiciones climáticas. Es fundamental que esta actividad cumpla con las normativas de seguridad eléctrica y ambiental, asegurando un suministro eficiente y seguro de energía para las viviendas y otras edificaciones.

Equipos por utilizar: Grúas, taladros hidráulicos, vehículos de transporte.

Mano de obra: 1 Operador +2 ayudantes.

Señalización de Calles

Descripción: La señalización vial consiste en la instalación de señales de tráfico, marcas en la calzada y otros elementos de control del tránsito necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios. Estas señales incluyen indicadores de velocidad, señales de pare, cruces peatonales, entre otras. La colocación de la señalización debe respetar los estándares establecidos por las normativas de tránsito nacionales, garantizando su correcta visibilidad y ubicación estratégica para evitar accidentes. Además de su funcionalidad, es importante que la señalización sea clara y comprensible para todos los usuarios de la vía, contribuyendo así al orden y seguridad del proyecto.

Equipos por utilizar: Pintura, señalizaciones, equipo de transporte.

Mano de obra: 2 ayudantes.

Subetapas de Construcción de Casas (32 casas por subetapa)

Descripción: La construcción de casas implica la ejecución de todas las fases necesarias para el levantamiento de viviendas, desde las fundaciones hasta los acabados interiores. Esta actividad incluye la edificación de las estructuras principales, muros, techos, puertas y ventanas, siguiendo los planos arquitectónicos y las normativas de construcción vigentes. Durante esta fase, se utilizan materiales de construcción como concreto, acero, ladrillos, entre otros. Además, es crucial garantizar que los materiales sean de alta calidad y que se respeten las especificaciones técnicas de resistencia sísmica, aislamiento térmico y acústico, así como la eficiencia energética y el confort de los futuros habitantes.

Equipos por utilizar: Concreteras, andamios, herramientas manuales.

Mano de obra: 17 trabajadores.

Colocación de Plomerías, Salidas Especiales y Accesorios Eléctricos

Descripción: La instalación de plomerías y accesorios eléctricos es un proceso técnico que asegura el correcto funcionamiento de los servicios básicos en las viviendas. Incluye la colocación de tuberías de agua, desagües, circuitos eléctricos y salidas especiales como tomas para electrodomésticos o dispositivos específicos. Este proceso debe realizarse cumpliendo con las normativas de seguridad y eficiencia energética, garantizando que las conexiones sean seguras y duraderas. Asimismo, es importante prever la instalación de mecanismos de ahorro de agua y energía, que contribuyan a reducir el consumo y mejorar la sostenibilidad de las viviendas a largo plazo.

Equipos por utilizar: Herramientas manuales, taladros, cortadoras.

Mano de obra: 1 electricista + 1 ayudante.

Colocación de Artefactos y Piezas Sanitarias

Descripción: La colocación de artefactos y piezas sanitarias implica la instalación de equipos como inodoros, lavamanos, duchas y demás accesorios de uso doméstico dentro de las viviendas. Esta actividad requiere precisión y calidad en la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, evitando filtraciones y asegurando la durabilidad de los equipos. Además, es fundamental que los artefactos seleccionados cumplan con los estándares de ahorro de agua, promoviendo el uso eficiente de este recurso. Durante esta fase también se verifican las conexiones a las redes de agua potable y alcantarillado, garantizando que se respeten los lineamientos técnicos y ambientales.

Equipos por utilizar: Herramientas manuales.

Mano de obra: 1 plomero + 1ayudante.

Colocación de Sistemas de Recolección de Desechos Sólidos

Descripción: La colocación de sistemas de recolección de desechos sólidos consiste en la instalación de contenedores o infraestructuras específicas para la adecuada gestión de los residuos generados por el proyecto. Este sistema debe estar diseñado para permitir la separación de residuos reciclables y no reciclables, facilitando su posterior tratamiento. Es fundamental que la ubicación de estos sistemas sea accesible y adecuada para evitar problemas de salubridad y contaminación. Además, el diseño debe promover la conciencia ambiental entre los usuarios, incentivando la correcta disposición de los desechos y reduciendo el impacto ambiental.

Equipos por utilizar: Vehículos de transporte, equipos de soldadura.

Mano de obra: 1ayudante.

Colocación del Sistema de Supresión y Detección

Descripción: La instalación de sistemas de supresión y detección de incendios es una medida de seguridad indispensable para las viviendas y edificaciones. Estos sistemas incluyen detectores de humo, alarmas y mecanismos de extinción, como rociadores automáticos o extintores. La colocación de estos equipos debe realizarse conforme a las normativas de seguridad contra incendios vigentes, asegurando su efectividad en caso de emergencias. Además, es crucial garantizar que todos los ocupantes de las viviendas conozcan su funcionamiento y las rutas de evacuación en caso de incendio. Estos sistemas no solo protegen las estructuras, sino que también salvaguardan la vida de los residentes.

Equipos por utilizar: Taladros, cortadoras, sistemas electrónicos.

Mano de obra: 1 Técnico + 1 ayudante.

Acabado y Obra Exterior (Parques y Jardines)

Descripción: La fase final del proyecto incluye la creación de áreas verdes, parques y jardines, que complementan el entorno urbano y mejoran la calidad de vida de los residentes. Esta actividad abarca desde la siembra de árboles y plantas ornamentales, hasta la instalación de mobiliario urbano como bancas, faroles y juegos infantiles. El diseño de estas áreas debe considerar el uso de especies nativas y adaptadas al clima local, minimizando la necesidad de riego y mantenimiento intensivo. Además, los parques y jardines deben integrarse en el diseño general del proyecto, proporcionando espacios de recreación y esparcimiento accesibles y seguros para todos los usuarios.

Equipos por utilizar: Herramientas de jardinería, camiones de transporte.

Mano de obra: 1 Albañil + 1 ayudante.

TOTAL, DE TRABAJADORES

60

Necesidades de insumos durante la fase de construcción:

Entre los insumos que se necesitarán durante la etapa de construcción están: cemento, concreto, arena, piedra, agua, acero estructural, acero de refuerzo, madera y equipos pesados para las labores de excavaciones, nivelación de terreno, equipos que requerirán uso de combustible diésel o gasolina durante su funcionamiento. Equipos pesados: palas, retroexcavadoras, bulldozer, articulados, compactadoras, motoniveladoras, hojas de empuje, martillo hidráulico, entre otro. Herramientas: piquetas, carretillas, martillos, serruchos, seguetas, entre otros.

Servicios básicos requeridos

Agua

Durante la fase construcción, para el suministro de agua potable a las diferentes construcciones de residencias del proyecto será necesario utilizar los pozos concesionados e instalar un sistema de potabilización, para las distintas etapas constructivas y consumo humano.

Energía

El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con este servicio, el cual es suministrado por la empresa de energía eléctrica denominada NATURGY PANAMÁ. Sin embargo, será necesaria la utilización de generadores eléctricos Diesel para la ejecución de tareas constructivas básicas como: soldaduras, máquinas de corte de acero y madera, taladros, mezcladoras de concreto entre otras.

Aguas residuales

Durante la fase de construcción, se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles. Mediante un contrato con empresas que ofrezcan el servicio de baños portátiles, se implementará un plan de mantenimiento semanal.

Vías de acceso

Para llegar al sitio en donde se desarrollará el proyecto, se accede directamente por la Ave. Belisario Porras, específicamente por el acceso conocido como Ganadera Corozal S.A (vía de acceso en terracería, transitable durante todo el año).

Transporte público

El transporte público de buses actualmente no utiliza la avenida Belisario porras como ruta. Se puede optar por medios de transportes alternativo como taxis, plataformas de transporte, busitos de las comunidades aledañas, auto propio.

Fase de operación

Para el proyecto será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las estructuras del proyecto se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de la calles y cunetas, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, vigilar el adecuado funcionamiento del sistema para la disposición final de las aguas servidas y desechos sólidos. Una vez inicie la fase de operación del proyecto se implementarán todas las medidas necesarias para no generar ninguna acción o actividad que pueda provocar un deterioro o contaminación al medio ambiente.

Casas (Subetapas I-IV, total)

Descripción: La ocupación de casas en las subetapas I-IV representa el inicio de la fase operativa del proyecto residencial, donde los habitantes comienzan a establecerse en las viviendas construidas. Esta actividad implica la integración completa de las infraestructuras construidas (eléctrica, sanitaria, pluvial, etc.) con el uso cotidiano de las viviendas por parte de los residentes. Durante esta fase, es crucial garantizar que todos los servicios públicos, como agua potable, electricidad, telecomunicaciones y recolección de desechos, funcionen de manera eficiente y segura, cumpliendo con las normativas locales.

Equipos por utilizar: Herramientas manuales.

Mano de obra: 2 Plomeros, 3 electricistas, 5 ayudantes.

TOTAL, DE TRABAJADORES

10

Necesidades de insumos durante la fase de operación:

Durante la fase de operación, los insumos estándar son agua potable y energía eléctrica, además de insumos para las actividades administrativas del proyecto (artículos para oficinas, para las áreas de atención médica, para las áreas de atención a clientes, entre otros).

Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros):

Agua

El agua potable será el insumo esencial para todas las viviendas y áreas comunes (parques, jardines, áreas recreativas, etc.). Se usará para el consumo humano, higiene personal, lavado de ropa, cocina y limpieza general. La fuente será un sistema privado de suministro. Se debe asegurar

la calidad del agua cumpliendo con las normativas de potabilidad del Ministerio de Salud (MINSA) y las normas técnicas del IDAAN. Se requerirá un sistema de monitoreo y mantenimiento regular de la infraestructura de suministro de agua para evitar fugas y garantizar la eficiencia.

Energía

La electricidad será utilizada en las viviendas para iluminación, aparatos eléctricos, calefacción de agua, electrodomésticos y sistemas de climatización (aire acondicionado, ventilación). La electricidad se obtendrá a través de la red pública (NATURGY) o, en algunos casos, por la implementación de fuentes alternativas como paneles solares para ciertas áreas comunes o viviendas, reduciendo el impacto ambiental. Es recomendable promover el uso de electrodomésticos eficientes (con clasificación energética A+ o superior) y la instalación de sistemas de iluminación LED.

Aguas residuales

El área donde se llevará a cabo el proyecto no contará con línea de alcantarillado sanitario público. Por lo tanto, el proyecto tratará sus aguas residuales por medio de un tratamiento primario como lo son los tanques sépticos a nivel de cada vivienda.

Vías de acceso

Las calles y aceras se mantendrán en buen estado para garantizar la circulación segura de vehículos y peatones. Esto incluye el mantenimiento de pavimento rígido, señalización y alumbrado público.

Transporte público

Se asegurará que la comunidad tenga fácil acceso a rutas de transporte público, ya sea mediante paradas cercanas de buses o la posible integración de rutas específicas para el área. Esto facilita el acceso a servicios esenciales como trabajo, educación y salud.

PREGUNTA 3. En la página 33 y 35 del EslA, se menciona que se realizará corte y relleno del terreno; en la página 69 del EslA se indica: "de acuerdo con los volúmenes diseñados, se tendrá un estimado de corte total de 80,500 m³, un relleno de 50,200 m³ y el material sobrante a colocar en áreas comunes, zonas verdes, parques, patíos de casas, será de 30,300 m²" y en la página 234 del EslA, se presenta la Planta General del Movimiento de Tierra. Que al momento de la inspección se observó que la topografía del terreno es irregular; el polígono es atravesado por cuerpos hídricos. Por lo tanto, se solicita al promotor lo siguiente.

- a. Indicar, si el corte o relleno de tierra incluye o afectara algunos de los cuerpos hídricos que atraviesan el polígono.

RESPUESTA: El corte y relleno de tierra afectará de los cuerpos hídricos Zanjas pluviales que atraviesan el polígono, se predispone un área para recolectar los desechos del corte alejado al río para evitar afectaciones y se efectuara canalización de los mismos hasta depositarlo en el rio Soles. El corte y relleno es el proceso mediante el cual se adecua el terreno natural para la creación de superficies niveladas donde se construirán calles, viviendas y áreas recreativas. Esta actividad involucra la remoción de exceso de suelo en zonas elevadas (corte) y la adición de material en zonas más bajas (relleno), logrando así una nivelación adecuada. Para evitar problemas de erosión y asentamiento, es necesario realizar estudios previos de compactación del terreno y utilizar técnicas de control de sedimentación. La ejecución debe seguir un plan preciso para minimizar la alteración de los flujos de agua superficial y evitar impactos negativos en áreas cercanas.

Construcción de Sistema Pluvial

Descripción: El sistema pluvial es esencial para la correcta evacuación de aguas lluvias, evitando inundaciones y erosión en el área del proyecto. La actividad incluye la instalación de tuberías, canales, cunetas, pozos de absorción y otras infraestructuras de drenaje. Este sistema debe diseñarse considerando el caudal de lluvia esperado, de acuerdo con estudios hidrológicos previos. La implementación de un sistema eficiente de manejo de aguas pluviales no solo protege las áreas construidas, sino que también ayuda a mantener la estabilidad del suelo y evitar desbordamientos en zonas vecinas. La correcta instalación y mantenimiento son esenciales para el funcionamiento a largo plazo de la infraestructura.

Conformación de Calles y Lotes

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las

especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Descripción: El corte y relleno es el proceso mediante el cual se adecua el terreno natural para la creación de superficies niveladas donde se construirán calles, viviendas y áreas recreativas. Esta actividad involucra la remoción de exceso de suelo en zonas elevadas (corte) y la adición de material en zonas más bajas (relleno), logrando así una nivelación adecuada. Para evitar problemas de erosión y asentamiento, es necesario realizar estudios previos de compactación del terreno y utilizar técnicas de control de sedimentación. La ejecución debe seguir un plan preciso para minimizar la alteración de los flujos de agua superficial y evitar impactos negativos en áreas cercanas.

Equipos por utilizar: Retroexcavadoras, compactadoras, volquetes, martillo mecánico, articulado.

Mano de obra: 5 Operadores.

Conformación de Calles y Lotes

Descripción: Esta actividad comprende la adecuación y formación de las calles, calzadas y lotes dentro del proyecto. Incluye la nivelación y compactación del terreno, la colocación de capas de subbase y base, y la posterior pavimentación o acabado superficial que define las áreas de tránsito vehicular y peatonal. El diseño debe garantizar un drenaje adecuado, evitando la acumulación de agua en la superficie y mitigando riesgos de inundaciones. Además, se deben respetar las especificaciones técnicas en cuanto a anchos, radios de giro y pendientes máximas para asegurar la seguridad y funcionalidad de las vías. Los lotes deben quedar claramente delimitados y listos para la construcción de las estructuras.

Equipos por utilizar: Niveles, motoniveladoras, rodillos.

Mano de obra: 4 Operadores.

Construcción de Sistema Pluvial

Descripción: El sistema pluvial es esencial para la correcta evacuación de aguas lluvias, evitando inundaciones y erosión en el área del proyecto. La actividad incluye la instalación de tuberías, canales, cunetas, pozos de absorción y otras infraestructuras de drenaje. Este sistema debe diseñarse considerando el caudal de lluvia esperado, de acuerdo con estudios hidrológicos previos. La implementación de un sistema eficiente de manejo de aguas pluviales no solo protege las áreas construidas, sino que también ayuda a mantener la estabilidad

del suelo y evitar desbordamientos en zonas vecinas. La correcta instalación y mantenimiento son esenciales para el funcionamiento a largo plazo de la infraestructura.

Equipos por utilizar: Excavadoras, equipo de tendido de tuberías.

- b. Verificar, Analizar y Presentar los posibles impactos que pueda generar dicha actividad.

RESPUESTA: No tendrá ningún impacto adicionales ya que el manejo del material será dentro del mismo polígono y se ha especificado por actividad.

- c. Indicar y Describir, medidas de mitigación cónsonas con los impactos a producir, producto del corte y relleno a desarrollar.

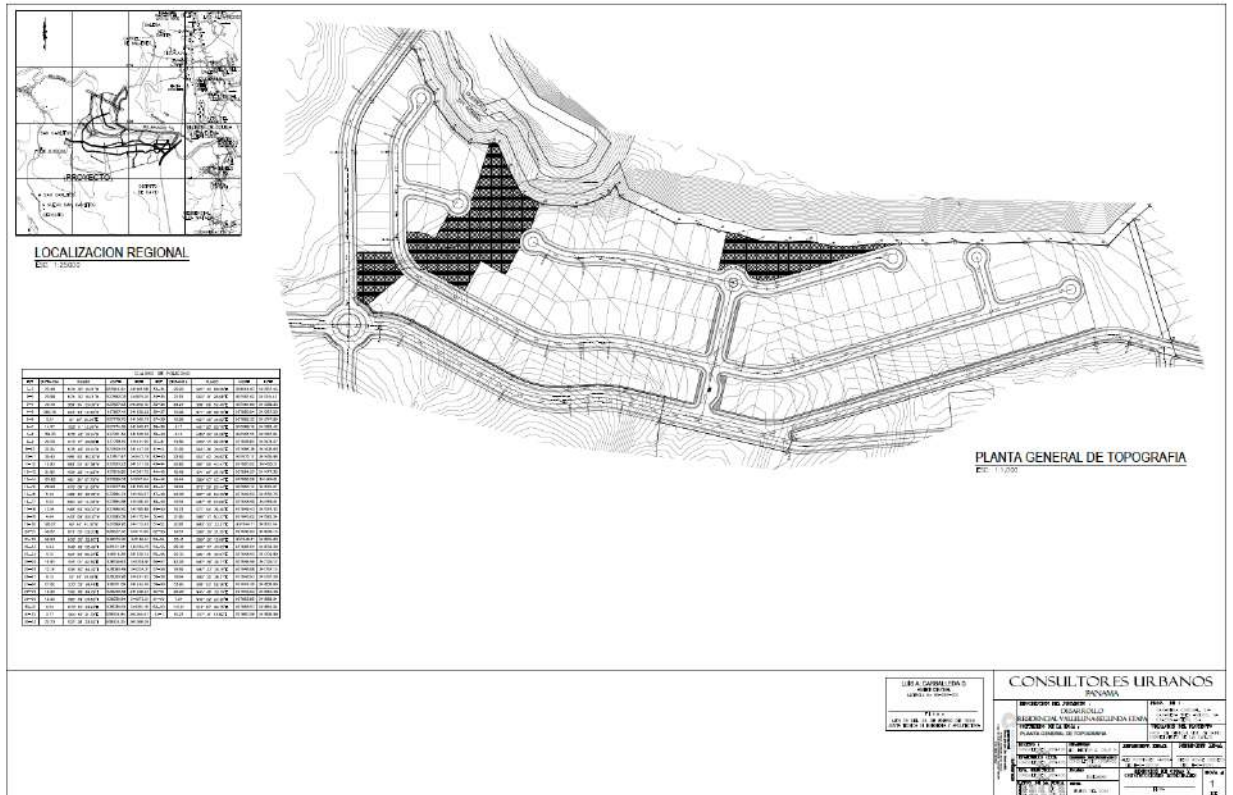
RESPUESTA: Indicar que la metodología a aplicará para realizar la actividad de corte y relleno. Se trabajará con maquinaria específica para realizar la afectación mínima al terreno ya que se trabajará y manejará todo dentro del mismo lote.

- d. La respuesta de la (b y c) Presentarla, en los puntos 8.1, 8.4, 9.1, 9.2 y 9.3.

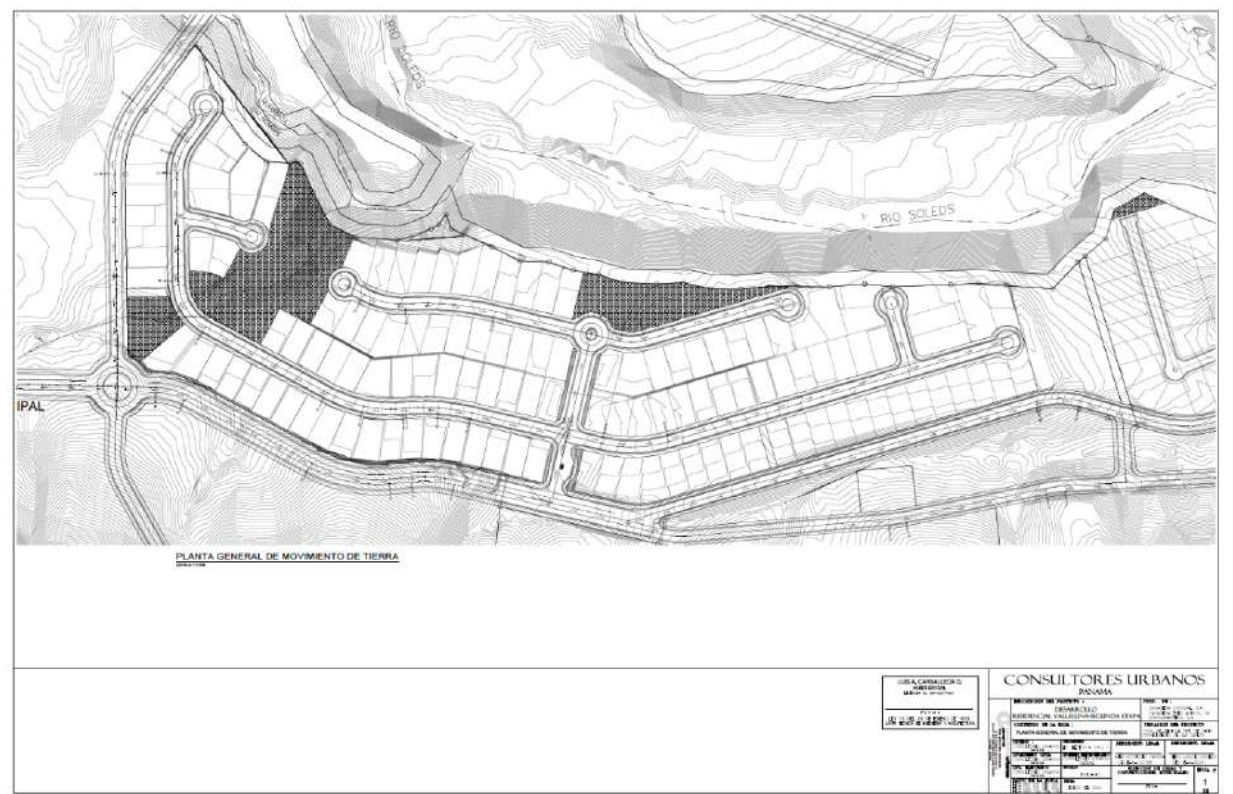
RESPUESTA: Debido a que el promotor no incurrirá en impactos que no hayan sido previamente considerados al momento de la presentación de este EsIA, no es necesario agregar recomendaciones o mitigaciones adicionales a las ya propuestas.

- e. Presentar, plano de cotas actuales y cotas finales sobre las cuales se pretende desarrollar el proyecto.

RESPUESTA:



HOJA DE PLANO VALLE LUNA II TOPOGRAFIA ORIGINAL – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.



HOJA DE PLANO VALLE LUNA II TOPOGRAFIA MODIFICADA – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

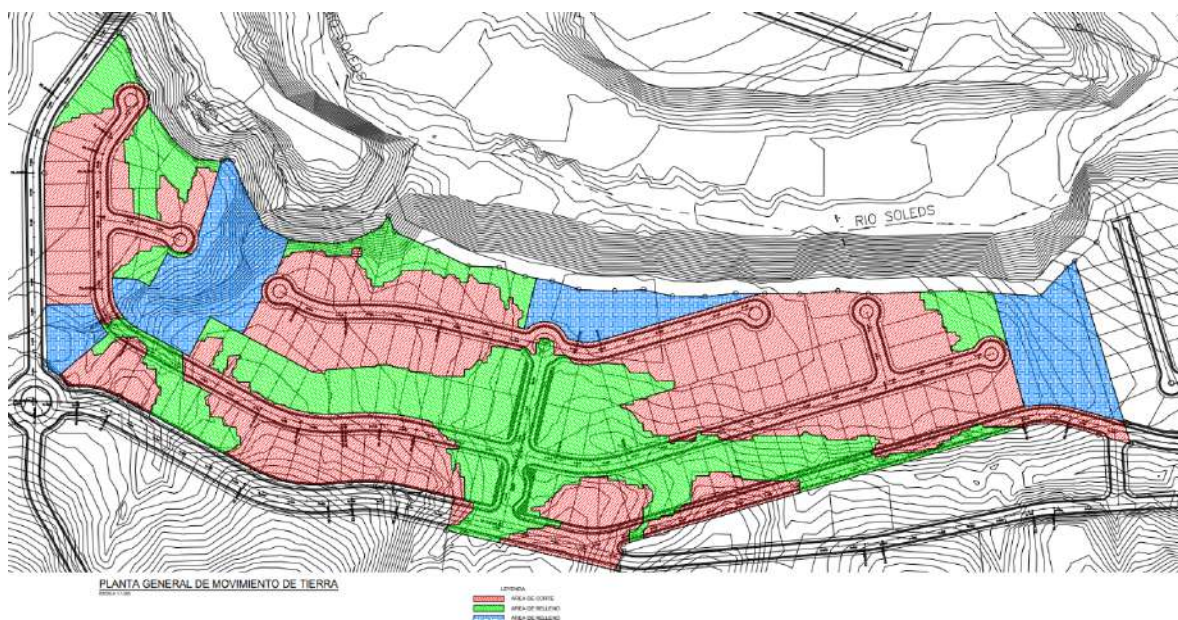
f. Indicar, que metodología aplicará para realizar la actividad de corte y relleno.

RESPUESTA: El movimiento de tierras incluye la conformación de terrazas para la construcción, que a su vez contempla el manejo adecuado de pendientes y drenajes diseñados para garantizar la estabilidad e integridad de la obra. Todos los trabajos se realizarán con equipo mecánico y operadores idóneos, bajo estricta supervisión. Los trabajos mencionados, incluyen el uso de materiales y técnicas que permitan controlar la erosión, junto con una labor constante de mantenimiento y mejora de las obras construidas, protegiendo debidamente los perímetros y zonas fuera de estos, procurando conservar la integridad del terreno circundante.

DESCRIPTIVA DE LA TERRACERIA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:

Este proyecto comprende un globo conocido como ML-10, con un área de 9.80 Ha, cuyo sector sur colinda con un eje vial del proyecto macro Valleluna, cuya topografía es en promedio de 15%.

El resto de la propiedad hacia el norte con el río Soles tiene una pendiente entre 5% y 10%. El diseño de terracería realizado comprende mayores cortes (color rojo) en la parte sur y central, y con este material se realiza relleno (verde) en la parte media y norte, como se observa en el esquema de colores a continuación:



El material sobrante de corte se está colocando en las zonas mostradas en color azul, que representan áreas comunes o polígono colindante de un proyecto futuro.

Por las condiciones del terreno y accesibilidad, el trabajo de construcción de campo del movimiento de tierras se realizará de la siguiente forma:

- Una retroexcavadora, un cargador y dos vagonetas.

- Inicialmente se realiza la remoción de la capa vegetal para que el material de corte útil para los rellenos esté libre de ramas, hojas y raíces. Este material será colocado temporalmente y reubicado al final en las áreas comunes o verdes y en los patios de los lotes, pues es material vegetal que permitirá crecimiento de grama, arbustos y árboles del paisaje urbano.

- El equipo y maquinaria mencionado se encargarán de abrir los frentes de corte y será llevado a los sectores para relleno en color verde. En los sectores de relleno, se tendrá un equipo de compactación conocido como “pata de cabra”, que realizará pasadas continuas hasta alcanzar la compactación recomendada al 95% proctor estándar en capas de 20 a 25 cm, en forma horizontal.

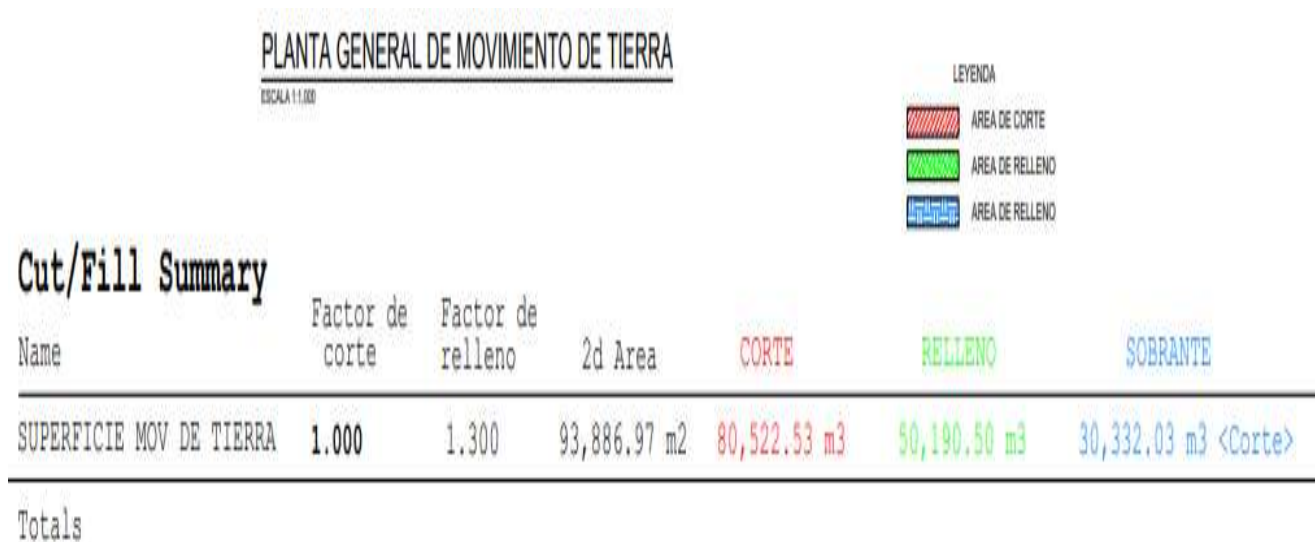
- La terracería diseñada tendrá zonas muy planas, cuya pendiente es menor al 5%, y en los sectores con pendiente mayor hasta 10%, se tendrá una diferencia entre los niveles de terraza de lotes. En esta condición se deberá dejar un talud conformado y compactado con pendiente H:V al 1x1 cuando son lotes en corte y de 2x1 cuando son lotes en relleno.

- En el sector de límite con la zona de protección del río Soles, se deberá dejar marcada con topografía de campo, la zona límite con estacas y balisas. Este sector conocido como zona de protección no será intervenido.

- Aquellos lotes colindantes con zonas bajas o depresiones, se dejará obras temporales en la terracería para encauzar la escorrentía superficial y canalizada al sistema pluvial del proyecto. Lo anterior es necesario para el control de la erosión de las áreas de terracería “abierta” con poca cobertura principalmente al inicio del proyecto, en donde no se han construidos casas, ni realizados obras de paisajismo.

- Las canalizaciones temporales se deberán complementar con la colocación de geomembranas tipo geotextil no tejido sobre taludes y áreas propensas a erosión acelerada. De ser necesario y por recomendaciones del inspector de obra, se debe complementar con siembra de plantones o gramíneas para reducir el golpe de la gota de agua (lluvias).

De acuerdo con los volúmenes diseñados, se tendrá un estimado de corte total de 80,500 m³, un relleno de 50,200 m³ y el material sobrante a colocar en áreas comunes, zonas verdes, parques, patios de casas, será de 30,300 m³.



La topografía original presenta pendientes menores del 10% en su mayoría.

También presenta variaciones de elevaciones de 140 metros en sus niveles más bajos, hasta elevaciones de hasta 157 metros en el punto más alto. Las mayores elevaciones se encuentran el sector oeste del proyecto.

Durante el proceso constructivo, se realizará movimientos de tierra que comprenden la remoción de maleza, así como el corte y nivelado de las zonas destinadas a calles, y lotes propuestos. El movimiento de tierras incluye la conformación de terrazas para la construcción, que a su vez contempla el manejo adecuado de pendientes y drenajes diseñados para garantizar la estabilidad e integridad de la obra. Todos los trabajos se realizarán con equipo mecánico y operadores idóneos, bajo estricta supervisión. Los trabajos mencionados, incluyen el uso de materiales y técnicas que permitan controlar la erosión, junto con una labor constante de mantenimiento y mejora de las obras construidas, protegiendo debidamente los perímetros y zonas fuera de estos, procurando conservar la integridad del terreno circundante.

Se estiman los siguientes volúmenes de movimiento de tierras:

- Corte: 80,500 m³, Relleno: 50,500 m³ y Sobrante: 30,000m³

Todo el material excedente será colocado en zonas verdes.

- g. Indicar, si es necesario adquirir material externo o de lo contrario si se requiere un sitio externo para acopio de material.

RESPUESTA: No es necesario material externo ni se requiere sitio externo para acopio de material ya que el manejo será dentro del mismo.

- a. de ser necesario, indicar, información detallada del sitio.

RESPUESTA: No se necesita un sitio externo para el acopio de material, ya que todo el material

PREGUNTA 4. En el punto de sistema pluvial, página 36 de EsIA, se indica: “El sistema pluvial es esencial para la correcta evacuación de aguas de lluvias, evitando inundaciones y erosión en el área del proyecto. La actividad incluye la instalación de tuberías, canales. Cunetas pozos de absorción y otras infraestructuras de drenaje”; sin embargo, la topografía del terreno es irregular; existen áreas muy inclinadas próximo proyecto con cuerpos hídricos en su estado natural que actualmente cumple la función de conducir las aguas, por lo que se considera que el promotor debe:

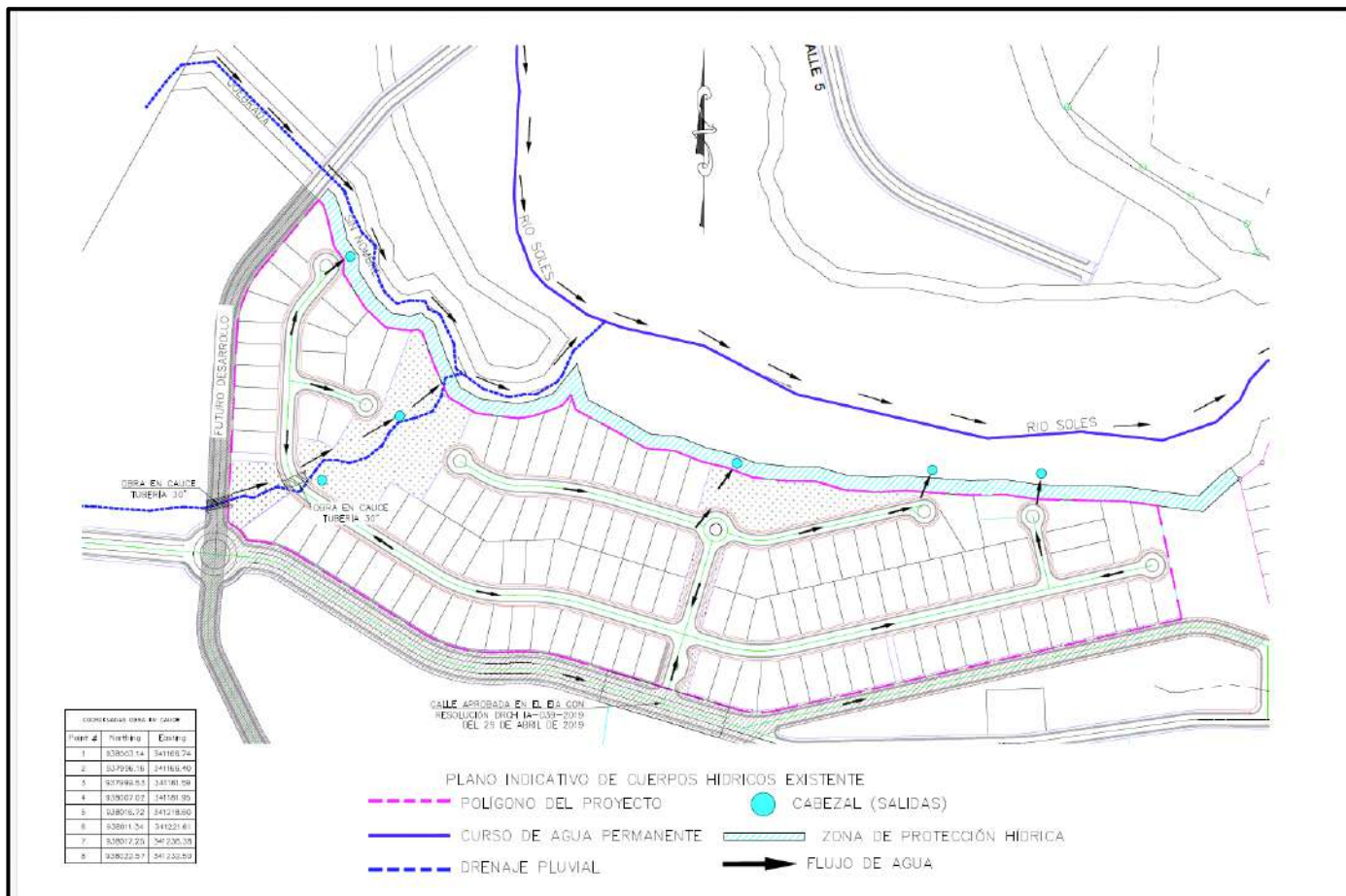
- a. **Indicar y describir** como se llevará a cabo el manejo de las aguas pluviales del proyecto incluyendo si es necesaria la canalización de estas y señalar hacia donde serán dirigidas.

RESPUESTA: Se presenta un plano detallado del sistema pluvial que describe el manejo de las aguas pluviales del proyecto, este funcionará a través de tuberías y tragantes.

Como se observa en la hoja esquemática de manejo de agua y se observa la simbología el drenaje pluvial existente se mantiene como una colectora de aguas pluviales la cual recibirá las aguas pluviales a través de las vías mostradas en el plano como se observa en las flechas en el plano esquemático. En las vías mostradas estas serán recolectadas mediante un sistema de tragantes y cajas pluviales conectadas mediante tuberías de hormigón hacia la descarga en el drenaje pluvial o en el río Soles como se muestra en el esquema de cursos de agua.

En los puntos de descarga mostrado en el esquema hacia el drenaje pluvial y el río Soles se construirán tuberías de descargas con cabezales y estructuras amortiguadoras de flujos, para controlar el impacto y la erosión hacia el cuerpo hídrico.

Los taludes debido a la diferencia en los puntos con diferencia mayor a 3 m de altura en algunas zonas del proyecto con el río Soles y con el drenaje pluvial, tendrán un sistema colector mediante cunetas en hormigón y canalizadas a través de cuneta talud hacia los mismos cuerpos hídricos mencionados.



HOJA DE PLANO VALLE LUNA II CURSOS DE AGUA – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

- b. Indicar si es necesario realizar trabajo de canalización dentro de los cuerpos hídricos existentes dentro del polígono. PLANO CURSOS DE AGUA

RESPUESTA: Es Necesario realizar obra en cauce, Colocación de tuberías de 30 pulgadas, SE ADJUNTA CALCULOS DE LA MISMA EN EL DESARROLLO c.

- c. Detallar el plan para el manejo de las aguas de escorrentía, el cual deberá ser verificable en campo con el objetivo de garantizar el flujo adecuado de las aguas pluviales. Este plan debe de tener en cuenta que un porcentaje considerable del área de infiltración ya no estará disponible. La descripción debe incluir la infraestructura a utilizar como canales artificiales o de tierra, estructuras colectoras, así como la identificación de la fuente hídrica permanente más cercana hacia donde se destinarán las aguas de escorrentía pluvial.

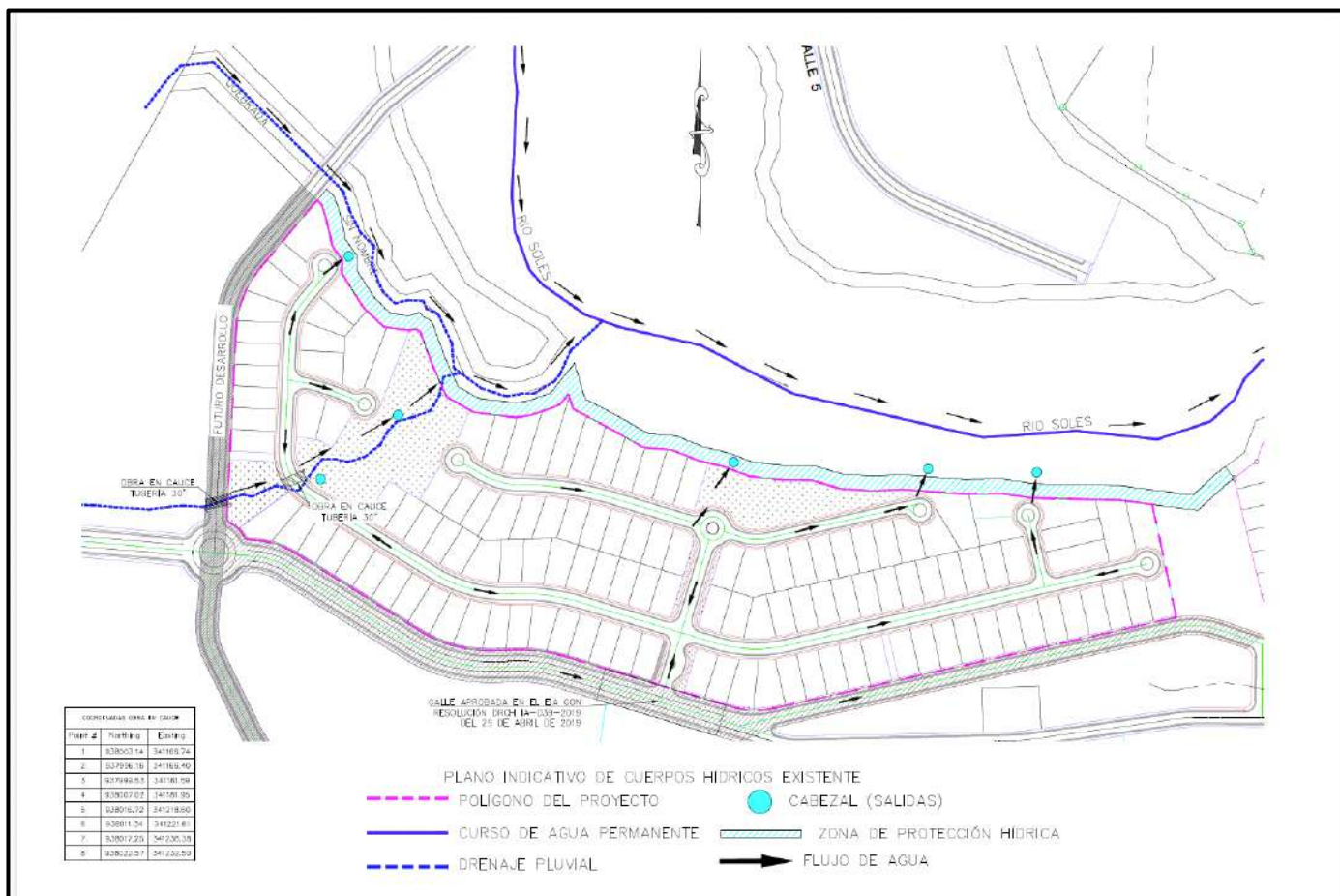
RESPUESTA: Como complemento al punto descrito sobre la canalización de aguas pluviales, en los puntos de descarga mostrado en el esquema hacia el drenaje pluvial y el río Soles se

construirán tuberías de descargas con cabezales y estructuras amortiguadoras de flujos, para controlar el impacto y la erosión hacia el cuerpo hídrico.

Los taludes debido a la diferencia en los puntos con diferencia mayor a 3 m de altura en algunas zonas del proyecto con el rio Soles y con el drenaje pluvial, tendrán un sistema colector mediante cunetas en hormigón y canalizadas a través de cuneta talud hacia los mismos cuerpos hídricos mencionados.

Finalmente los taludes a conformar serán construidos con una inclinación estable de acuerdo con el estudio geotécnico y serán revestidos con un geotextil y vegetación para su protección por los vientos y lluvias para favorecer la germinación para su vegetación.

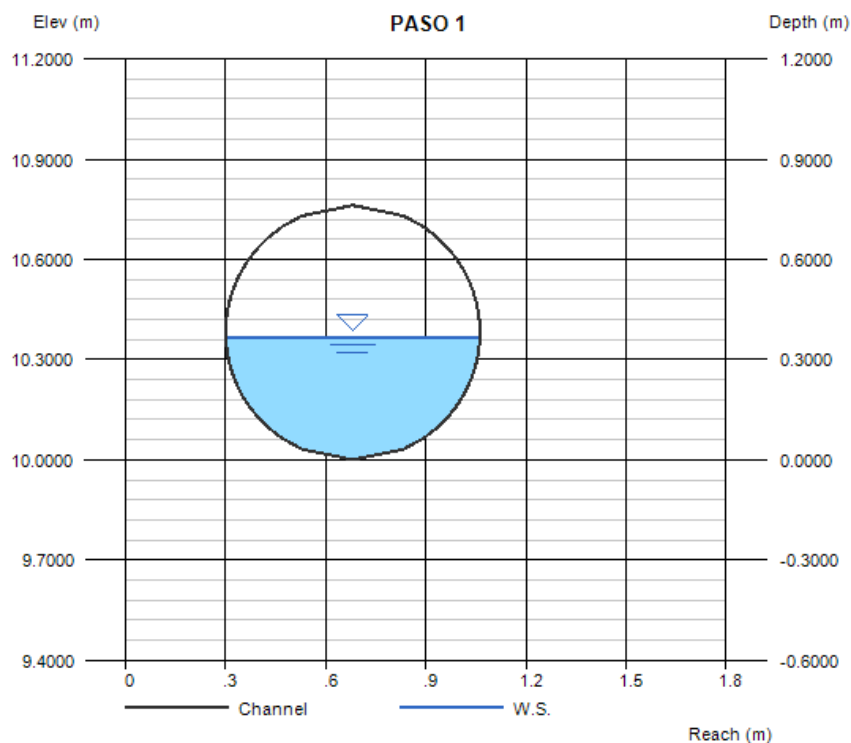
Se presenta plano esquemático del flujo de las aguas presentes en el proyecto, PLANO CURSOS DE AGUA



HOJA DE PLANO VALLE LUNA II CURSOS DE AGUA – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

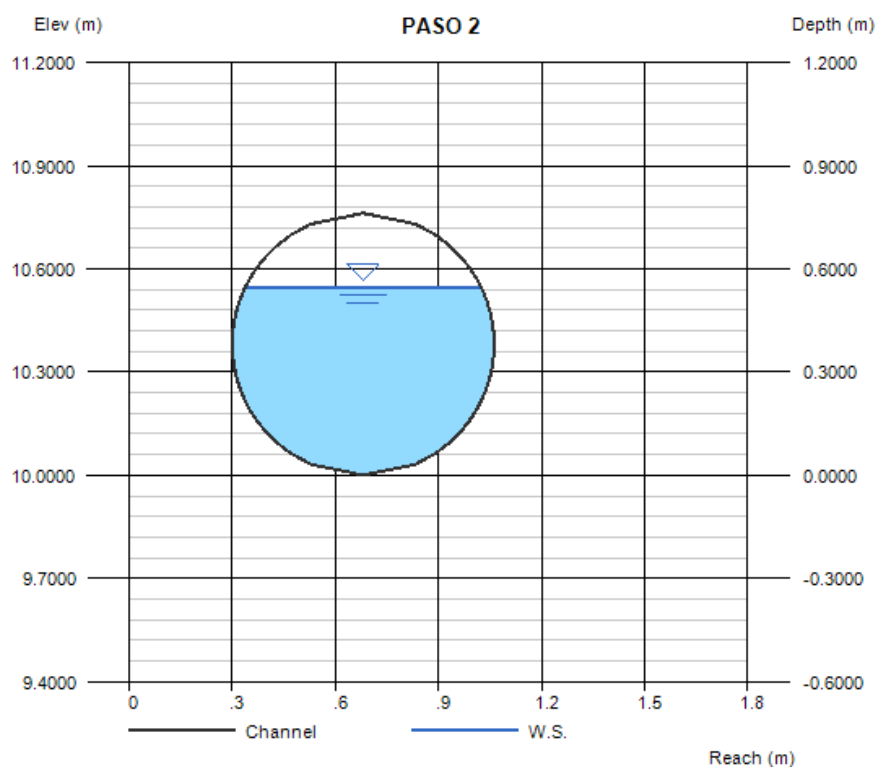
Obra en cauce
Paso 1

Paso N°1			
COORDENADAS		DATOS DE ENTRADA	
Este:	341174.2025	Q:	0.93 m ³ /s
Norte:	938000.9410	D:	0.762 m
INFORMACION GENERAL		S:	3.00 %
Área Drenaje:	1.43 Ha	n	0.013
Longitud:	0.14 Km		
C:	0.85	DATOS OBTENIDOS	
Altura (H):	60.00 m	Am:	0.218 m ²
		Pm:	1.1697 m
CALCULOS DE CAUDAL		Yc:	0.5944 m
Tc:	1.21 min	Vel:	4.2733 m/s
l:	274.73 mm/hr		
Q:	0.93 m ³ /s		



Paso N°2			
COORDENADAS		DATOS DE ENTRADA	
Este:	341231.9111	Q:	1.73 m ³ /s

Norte:	938011.2741	D:	0.762 m
INFORMACION GENERAL		S:	3.00 %
Área Drenaje:	1.68 Ha	n	0.013
Longitud:	1.08 Km		
C:	0.85	DATOS OBTENIDOS	
Altura (H):	60.00 m	Am:	0.350 m ²
		Pm:	1.53 m
CALCULOS DE CAUDAL		Yc:	0.73 m
Tc:	0.95 min	Vel:	4.94 m/s
I:	276.83 mm/hr		
Q:	2.03 m ³ /s		



PREGUNTA 5: En la página 40 del EsIA, en el punto Servicios básicos requeridos, agua, se indica: "Durante la fase construcción, para el suministro de agua potable a las diferentes construcciones de residencias del proyecto será necesario perforar un pozo e instalar un sistema de potabilización, para las distintas etapas constructivas y consumo humano"; aunado en la página 43, Necesidades de servicio básico (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros), agua, se indica: "La fuente será un sistema privado de suministro. Se debe asegurar la calidad del agua cumpliendo con las normativas de potabilidad del Ministerio de Salud (M!NSA) y las normas técnicas del IDAAN"; sin embargo, el EsIA, no describe la ubicación del pozo, como tampoco se presenta la prueba de bombeo. por lo tanto, se solicita:

RESPUESTA: A futuro es posible se necesite la perforación de más pozos, pero por el momento se manejará con el suministro de tanques de almacenamiento, provistos de las concesiones existentes de las cuales se adjuntan las debidas resoluciones y los informes de las perforaciones realizadas a la fecha de nuevos pozos que nos demuestran que existe disponibilidad de acuíferos en el área para realizar nuevas concesiones para el uso residencial de las nuevas viviendas. Se adjunta los resultados de los aforos y la calidad del agua.

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE

CONTRATO DE CONCESIÓN PERMANENTE PARA USO DE AGUA No. 023-2021

Entre los suscritos a saber, **MILCIADES CONCEPCIÓN**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 9-98-606, en su condición de Ministro de Ambiente debidamente facultado por la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, quién en lo sucesivo se denominará **EL MINISTERIO**, por una parte y por la otra, la sociedad **GRASSMASTERS, S.A.**, persona jurídica, inscrita en Registro Público a Folio N°522279, cuyo representante legal es el señor **DIEGO MONGE CORDERO**, varón, extranjero, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-90241, quién en lo sucesivo se denominará **LA CONCESIONARIA**, convienen en celebrar el presente Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua, aprobado mediante Resolución No. DM-0125-2020 de 17 de marzo de 2020, bajo los siguientes términos y condiciones:

PRIMERA. EL MINISTERIO otorga al predio con folio real No. 2082, propiedad de la sociedad **GRASSMASTERS, S.A.**, el derecho a utilizar mediante concesión permanente un caudal de cero punto ciento ochenta y siete litros de agua por segundo (0.187 l/s) tomados de un pozo subterráneo, para uso pecuario (abrevadero, 150 cabezas de ganado), utilizado a razón de veinticuatro (24) horas diarias, durante todo el año, localizado dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca No. 108), ubicado en la Finca con Folio Real 2082, ubicada en el corregimiento de San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí.

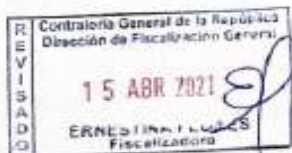
La toma y la descarga para este proyecto, están ubicadas en las siguientes coordenadas

COORDENADAS	Coordenadas m N	Coordenadas m E
UTM, WGS-84 :		
TOMA	938005	341009
DESCARGA	937638	341094

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 43, del Decreto Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966, este Contrato prescribirá, cuando se deje de destinar todas o partes de las aguas a un uso provechoso, luego de transcurrido dos (2) años consecutivos después del refrendo por parte de Contraloría General de la República. Esta concesión podrá ser prorrogada por un (1) año después de haberse justificado los motivos que impidieron la utilización de la concesión. El derecho para utilizar las aguas no usadas revertirá al Estado y estas vendrán a ser aguas disponibles para otros concesionarios.

SEGUNDA. LA CONCESIONARIA se obliga estrictamente a:

1. Pagar a **EL MINISTERIO** en concepto de tarifa anual por el derecho de uso de las aguas, por el uso pecuario, la suma de **DIECINUEVE BALBOAS CON 46/100 (B/.19.46)**, en base a lo establecido en el Artículo 1 de la Resolución CNA-002-2009 del 13 de mayo de 2009, que señala la adopción de las tarifas por el derecho de uso de las aguas mediante el cobro de un canon anual de acuerdo al uso.
2. Utilizar el caudal concesionado sólo para los fines establecidos en la Cláusula Primera.
3. Asumir los riesgos y perjuicios que pudiera ocasionar la variación en los caudales y la calidad de las aguas de la fuente hídrica de la cual procede el caudal objeto del presente Contrato.



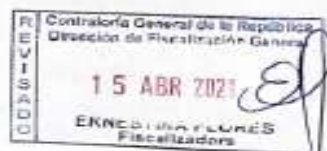
4. Para hacer uso del agua objeto de este contrato, **LA CONCESIONARIA** ha escogido y **EL MINISTERIO** ha autorizado un sistema de aprovechamiento que consiste en captar agua subterránea a través de un pozo, utilizando una bomba de dos punto cero caballos de fuerza (2.0 h.p.). La conducción del agua es a través de una tubería PVC de una y media pulgadas de diámetro (1 1/2") con un recorrido de trescientos treinta y ocho (338) metros hasta llegar a el tanque de almacenamiento de mil galones de capacidad (1,000 gal), el agua es conducida por gravedad, recorriendo una distancia de trescientos sesenta y dos (362) metros por una tubería de una pulgada (1") de diámetro hasta el sitio de descarga en el abrevadero para ciento cincuenta (150) cabezas de ganado.
5. Permitir a los técnicos de **EL MINISTERIO** el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras involucradas en el presente Contrato, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.
6. A no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la fuente objeto de este Contrato, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir a la protección y conservación de la cuenca hidrográfica, de la que forma parte la fuente concesionada.
7. Garantizar que las obras civiles (presas, tomas de aguas, canales, cámara de carga, puesto de bombeo, embalses, drenajes, etc.), construidas para ejercer el derecho otorgado en concesión no provocarán daños o perjuicios a terceras personas ni al ambiente de manera directa, ni indirecta. Para la construcción de las referidas obras civiles deberá cumplir con las regulaciones vigentes sobre la materia.
8. Cualquier cambio en el esquema de operación del proyecto (sitio de toma, conducción, utilización y descarga) deberá ser comunicado oportunamente a **EL MINISTERIO** y autorizado vía adenda.
9. El concesionario renuncia a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los trabajos derivados del presente contrato.
10. Cumplir con las obligaciones consagradas en el Decreto Ley No.35 de 22 de septiembre de 1966; Decreto Ejecutivo No.70 de 27 de julio de 1973; Decreto Ejecutivo No. 55 de 13 de junio de 1973; Ley 1 de 3 de febrero de 1994; Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 44 de 5 de agosto de 2002 y demás normas vigentes sobre la materia.

TERCERA. LA CONCESIONARIA pagará a **EL MINISTERIO**, una vez el Contrato sea Refrendado por la Contraloría General de la República, lo siguiente:

- A. El primer pago correspondiente al canon por el uso de agua, una vez el Contrato sea Refrendado por la Contraloría General de la República y en base a lo que establece el numeral uno (1) de la Cláusula Segunda de este Contrato.
- B. La suma de **VEINTICINCO BALBOAS CON 00/100 (B/. 25.00)**, como pago por la inspección técnica anual, de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 0222-2006 de 11 de mayo de 2006, que señala la adopción de las tarifas por el servicio de inspección técnica anual, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios con Contrato de Concesión Permanente de Uso de Agua con el Estado.

CUARTA. Colocar en el sitio de captación o de descarga hacia el tanque de almacenamiento un sistema de medición que permita a los técnicos de **EL MINISTERIO**, relacionar o medir los niveles de agua con los caudales utilizados para la actividad autorizada en el contrato de concesión. La información de los caudales utilizados, deberá ser generada por **LA CONCESIONARIA** y entregada a **EL MINISTERIO** a partir de que finalice el primer año del contrato de concesión, de forma anual.

Ministerio de Ambiente
Contrato No. 023-21
Fecha 06/4/21
Página 2 de 3



QUINTA. EL MINISTERIO podrá realizar una declaratoria de déficit temporal del recurso hídrico por Cuenca, después de haber comprobado técnica y científicamente, mediante la valoración de las condiciones climatológicas, hidrográficas, hidrogeológicas, de calidad, u otras relacionadas, que existe un alto riesgo de disminución irregular de disponibilidad del recurso. Para estos efectos **EL MINISTERIO**, quedará facultado para reducir los caudales concesionados.

SEXTA. EL MINISTERIO se reserva el derecho de revisar los caudales otorgados, así como las tarifas establecidas por el derecho de uso de aguas y de hacer los ajustes necesarios cuando las circunstancias del recurso así lo exijan.

SÉPTIMA. Los derechos a que se refiere este Contrato, se otorgan con carácter permanente, pero no transferibles a partir del refrendo de la Contraloría General de la República.

OCTAVA. Las causales de resolución administrativa del presente contrato, son las consagradas en el artículo 136 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, estas son:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. ...
3. La declaratoria judicial de liquidación de la **CONCESIONARIA**.
4. ...
5. La disolución de la **CONCESIONARIA**, cuando se trate de persona jurídica, o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

NOVENA. A este Contrato **LA CONCESIONARIA** deberá adherir timbres fiscales por valor de **CINCUENTA BALBOAS (B/.50.00)**, tal como lo dispone el artículo 972, numeral 2, del Código Fiscal, modificado mediante Ley 8 del 15 de marzo del 2010.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998; Texto Único de la Ley 22 de 2006, Ley 1 de 3 de febrero de 1994; Ley 44 de 5 de agosto de 2002; Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de Julio de 1973; Decreto Ejecutivo No. 55 de 13 de junio de 1973; y demás normas vigentes sobre la materia.

Dado en la ciudad de Panamá, a los seis (6) días del mes de abril del dos mil veintiuno (2021).

Por **EL MINISTERIO**,


MILCIADES CONCEPCIÓN



Por **LA CONCESIONARIA**,


DIEGO MONGE CORDERO

REFRENDO:


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Refrendado hoy 10 de 5 de 21

Ministerio de Ambiente
Contrato No. 033-21
Fecha
Página 3 de 3



República de Panamá
MINISTERIO DE AMBIENTE

CONTRATO DE CONCESIÓN PERMANENTE PARA USO DE AGUA No. 053 -2021

Entre los suscritos a saber, **MILCIADES CONCEPCIÓN**; varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 9-98-606, en su condición de Ministro de Ambiente, debidamente facultado por la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, quien en lo sucesivo se denominará **EL MINISTERIO**, por una parte y por la otra, la sociedad **GANADERA COROZAL, S.A.**, inscrita en el Registro Público, a Folio 494836, cuyo representante legal es el señor **ALEX RODRÍGUEZ GAMBOA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-102708, quien en lo sucesivo se denominará **EL CONCESIONARIO**, convienen en celebrar el presente Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua, aprobado mediante Resolución No. DM-0371-2020 de 23 de noviembre de 2020, bajo los siguientes términos y condiciones:

PRIMERA: EL MINISTERIO otorga a la sociedad **GANADERA COROZAL, S.A.**, el derecho de uso de agua mediante concesión permanente, por un caudal de cero punto cero nueve litros de agua por segundo (0.09 l/s), para uso doméstico, tomados de un (1) pozo (agua subterránea), durante veinticuatro (24) horas diarias, durante todo el año. Dicho proyecto estará ubicado dentro de la cuenca del Río Chiriquí (Cuenca No. 108), corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí.

La toma y la descarga para este proyecto, están ubicadas en las siguientes coordenadas DATUM WGS 84 -ZONA NORTE 17:

Toma: N 937760
E 342702

Descarga: N 937942
E 342270

La concesión otorgada por el presente contrato prescribirá cuando se deje de destinar todas o partes de las aguas a un uso provechoso durante dos (2) años consecutivos, contados a partir del refrendo del presente contrato. Esta concesión podrá ser prorrogada por un (1) año después de haberse justificado los motivos que impidieron la utilización de la concesión. El derecho para utilizar las aguas no usadas revertirá al Estado y éstas vendrán a ser aguas disponibles para otros concesionarios.

SEGUNDA: EL CONCESIONARIO se obliga estrictamente a:

1. Pagar a **EL MINISTERIO** en concepto de tarifa anual por el derecho de uso de las aguas, para uso doméstico, la suma de **CERO PUNTO NOVENTA Y CUATRO CENTÉSIMAS DE BALBOAS (B/. 0.94)**, según lo establecido el artículo 1 de la Resolución CNA-002-2009 de 22 de abril de 2009, que señala la adopción de las tarifas por el derecho de uso de las aguas, mediante el cobro de un canon anual, de acuerdo al uso.
2. Utilizar el caudal concesionado sólo para los fines establecidos en la Cláusula Primera.
3. Asumir los riesgos y perjuicios que pudiera ocasionar la variación en los caudales y la calidad de las aguas de la fuente hídrica de la cual procede el caudal objeto del presente Contrato.
4. Para hacer uso del agua objeto de este contrato, **EL CONCESIONARIO** ha escogido y **EL MINISTERIO** ha autorizado, el sistema de aprovechamiento que consiste en extraer el agua de un pozo profundo, que mediante un sistema de bombeo, impulsa el agua hacia la



superficie para su uso en las labores domésticas, lavado, aseo, limpieza, etc., y su captación se hará a través de una bomba sumergible eléctrica, acoplada a un motor monofásico de aproximadamente de 2,0 HP, con una tubería de impulsión de 1" de (Poli cloruro de vinilo) PVC y una tubería descarga de 1 ½ " hacia la casa, luego se conducirá con una tubería de conducción principal de PVC de 1 ½ " la cual se reduce a 1/2. La distancia que recorre desde la captación hasta la casa es de 490 metros de longitud: 245 metros de cada uno (1 ½, ½), lo que hace 40.8 tubos de cada diámetro. Y finalmente la descarga será la casa y se distribuye dentro de la casa a través de los grifos.

5. Permitir a los técnicos de **EL MINISTERIO**, el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras involucradas en el presente contrato, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.
6. A no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la fuente objeto de este Contrato, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir a la protección y conservación de la cuenca hidrográfica, de la que forma parte la fuente concesionada.
7. Garantizar que las obras civiles (presas, tomas de aguas, canales, cámara de carga, puesto de bombeo, embalses, drenajes, etc.), construidas para ejercer el derecho otorgado en concesión, no provocaban daños o perjuicios a terceras personas, ni al ambiente de manera directa, ni indirecta. Para la construcción de las referidas obras civiles, deberá cumplir con las regulaciones vigentes sobre la materia.
8. Cualquier cambio en el esquema de operación del proyecto (sitio de toma, conducción, utilización, almacenamiento y descarga) deberá ser comunicado oportunamente a **EL MINISTERIO** y autorizado por medio de una adenda.
9. El concesionario renuncia a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los trabajos derivados del presente contrato.
10. Cumplir con las obligaciones consagradas en el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966; Decreto Ejecutivo No.70 de 27 de julio de 1973; Decreto Ejecutivo No. 55 de 13 de junio de 1973; Ley 1 de 3 de febrero de 1994; Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 44 de 5 de agosto de 2002 y demás normas vigentes sobre la materia.

TERCERA: EL CONCESIONARIO pagará a **EL MINISTERIO**, una vez el Contrato sea refrendado por la Contraloría General de la República, lo siguiente:

- A. El primer pago correspondiente al canon por el uso de agua, una vez el Contrato sea refrendado por la Contraloría General de la República y en base a lo que establece el numeral uno (1) de la Cláusula Segunda de este Contrato.
- B. La suma de **DOS CON CINCUENTA BALBOAS (B/. 2.50)**, como pago por la inspección anual para uso doméstico, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0222-2006 del 11 de mayo de 2006, que señala la adopción de las tarifas por el servicio de inspección técnica anual, para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios con Contrato de Concesión de uso de agua con el Estado.

CUARTA: Colocar en el sitio de la toma de agua, un sistema de medición, apropiado para el sistema de aprovechamiento, para tener conocimiento de los caudales utilizados, para las actividades autorizadas en el contrato de concesión. La información de los caudales utilizados, deberá ser generada por **EL CONCESIONARIO** y entregada a **EL MINISTERIO**, mensualmente, a partir de que finalice el primer año del contrato de concesión.

Ministerio de Ambiente
Contrato No. 053 - 2021
Fecha 26/4/21
Página 2 de 3



QUINTA: EL MINISTERIO podrá realizar una declaratoria de déficit temporal del recurso hídrico por cuenca, después de haber comprobado técnica y científicamente, mediante la valoración de las condiciones climatológicas, hidrográficas, hidrogeológicas, de calidad, u otras relacionadas, que existe un alto riesgo de disminución irregular de disponibilidad del recurso. Para estos efectos **EL MINISTERIO**, quedará facultado para reducir los caudales concesionados.

SEXTA: EL MINISTERIO se reserva el derecho de revisar los caudales otorgados, así como las tarifas establecidas por el derecho de uso de aguas y de hacer los ajustes necesarios cuando las circunstancias del recurso así lo exijan.

SÉPTIMA: ADVERTIR que los derechos a que se refiere este contrato, se otorgan con carácter permanente, pero no transferibles a partir del refrendo de la Contraloría General de la República.

OCTAVA: ADVERTIR que serán causales de Resolución Administrativa del presente contrato, tal como lo dispone el artículo 136 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 153 de 8 de mayo de 2020:

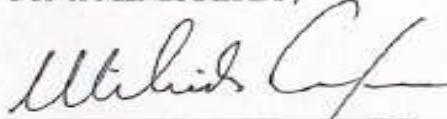
1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
- 2....
3. La declaratoria judicial de liquidación del contratista.
- 4....
5. La disolución del contratista, cuando se trate de persona jurídica, o de algunas de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

NOVENA: A este Contrato **EL CONCESIONARIO** deberá adherir timbres fiscales por valor de **CINCUENTA BALBOAS (B/.50.00)**, tal como lo dispone el artículo 972, numeral 2, del Código Fiscal, modificado mediante Ley 8 del 15 de marzo del 2010.


FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, Texto Único de la Ley 22 de 2006, Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de Julio de 1973; y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Veintiseis (26) días del mes de Abril del dos mil veintiuno (2021).

Por el MINISTERIO,


MILCIADES CONCEPCIÓN

Por el CONCESIONARIO,


ALEX RODRÍGUEZ GAMBOA

REFRENDO:


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Refrendado hoy 10 de 5 de 21

Ministerio de Ambiente

Contrato No. 053-2021

Fecha 26/4/21

Página 3 de 3



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-20-658 D.V. 09
TEL: 775-3117

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD David PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 409 P.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 80' TIEMPO INICIAL 9 AM.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.
FECHA 15, 16, 17, 18 Mayo 2023 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Erasmio NIVEL ESTÁTICO 25' MEDIDOR DE NIVEL Limnógrafo
Navarro NIVEL DINAMICO 55' DIAMETRO DE POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A. C.I.N° 2017-324-001 V&S

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
15-5-2023	9	00 A.M.	26'	0'	60	3.78	S	Descarga
	9	05	25	0	60	3.78	S	Libre
	9	10	28	3	58	3.65	S	Conometro
	9	20	30	5	55	3.46	S	
	9	30	35	10	52	3.27	S	
	10	00	38	13	50	3.15	T	
	10	30	40	15	48	3.02	T	
	11	00	45	20	45	2.83	T	
	11	30	50	25	43	2.70	T	
	12	00 P.M.	55	30	40	2.52	C	
	12	30	55	30	40	2.52	C	"
	1	00	55	30	40	2.52	C	
	1	30	55	30	40	2.52	C	
	2	00	55	30	40	2.52	C	
	2	30	55	30	40	2.52	C	
	3	00	55	30	40	2.52	C	
	3	30	55	30	40	2.52	C	
	4	00	55	30	40	2.52	C	
	4	30	55	30	40	2.52	C	
	5	00	55	30	40	2.52	C	
	5	30	55	30	40	2.52	C	
	6	00	55	30	40	2.52	C	"
	6	30	55	30	40	2.52	C	
	7	00	55	30	40	2.52	C	
	7	30	55	30	40	2.52	C	
	8	00	55	30	40	2.52	C	
	8	30	55	30	40	2.52	C	
	9	00	55	30	40	2.52	C	
	9	30	55	30	40	2.52	C	
	10	00	55	30	40	2.52	C	Descarga
	10	30	55	30	40	2.52	C	Libre
15-5-2023	11	00 P.M.	55	30	40	2.52	C	Conometro

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. #/



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-28-658 D.V. 09
TEL: 775-3117

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD David PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 40 g.p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 80' TIEMPO INICIAL 9 AM.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.
FECHA 15, 16, 17, 18 Mayo 2023 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 32 Horas
REALIZADO POR Erasmio NIVEL ESTÁTICO 25' MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
Navarro NIVEL DINAMICO 55' DIAMETRO DE POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A.CIN° 2017-324-001 Vokes

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
16.5.2023	11	30	55'	30'	40	2.52	C	Descarga
	12	00 AM.	55	30	40	2.52	C	Libre
	12	30	55	30	40	2.52	C	Conómetro
	1	00	55	30	40	2.52	C	
	1	30	55	30	40	2.52	C	
	2	00	55	30	40	2.52	C	
	2	30	55	30	40	2.52	C	
	3	00	55	30	40	2.52	C	
	3	30	55	30	40	2.52	C	
	4	00	55	30	40	2.52	C	
	4	30	55	30	40	2.52	C	
	5	00	55	30	40	2.52	C	"
	5	30	55	30	40	2.52	C	
	6	00	55	30	40	2.52	C	
	6	30	55	30	40	2.52	C	
	7	00	55	30	40	2.52	C	
	7	30	55	30	40	2.52	C	
	8	00	55	30	40	2.52	C	
	8	30	55	30	40	2.52	C	
	9	00	55	30	40	2.52	C	
	9	30	55	30	40	2.52	C	
	10	00	55	30	40	2.52	C	"
	10	30	55	30	40	2.52	C	
	11	00	55	30	40	2.52	C	
	11	30	55	30	40	2.52	C	
	12	00 PM.	55	30	40	2.52	C	
	12	30	55	30	40	2.52	C	
16.5.2023	1	00	55	30	40	2.52	C	
	1	30	55	30	40	2.52	C	
	2	00	55	30	40	2.52	C	Descarga
	2	30	55	30	40	2.52	C	Libre
	3	00 P.M.	55	30	40	2.52	C	Conómetro

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- 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. # 2



MINISTERIO DE
AMBIENTE

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

Instalaciones y Servicios Navarro
R.U.C. 1-25-658 D.V. 09
TEL: 775-3117

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD David PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 40 g.p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 80' TIEMPO INICIAL 9 A.M.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 A.M.
FECHA 15, 16, 17, 18 Mayo 2023 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Erasmo NIVEL ESTÁTICO 25' MEDIDOR DE NIVEL Linnigrafo
Navarro NIVEL DINAMICO 55' DIAMETRO DE POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO Benancio Espinosa A. C.I.Nº 2017-324-001 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
16-5-2023	3	30 PM.	55'	30'	40	2.52	c	Descarga
	4	00	55	30	40	2.52	c	Libre
	4	30	55	30	40	2.52	c	Conómetro
	5	00	55	30	40	2.52	c	
	5	30	55	30	40	2.52	c	
	6	00	55	30	40	2.52	c	
	6	30	55	30	40	2.52	c	
	7	00	55	30	40	2.52	c	
	7	30	55	30	40	2.52	c	
	8	00	55	30	40	2.52	c	
	8	30	55	30	40	2.52	c	
17-5-2023	9	00	55	30	40	2.52	c	
	9	30	55	30	40	2.52	c	"
	10	00	55	30	40	2.52	c	
	10	30	55	30	40	2.52	c	
	11	00	55	30	40	2.52	c	
	11	30	55	30	40	2.52	c	
	12	00 AM.	55	30	40	2.52	c	
	12	30	55	30	40	2.52	c	
	1	00	55	30	40	2.52	c	
	1	30	55	30	40	2.52	c	
	2	00	55	30	40	2.52	c	
17-5-2023	2	30	55	30	40	2.52	c	
	3	00	55	30	40	2.52	c	"
	3	30	55	30	40	2.52	c	
	4	00	55	30	40	2.52	c	
	4	30	55	30	40	2.52	c	
	5	00	55	30	40	2.52	c	
	5	30	55	30	40	2.52	c	
	6	00	55	30	40	2.52	c	Descarga
	6	30	55	30	40	2.52	c	Libre
	7	00 AM.	55	30	40	2.52	c	Conómetro

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- 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. # 3



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Instalaciones y Servicios Navarero
R.U.C. 1-28-668 D.V. 00
TEL: 775-3117

PRUEBA DE BOMBEO

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

LOCALIDAD David PROF. DEL POZO 100' CAUDAL DE EQUILIBRIO (Q) 40 g.p.m.
CORREGIMIENTO David TUBERIA DE BAJADA CANT 80' TIEMPO INICIAL 9 AM.
PROVINCIA Chiriquí BOMBA MARCA Franklin Electric TIEMPO FINAL 9 AM.
FECHA 15, 16, 17, 18 Mayo 2023 H.P BOMBA 3 TIEMPO TOTAL 72 Horas
REALIZADO POR Erasmus NIVEL ESTÁTICO 25' MEDIDOR DE NIVEL Limnigrafo
Navarro NIVEL DINAMICO 55' DIAMETRO DE POZO 6"
SUPERVISOR TÉCNICO Venancio Espinosa A.C. N° 2017-324-001 Vale

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (Pies)	ABATIMIENTO (Pies)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
17-5-2023	7	30 AM.	55'	30'	40	252	C	Descarga
	8	00	55	30	40	252	C	Libre
	8	30	55	30	40	252	C	Ponometro
	9	00	55	30	40	252	C	
	9	30	55	30	40	252	C	
	10	00	55	30	40	252	C	
	10	30	55	30	40	252	C	
	11	00	55	30	40	252	C	
	11	30	55	30	40	252	C	
	12	00 P.M.	55	30	40	252	C	
	12	30	55	30	40	252	C	"
	1	00	55	30	40	252	C	
	1	30	55	30	40	252	C	
	2	00	55	30	40	252	C	
	2	30	55	30	40	252	C	
	3	00	55	30	40	252	C	
	3	30	55	30	40	252	C	
	4	00	55	30	40	252	C	
	4	30	55	30	40	252	C	
	5	00	55	30	40	252	C	
	5	30	55	30	40	252	C	
	6	00	55	30	40	252	C	"
	6	30	55	30	40	252	C	
	7	00	55	30	40	252	C	
	7	30	55	30	40	252	C	
	8	00	55	30	40	252	C	
	8	30	55	30	40	252	C	
	9	00	55	30	40	252	C	
	9	30	55	30	40	252	C	
	10	00	55	30	40	252	C	Descarga
	10	30	55	30	40	252	C	Libre
17-5-2023	11	00 P.M.	55	30	40	252	C	Ponometro

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. #4

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

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

Chiriquí REP PANAMA. Teléfono 6772-4088

TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA .

Fecha: 16/05/2023

Muestra: Agua de pozo.

Resultados

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	M-1
FISICOS				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	6.65
Temperatura	OC	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-B	850	N.A
Color		2120-B	15	19
Sabor		2160-B	Aceptable	regular
Olor		2150-B	Aceptable	regular
STD	mg/l	2540	500	239
Turbiedad	ntu	2130	1.0	<45
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
QUIMICOS				
Aluminio	AB+	3500	0.2	N.A
Cobre	Cu ²⁺	3500	1.0	N.A
Dureza	mg/l	2500-A	200	120
Hierro	Fe ³	3500	0.3	0.48
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	132
Fluor	F-1	4500	1.0	N.A
CloroResidual	Cl-1	4500	0.3-1.5	0.0
Sal(NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO ₃	4500	10	6.14
Sulfatos	so ₄ ⁻²	4500	250	26
Fosfatos	PO ₄ ⁻³	4500-E	2.5	N.A

MICROBIOLOGICOS

Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<1
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantytray	<1	<46
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 Técnico DGNTI-COPANIT 21- 2019

Se recomienda el tratamiento, (filtración y desinfección) para mejorar la calidad del agua.

Firma del Analista: _____

Andrés Pineda S.
ANALISTA QUIMICO
REG. 03-1480

PREGUNTA 6: En el punto de **4.5.1. Sólidos, Etapa de operación**, se indica: El manejo de desechos sólidos será mediante recolección privada interna, con administración del condominio, que a su vez deberá colocar centro de acopio de la basura para que sea llevado a botadero o relleno sanitario autorizado.

- a. Señalar, cual es el botadero o relleno sanitario a utilizar para la disposición de los desechos en la etapa de operación. De ser posible presentar anuencia por parte del Vertedero.

RESPUESTA:

El vertedero que le corresponde al proyecto esta ubicado en el corregimiento de David, distrito de David al cual se le envió nota que se adjunta y su respectiva respuesta que se entiende por si sola.

David, 19 de noviembre de 2024.

Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A. (SACH)

Departamento de Servicios de Recolección de Desechos

E. S. M

Estimados Señores:

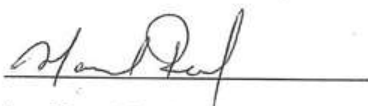
Me dirijo a ustedes en calidad de gestor del proyecto **Residencial Valle Luna Segunda Etapa**, ubicado en la finca No. 6837 con código de ubicación 4501, promotora Lomas del Valle, S.A.

El proyecto Valle Luna es un desarrollo de macro lotes en el Corregimiento de San Carlos, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Comprende 129 unidades de lotes mayores de 450 m² para casas unifamiliares y se encuentra en proceso de aprobación.

Por medio de la presente, solicitamos nota de certificación de los servicios de recolección de basura por parte del SACH, indicando si estamos dentro del sector donde brindan el servicio o la posibilidad de ofrecerlo en el futuro.

Agradecemos de antemano su atención a esta consulta y quedamos atentos a cualquier información adicional que puedan proporcionarnos.

Atentamente,



Ing. Manuel Real

Encargado de proyectos





David, 21 de noviembre de 2024

Señores
LOMAS DEL VALLE, S.A.

E. S. D.

Estimados Señores:

En respuesta a la solicitud presentada, mediante la presente nos dirigimos a ustedes para informarles que **Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.** mantiene una cobertura en la finca N° 6837, hasta el sector correspondiente al corregimiento de David, en el distrito de David, provincia de Chiriquí.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración adicional que pudieran requerir.
Atentamente,

Agradecemos de antemano su atención y quedamos a la espera de la información solicitada.

Atentamente,



Alexandra Tejeira G.
Coordinadora Comercial
Servicios Ambientales de Chiriquí, S.A.

PREGUNTA 7: Describir, la caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto; debido a que la información presentada en el EslA, no se enfoca al sitio a intervenir.

RESPUESTA: El estudio de suelo se realiza a través de un sondeo consistente en los principios de Terzaghi que nos indica las capacidades de carga a corto y largo plazo. En el caso de este proyecto se realizaron 9 perforaciones que nos genera información estratigráfica similar, la misma inicia a 1.00 metro de capacidad de soporte de 4.00 Ton/m², encontramos tierra orgánica y arcilla parda con consistencia medianamente firme. A los 2.00 metros la capacidad de soporte mostrada es de 14.00Ton/m², encontramos arcilla, rocas y tosca parda con consistencia muy firme. A los 2.6 metros la capacidad de soporte mostrada es de 26Ton/m², encontraron tosca parda y rocas con consistencia muy dura. En todas las perforaciones no se encontró nivel freático.

El Ingeniero Enrique Aparicio Chavarría fue el profesional que realizo el análisis de suelo y recomienda la construcción de cimientos corridos o bases estructurales a nivel de desplante no menor de 0.80 metro.

Además hace la observación de que si se considera el uso de arcillas rojas como material de relleno para las viviendas deberán considerar el diseño de un sistema de drenaje que evacue las aguas y mantenga la arcilla compacta sin contacto alguno con el agua esto se recomienda por los cambios expansivos que presentan las arcillas rojas al contacto con el agua.

Finalmente se deben construir vigas sísmicas perimetrales y transversales o cimientos corridos y cumplir con las exigencias del REP2021.

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)

**SOBRE SUELO PARA PROYECTO DESARROLLO
RESIDENCIAL VALLE LUNA – SEGUNDA ETAPA.**

AREA A DESARROLLAR = 98,853.96

**UBICADO EN: DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE
SAN CARLOS, CHIRIQUI.**

PROPIETARIO DE LA FINCA : GANADERA COROZAL

PROMOTOR : LOMAS DEL VALLE, S.A.

REP. LEGAL ALEX RODRIGUEZ GAMBOA

TECNICO RESPONSABLE



ING. ENRIQUE APARICIO CH.

LIC. 90-006-046

**INVESTIGACIÓN DE SUELO
PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE**

Página

1

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

OBJETIVO: CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN LOS PUNTOS DESIGNADOS PARA CONSTRUIR UNA BASE O SOPORTE DE LA ESTRUCTURA Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TECNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

UBICACIÓN: DISTRITO DE DAVID, CORREGIMIENTO DE SAN CARLOS, CHIRIQUI.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

LA INVESTIGACION CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE 9 (NUEVE) PERFORACIONES EN LOS SITIOS INDICADOS REALIZADAS

CON EQUIPO MANUAL EN PUNTO SEÑALADO POR EL INTERESADO. EN ESTA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETROMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAIDA LIBRE A TRAVES DE UNA GUIA DE 0.76MT (30.0 PULG).

ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTO LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG), CONJUNTAMENTE SE RECUPERA MATERIAL Y SU PORCENTAJE DE RECUPERACION SE PROPORCIONA BASADO SOBRE LA LONGITUD DEL MUESTREADOR.

AL MATERIAL RECUPERADO SE LE EFECTUAN, CONTENIDO NATURAL DE AGUA, Y SE CLASIFICA VISULAMENTE. SU CONTENIDO DE HUMEDAD SE REALIZA MEDIANTE LA NORMA O CODIGO A.S.T.M. D-2216 Y SU CLASIFICACION VISUAL MEDIANTE EL CODIGO A.S.T.M.D-2488.

PARA EFECTOS DE LA CAPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACION Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR (Q_u) DE LOS TIPOS BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA
LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 Cm = N ²	COMPRESION SIN CONFINAR qu
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable
	Densa	30 a 50	No es aplicable
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg/cm ²
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0
	<i>Dura</i>	<i>Mayor de 30</i>	<i>Mayor de 4</i>

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE TERZAGHI

CAPACIDAD DE CARGA A CORTO Y A LARGO PLAZO

LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN TERRENO SUELEN DIFERIR FRENTE A CARGAS QUE VARÍAN (CASI) INSTANTÁNEAMENTE Y CARGAS CASI PERMANENTES. ESTO SE DEBE A QUE LOS TERRENOS SON POROSOS, Y ESTOS POROS PUEDEN ESTAR TOTAL O PARCIALMENTE SATURADOS DE AGUA.

EN GENERAL LOS TERRENOS SE COMPORTAN DE MANERA MÁS RÍGIDA FRENTE A CARGAS DE VARIACIÓN CASI INSTANTÁNEA YA QUE ÉSTAS AUMENTAN LA PRESIÓN INTERSTICIAL, SIN PRODUCIR EL DESALOJO DE UNA CANTIDAD APRECIABLE DE AGUA. EN CAMBIO BAJO CARGAS PERMANENTES LA DIFERENCIA DE PRESIÓN INTERSTICIAL ENTRE DIFERENTES PARTES DEL TERRENO PRODUCE EL DRENAJE DE ALGUNAS ZONAS.

EN EL CÁLCULO O COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE UN TERRENO SOBRE EL QUE EXISTE UNA CONSTRUCCIÓN DEBE ATENDERSE AL CORTO PLAZO (CASO SIN DRENAJE) Y AL LARGO PLAZO (CON DRENAJE).

EN EL COMPORTAMIENTO A CORTO PLAZO SE DESPRECIAN TODO LOS TÉRMINOS EXCEPTO LA COHESIÓN ÚLTIMA, MIENTRAS QUE EN LA CAPACIDAD PORTANTE A LARGO PLAZO (CASO CON DRENAJE) ES IMPORTANTE TAMBIÉN EN ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO Y SU PESO ESPECÍFICO.



RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

SONDEO #1

UBICACION

SPT 1: N:937909.78

E:341849.62

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #1

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ORGANICO Y ARCILLA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **4.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS TIERRA ORGANICA Y ARCILLA PARDA, CON CONSISTENCIA
MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **14.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA, ROCAS Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY
FIRME.
- A 2.60 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **26.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS TOSCA PARDA Y ROCAS, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #2

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 2: N:937862.51

E:341731.08

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #2

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **4.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **18.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **28.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS TOSCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #3

Página

6

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 3: N:937883.43

E:341618.50

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #3

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 4.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 16.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 24.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA DURA.
- A 3.40 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 28.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS TOSCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #4

Página

7

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 4: N:937813.69

E:341515.73

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #4

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 5.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 12.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 22.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA DURA.
- A 3.60 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 26.00 Ton/m2. ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA , CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #5

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 5: N:937879.90

E:341422.93

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #5

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **4.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **18.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 2.40 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **26.00 Ton/m²**.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #6

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 6: N:937853.69

E:341286.61

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #6

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 6.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 18.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 2.80 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 28.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #7

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 7: N:937923.19

E:341196.19

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #7

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 6.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 20.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 28.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #8

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 8: N:938038.86

E:341226.84

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #8

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 6.00 Ton/m².
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 16.00 Ton/m².
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 22.00 Ton/m².
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA DURA.
- A 3.40 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 28.00 Ton/m².
ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



SONDEO #9

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

UBICACION

SPT 9: N:937971.31

E:341361.23

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #9

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ARCILLA ROJA
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **6.00 Ton/m2.** ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **16.00 Ton/m2.** ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA, CON CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **24.00 Ton/m2.** ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA DURA.
- A 3.60 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE **26.00 Ton/m2.** ENCONTRAMOS ARCILLA ROJA Y TOSCA PARDA, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DEL METODO "SPT".

Profundidad	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>1.00 METROS</u>	<u>4.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2	<u>5.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2
<u>2.00 METROS</u>	<u>14.00</u> Ton/m2	<u>18.00</u> Ton/m2	<u>16.00</u> Ton/m2	<u>12.00</u> Ton/m2	<u>18.00</u> Ton/m2
<u>3.00 METROS</u>	<u>26.00</u> Ton/m2 (rechazo a 2.60m)	<u>28.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.00m)	<u>24.00</u> Ton/m2	<u>22.00</u> Ton/m2	<u>26.00</u> Ton/m2 (rechazo a 2.40 m)
<u>4.00 METROS</u>			<u>28.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.40m)	<u>26.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.60m)	

Profundidad	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
<u>1.00 METROS</u>	<u>6.00</u> Ton/m2	<u>6.00</u> Ton/m2	<u>6.00</u> Ton/m2	<u>6.00</u> Ton/m2
<u>2.00 METROS</u>	<u>16.00</u> Ton/m2	<u>20.00</u> Ton/m2	<u>16.00</u> Ton/m2	<u>16.00</u> Ton/m2
<u>3.00 METROS</u>	<u>26.00</u> Ton/m2 (rechazo a 2.80m)	<u>28.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.00m)	<u>22.00</u> Ton/m2	<u>24.00</u> Ton/m2
<u>4.00 METROS</u>			<u>28.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.40m)	<u>26.00</u> Ton/m2 (rechazo a 3.60m)

1. DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO:

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

El estudio fue dirigido fundamentalmente a determinar la capacidad estructural del suelo sobre lote de terreno que presenta una topografía irregular, sobre este terreno se realizara la construcción de viviendas.

2. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS:

Las excavaciones o sondeos iniciaron sobre suelos material orgánico y Arcilla roja.

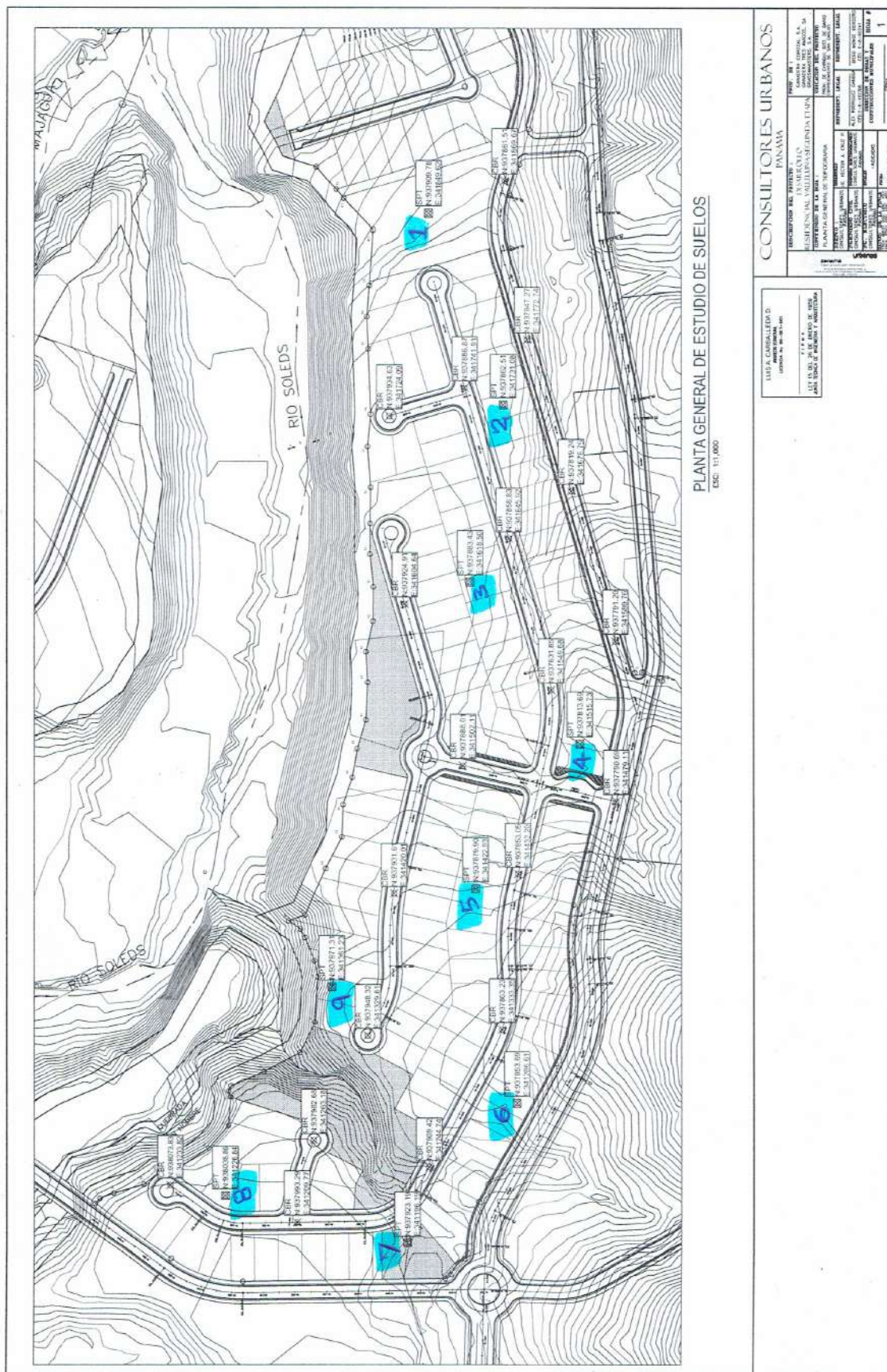
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Concluimos que los suelos entrados son suelos estructuralmente favorables para la construcción (arcilla y tosca), por lo que recomendamos lo siguiente:

1. Recomendamos la construcción de cimientos corridos o bases estructurales a niveles de desplante no menor de 0.80 m .
2. Hacemos la observación de que si se considera el uso de arcillas rojas (material existente en el área) como material de relleno para las viviendas, deberán considerar el diseño de todo sistema de drenaje que evacue las aguas y mantenga la arcilla compacta sin contacto alguno con el agua, esto por los cambios expansivos que presentan las arcillas rojas al contacto con el agua.
3. Se deberá finalmente construir vigas sísmicas perimetrales y transversales o cimientos corridos y cumplir con las exigencias del REP-2021.


Ing. Enrique Aparicio Ch.
Lic. 90-006-046





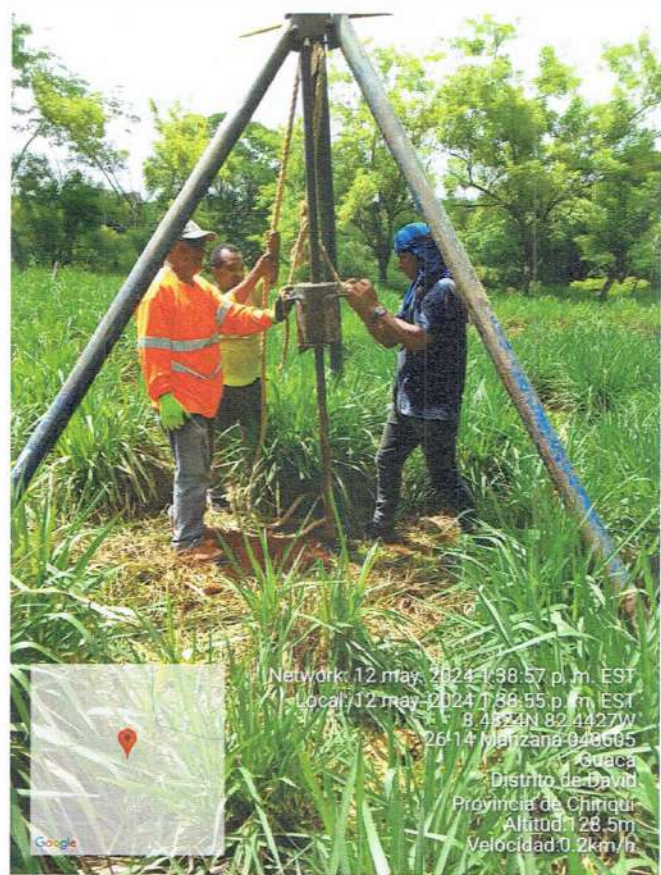
ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

REGISTRO FOTOGRAFICO

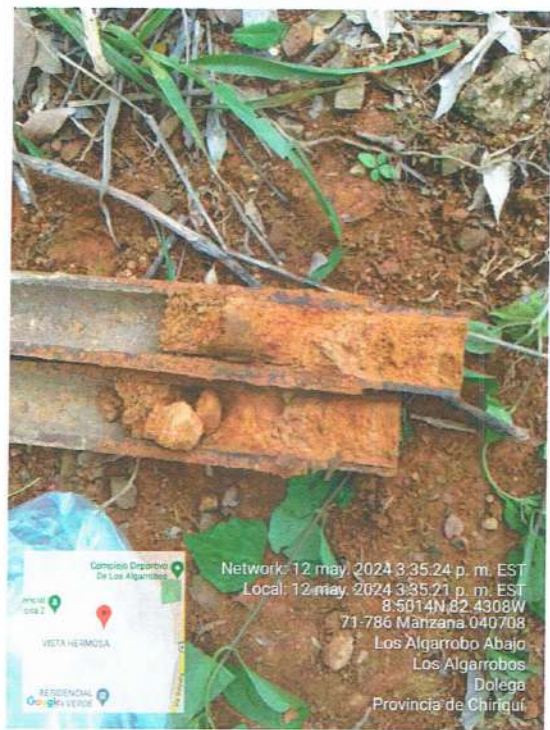
SONDEOS





MUESTRAS EXTRAIDAS





ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

PERFILES ESTRATIGRAFICOS

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #1

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas																
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui																
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024						
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT			
*													% HUMEDAD APROX			
													10	20	30	40
1.00			MAT. ORGANICO, ARCILLA ROJA Y ROCAS	1	A	2	4		15	100	6.20	T				
			4			15			S							
			6			15			T							
2.00			ARCILLA Y TOSCA PARDA	2	A	10	14		15	100	8.40	S				
			12			15										
			20			15										
2.60			TOSCA PARDA COMPACTA	3	A	22	26		15	100	12.60	T				
			24			15										
			30			15										
												S				
ABREVIATURAS:				RQD - Índice de Calidad de la Roca.												
A - Alterada				S - Sacar Muestras Partido												
I - Inalterada				P - Posteador												
R - Roca				qu - Compresión Simple												
T - Broca Tricón																
HW - Con el Peso del Martillo																
C - Doble Tubo Broca de Carburo																
D - Doble Tubo Broca de Diamante																
OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO																
PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A.																
DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES																

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #2

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	<div><div></div><div></div></div> <div>N SPT % HUMEDAD APROX.</div>
*													
1.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	2 3 8	4		15 15 15	100	8.00	T S T	<div><div></div><div></div></div>
2.00			ARCILLA Y TOSCA PARDA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	14 16 24	18		15 15 15	100	10.20	S	<div><div></div><div></div></div>
3.00			TOSCA PARDA Y ROCAS CONSISTENCIA MUY DURA	3	A	26 28 30	28		15 15 15	100	14.40	T S	<div><div></div><div></div></div>
<div><div>ABREVIATURAS:</div><div><div>A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div><div>RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple</div></div></div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #3

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT
1.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	2 4 8	4		15 15 15	100	8.20		T S T	
2.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	12 15 20	16		15 15 15	100	11.40		S	
3.00		ARCILLA ROJA Y TOSCA CONSISTENCIA DURA	3	A	22 24 25	24		15 15 15	100	14.80		T S	
3.40		TOSCA PARDA Y ROCAS CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	26 30	28		15 15	100	18.60			
<div>ABREVIATURAS: A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div> <div>RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple</div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #4

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	Tr/m	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT
1.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	3 4 8	5		15 15 15	100	10.20		T S T	
2.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	10 12 15	12		15 15 15	100	14.60		S	
3.00		ARCILLA ROJA Y TOSCA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA DURA	3	A	20 22 24	22		15 15 15	100	18.00		T S	
3.60		TOSCA PARDA Y ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	24 26 28	26		15 15 15	100	22.60			
<div>ABREVIATURAS: A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div> <div>RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Postesador qu - Compresión Simple</div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #5

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
*													
1.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	2 4 6	4		15 15 15	100	8.20		T S T
2.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	10 12 20	18		15 15 15	100	12.40		S
2.40			ARCILLA Y TOSCA PARDA CONSISTENCIA MUY DURA	3	A	22 24 30	26		15 15 15	100	18.20		T S
<div>ABREVIATURAS: A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div> <div>RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple</div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #6

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tr/m³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
*													
1.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA FIRME	1	A	4 5 10	6		15 15 15	100	8.10		T S T
2.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	14 16 24	18		15 15 15	100	12.00		S
2.80			ARCILLA Y TOSCA PARDA CONSISTENCIA MUY DURA	3	A	26 27 30	28		15 15 15		18.20		T S
<div>ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca</div> <div>A - Alterada S - Sacó Muestras Partido</div> <div>I - Inalterada P - Posteador</div> <div>R - Roca qu - Compresión Simple</div> <div>T - Broca Tricón</div> <div>H/V - Con el Peso del Martillo</div> <div>C - Doble Tubo Broca de Carburo</div> <div>D - Doble Tubo Broca de Diamante</div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #7

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
*													
1.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA FIRME	1	A	4 6 10	6		15 15 15	100	6.80		T S T
2.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	16 19 24	20		15 15 15	100	12.20		S
2.80			ARCILLA Y TOSCA PARDA CONSISTENCIA MUY DURA	3	A	26 28 30	28		15 15 15	100	20.10		T S
<div><div>ABREVIATURAS:</div><div><div>RQD - Índice de Calidad de la Roca</div><div>S - Saca Muestras Partido</div><div>P - Posteador</div><div>qu - Compresión Simple</div><div>H/W - Con el Peso del Martillo</div><div>C - Doble Tubo Broca de Carburo</div><div>D - Doble Tubo Broca de Diamante</div></div></div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #8

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
*													
1.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA FIRME	1	A	4 5 10	6		15 15 15	100	8.20		T S T
2.00			ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	14 15 20	16		15 15 15	100	12.60		S
3.00			ARCILLA ROJA Y TOSCA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA DURA	3	A	20 22 24	22		15 15 15	100	16.80		T S
3.40			ARCCILLA ROJA Y TOSCA PARDA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	25 26 30	28		15 15 15	100	20.40		
<div><div>ABREVIATURAS:</div><div>A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Paso del Manillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div><div>RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple</div></div>													
<div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO</div> <div>PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A</div> <div>DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

PERFIL DE PERFORACION
HOYO #9

PROYECTO : Construcción de Estructura para Viviendas													
LOCALIZACION: Correg. De San carlos, Chiriqui													
CLIENTE : LOMAS DEL VALLE S.A.										FECHA: 12 de mayo de 2024			
PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD APROX.
	1.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA FIRME	1	A	4 6 9	6		15 15 15	100	9.20	T S T	10 20 30 40
	2.00		ARCILLA ROJA HUMEDAD MEDIA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	12 16 20	16		15 15 15	100	12.80	S	
	3.00		ARCILLA ROJA Y TOSCA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA DURA	3	A	23 24 24	24		15 15 15	100	16.80	T S	
	3.60		ARCCILLA ROJA Y TOSCA PARDA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	26 26 27	26		15 15 15	100	22.20		
<div>ABREVIATURAS: ROD - Índice de Calidad de la Roca A - Alterada S - Saca Muestras Partido I - Inalterada P - Posteador R - Roca qu - Compresion Simple T - Broca Tricóno HW - Con el Paso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante</div> <div>OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES</div>													

TABLA 4.1.4.2			
Clasificación de tipo de perfil de suelo			
Tipo de perfil de suelo	V_s	N_6 o N_{ch}	S_u
A	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca dura			
B	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca			
C	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
Suelo muy denso y roca suave			
D	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
Suelo rígido			
E	<180 m/s	<15	<50 kPa
Suelo			
F			
Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

TABLA 4.1.4.2.3 A					
Valores de F_a como función de condiciones de sitio e intensidad del movimiento					
Tipo de perfil de suelo	Intensidad de movimiento, A_g				
	$\leq 0.1g$	0.2g	0.3g	0.4g	$\geq 0.5g^b$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	^a
F	^a	^a	^a	^a	^a

Nota: Utilícese interpolación lineal para valores intermedios de A_g .

^a Se llevarán a cabo investigaciones geotécnicas específicas al sitio y análisis dinámicos de respuesta de sitio

^b Estudios específicos requeridos según la Sección 4.1.4.2.3 pueden resultar en valores más altos de A_g que los que aparecen en los mapas de amenaza sísmica, así como también las provisiones de la Sección 4.2.6.



166

PREGUNTA 8: En la página 57 de EsIA, se indica: "Se realiza pruebas de percolación del área para obtener el acta de inspección sanitaria otorgado por el MINISTERIO DE SALUD, acta N° 59174 "; sin embargo, el acta 59174, corresponde a otro proyecto. Por lo tanto, se solicita:

- a. Verificar y Presentar, la documentación correspondiente al proyecto objeto de evaluación.

RESPUESTA: Se adjunta el acta de Inspección Sanitaria correcta la cual aparece en la página N°418 del EsIA. Y corresponde al Acta 59137 del Centro de Salud de San Mateo.

y deslizamientos que puedan afectar el proyecto"; sin embargo, al momento de la inspección se observó que el terreno es irregular y está próximo a un cerro. Por lo tanto, se solicita al promotor.

- a. Verificar y Corregir, la información de acuerdo con las características actuales del área propuesta para el desarrollo del proyecto.

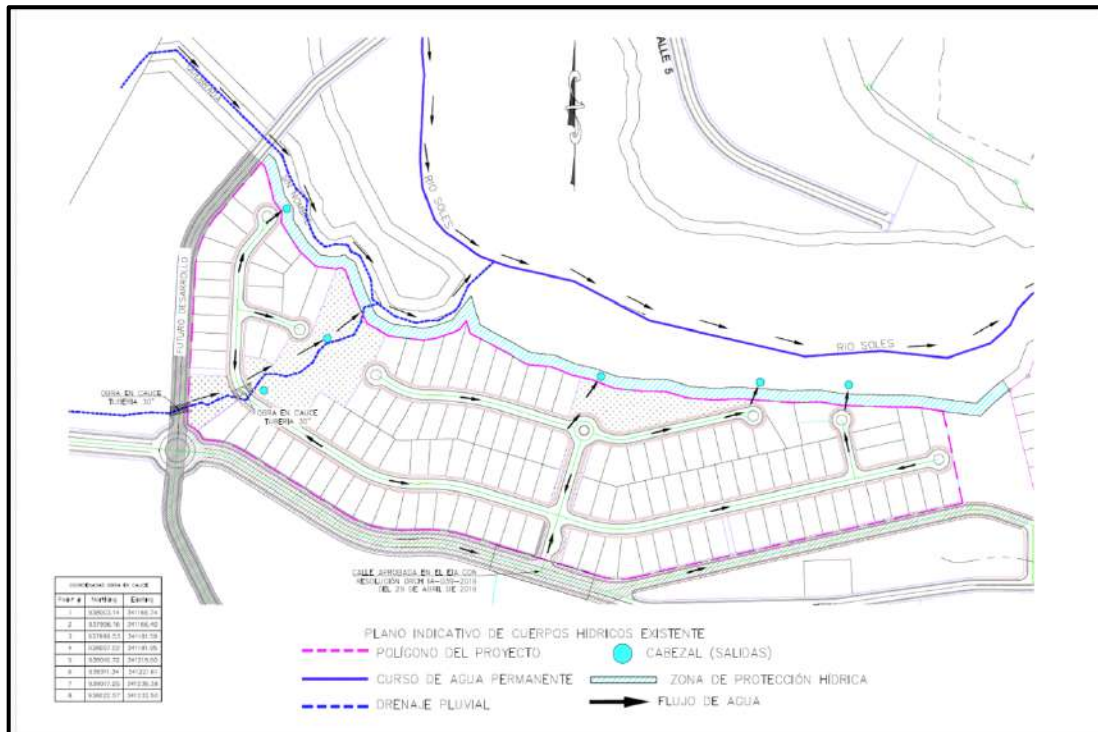
RESPUESTA: IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

El deslizamiento o derrumbe, es un fenómeno de la naturaleza. Se desarrollan cuando el agua se acumula rápidamente en el suelo, a raíz de lluvia intensa o deshielos rápidos, convirtiendo el terreno en un río de barro. El barro puede fluir rápidamente por una ladera o quebradas y ataca con poco o sin aviso, a gran velocidad. El río de barro puede viajar muchos kilómetros desde su origen, aumentando de tamaño a medida que arrastra árboles, autos y otros elementos en el camino. Los derrumbes generalmente se repiten en lugares donde ya han sucedido antes. Según el mapa de Susceptibilidad a deslaves elaborado por el Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá, el área en la cual se desarrollarán las obras presenta un nivel de susceptibilidad moderada. Se verifica la información a través de los resultados de percolación del área, el estudio de soporte de suelo y los informes de SINAPROC. Dado a las características estratigráficas y de soporte se sustenta que no hay sitios propensos a erosión o deslizamientos ni hay reportes históricos.

PREGUNTA10: En el punto de 5.6. Hidrología, se indica: "Debido a que no existen cuerpos de agua superficiales involucrados en el Lote N° 10 para efectuar estas mediciones no hay estudio hidrológicos para el proyecto de manera especial, sólo se utiliza el estudio General"; en la página 77 del EsIA, se muestra Plano indicando los cuerpos hídricos, donde solo se muestra un cuerpo hídrico que atraviesa parte del polígono; sin embargo, al momento de la inspección se observó que existían 5 cuerpos hídricos, que a medida que atraviesan el polígono se van uniendo y se forman 2 cuerpos principales, en estos puntos los terrenos son inclinados, se pudo observar que estos cuerpos hídricos vienen del lado sur de la calle existente. Por lo tanto, se solicita al promotor.

- a. Presentar, el alineamiento de los cuerpos hídricos que atraviesan el polígono.

RESPUESTA: Se presenta plano esquemático del flujo de las aguas presentes en el proyecto, PLANO CURSOS DE AGUA



HOJA DE PLANO VALLE LUNA II CURSOS DE AGUA – VER EN ANEXOS EN TAMAÑO 3X2.

- b. Presentar, un inventario forestal adicional, que identifique las especies que forman parte de la zona de protección de los cuerpos hídricos que atraviesan el polígono

RESPUESTA: Nota: El inventario forestal adicional solicitado por MIAMBIENTE solo se levantó la información de una pequeña con especies conocidas que forman parte de la zona de protección de los cuerpos de agua hídricas del drenaje pluvial estacionario que atraviesan el polígono.

CUADRO NO. 1 INVENTARIO DE LAS ESPECIES EL DRENAJE PLUVIAL ESTACIONARIO

NOMBRE COMÚN	Nombre Científico	FAMILIA
Espave	Anacardium excelsum	Anacardiaceae
Guásimo	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
Pasto	Brachiaria mutica	Poaceae
Almacigo	Burserea simarouba	Burseraceae
Bromelia	tillandsia parisita	Bromeliaceae
Guayaba sabanera	Psidium guineense	Myrtaceae
Canillo	Melastomatáceas	Miconia centronioides
Roble	Tabebuia rosea	Bignoneaceae
Palma de pacora	Acronomia aculeatata	Arecaceae
Epifita	Encyclia stellata	Orchidaceae
Epifita	Encyclia cordigera	Orchidaceae
Epifita	Epidendrum difforme	Orchidaceae

En esta área no hay bosque de galería ya que no es una fuente hídrica, solo representa un Drenaje Pluvial Estacionario de las aguas lluvias; debido a los pocos árboles existentes en esta área, están dispersos y no hay cercas vivas en este sitio salvo la que limita el camino de acceso al área. En el cuadro que se representa las especies que corresponde al área del drenaje pluvial estacionario

**Ubicación regional del sitio del drenaje pluvial Estacionario, comunidad de San Carlos,
corregimiento de David**

Coordenadas UTM del drenaje pluvial Estacionario

LONGITUD ESTE	LATITUD NORTE
341660.26	937840.25 punto de entrada
341732.37	937874.71 puntos de salida



FOTO REPRESENTA LA VEGETACIÓN ARBÓREA UBICADA EN EL ÁREA DE DRENAJE PLUVIAL ESTACIONARIO

- c. Señalar los trabajos y diseños de obra en cause que, se contemplan realizar dentro de los cuerpos hídricos.

RESPUESTA: Se presenta un plano detallado del sistema pluvial que describe el manejo de las aguas pluviales del proyecto, este funcionará a través de tuberías y tragantes. Como se observa en la hoja esquemática de manejo de agua y se observa la simbología el drenaje pluvial existente se mantiene como una colectora de aguas pluviales la cual recibirá las aguas pluviales a través de las vías mostradas en el plano como se observa en las flechas en el plano esquemático. En las vías mostradas estas serán recolectadas mediante un sistema de tragantes y cajas pluviales conectadas mediante tuberías de hormigón hacia la descarga en el drenaje pluvial o en el río Soles como se muestra en el esquema de cursos de agua.

En los puntos de descarga mostrado en el esquema hacia el drenaje pluvial y el río Soles se construirán tuberías de descargas con cabezales y estructuras amortiguadoras de flujos, para controlar el impacto y la erosión hacia el cuerpo hídrico.

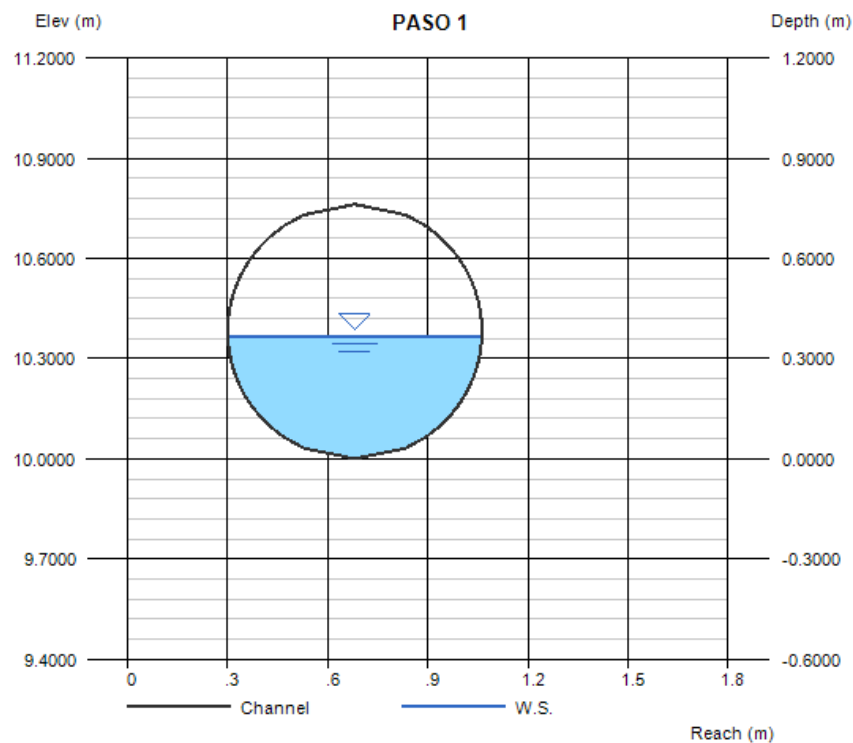
Los taludes debido a la diferencia en los puntos con diferencia mayor a 3 m de altura en algunas zonas del proyecto con el río Soles y con el drenaje pluvial, tendrán un sistema colector mediante cunetas en hormigón y canalizadas a través de cuneta talud hacia los mismos cuerpos hídricos mencionados.

- d. Presentar, coordenadas de los sitios donde se realizarán los trabajos.

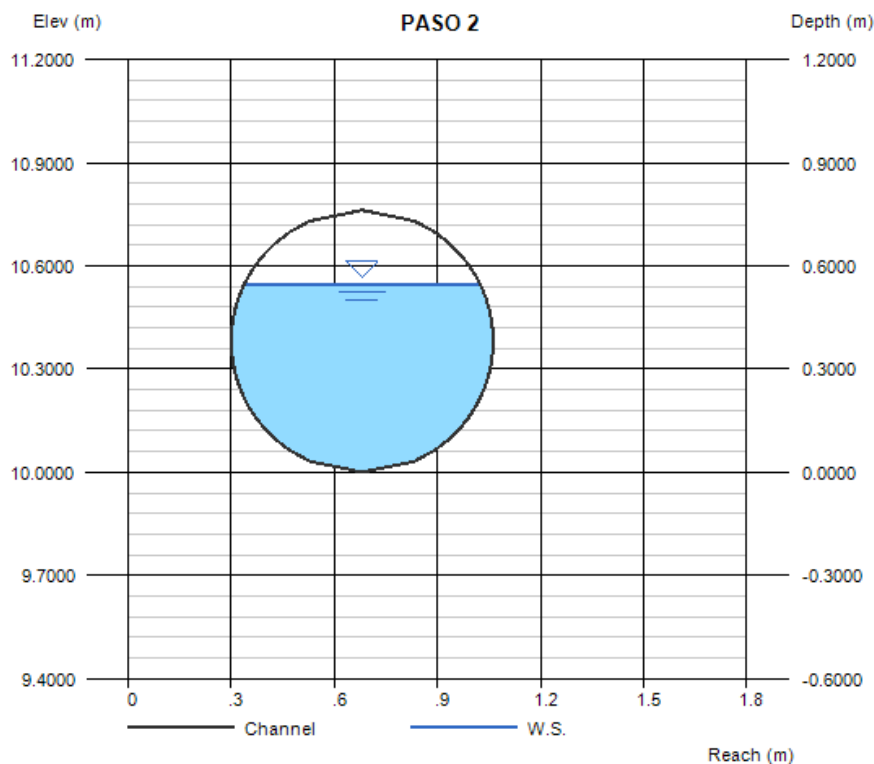
RESPUESTA:

Obra en cauce Paso 1

Paso N°1			
COORDENADAS		DATOS DE ENTRADA	
Este:	341174.2025	Q:	0.93 m ³ /s
Norte:	938000.9410	D:	0.762 m
INFORMACION GENERAL		S:	3.00 %
Área Drenaje:	1.43 Ha	n	0.013
Longitud:	0.14 Km		
C:	0.85	DATOS OBTENIDOS	
Altura (H):	60.00 m	Am:	0.218 m ²
		Pm:	1.1697 m
CALCULOS DE CAUDAL		Yc:	0.5944 m
Tc:	1.21 min	Vel:	4.2733 m/s
I:	274.73 mm/hr		
Q:	0.93 m ³ /s		



Paso N°2			
COORDENADAS		DATOS DE ENTRADA	
Este:	341231.9111	Q:	1.73 m ³ /s
Norte:	938011.2741	D:	0.762 m
INFORMACION GENERAL		S:	3.00 %
		n	0.013
Área Drenaje:	1.68 Ha		
Longitud:	1.08 Km		
C:	0.85	DATOS OBTENIDOS	
Altura (H):	60.00 m		
		Am:	0.350 m ²
		Pm:	1.53 m
CALCULOS DE CAUDAL		Yc:	0.73 m
		Vel:	4.94 m/s
Tc:	0.95 min		
I:	276.83 mm/hr		
Q:	2.03 m ³ /s		



- e. Señalar, como será el manejo de las aguas provenientes del cerro y que son conducidas por estos cuerpos hídricos.

RESPUESTA: Como se observa en la hoja esquemática de manejo de agua y se observa la simbología el drenaje pluvial existente se mantiene como una colectora de aguas pluviales la cual recibirá las aguas pluviales a través de las vías mostradas en el plano como se observa en las flechas en el plano esquemático. En las vías mostradas estas serán recolectadas mediante un sistema de tragantes y cajas pluviales conectadas mediante tuberías de hormigón hacia la descarga en el drenaje pluvial o en el rio Soles como se muestra en el esquema de cursos de agua.

En los puntos de descarga mostrado en el esquema hacia el drenaje pluvial y el rio Soles se construirán tuberías de descargas con cabezales y estructuras amortiguadoras de flujos, para controlar el impacto y la erosión hacia el cuerpo hídrico.

Los taludes debido a la diferencia en los puntos con diferencia mayor a 3 m de altura en algunas zonas del proyecto con el rio Soles y con el drenaje pluvial, tendrán un sistema colector mediante cunetas en hormigón y canalizadas a través de cuneta talud hacia los mismos cuerpos hídricos mencionados.

- f. Indicar, porque dentro del EsIA, no se contemplaron estos cuerpos hídricos que cumplen una función dentro del ecosistema natural.

RESPUESTA: Si se contemplaron estos desagües pluviales y se considero como parte del ecosistema natural.

g. Indicar y Describir, las medidas de mitigación cónsonas con los impactos a producir, producto de las actividades en los cuerpos hídricos.

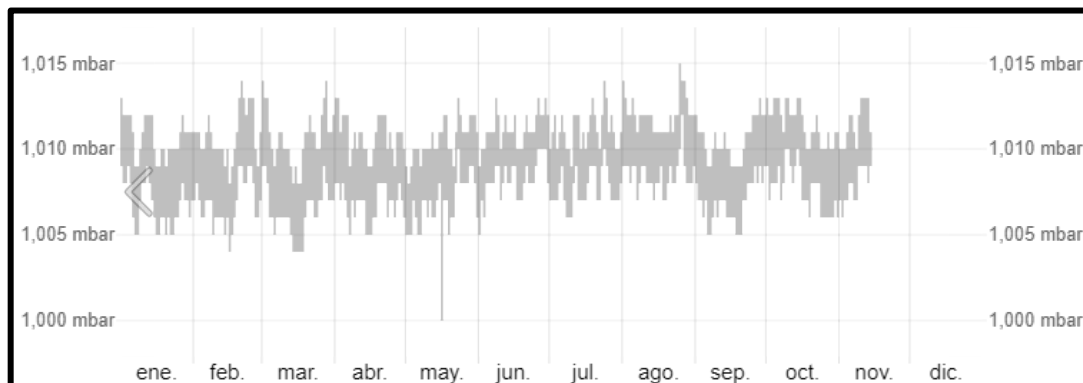
RESPUESTA: las medidas de mitigación a realizar durante la construcción del desarrollo urbanístico etapa II son Sistema de Tragantes, Cajas pluviales, Descargas en drenajes pluviales del rio Soles, Construcción de Sistema Colector con cunetas de Hormigón, Cunetas de Talud, Amortiguadores de Flujo, Taludes hacia el rio Soles.

PREGUNTA 11: En el punto 5.8.1 Dice en la descripción general de aspectos climáticos: precipitación temperatura, humedad, presión atmosférica, no se presentó Información referente a presión atmosférica. Por lo tanto, solicita:

- a. verificar y presentar, la información de presión atmosférica del área donde se ubicará el proyecto.

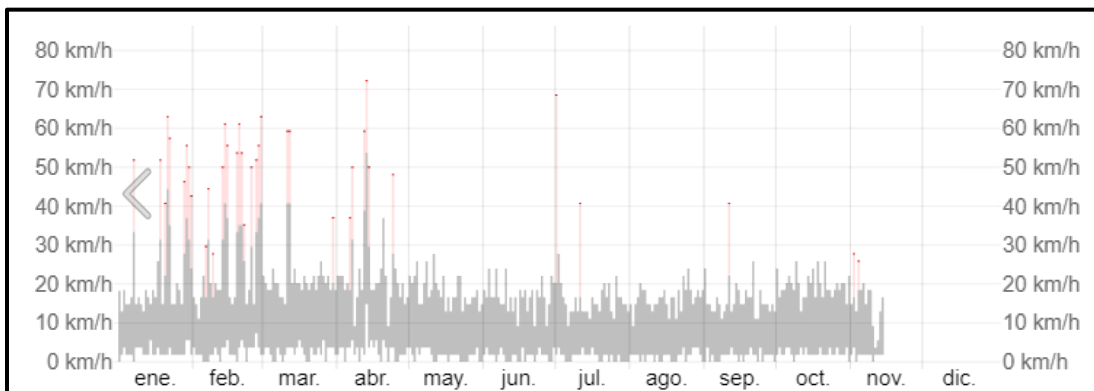
RESPUESTA: Nota: En la verificación del documento original existe un escrito corto con parte de esta información solicitada. Adicional para el sitio no existen datos registrados y para el área análisis de la Presión Atmosférica se ha considerado como referencia los datos de la estación meteorológica más próxima que es la del aeropuerto David que presenta registros de esta variable, donde tenemos la máxima presión atmosférica que se presentó en este mes de noviembre para David, de 1,010 milibares; y la velocidad máxima absoluta del viento fue registrada en noviembre con 3.7km/hora en dirección sureste.

Presión atmosférica en 2024 en David



Gama diaria de presiones atmosféricas (barras grises), medida con la configuración del altímetro reportada en p. ej. un informe de METAR.

Velocidad del viento por hora en noviembre de 2024 en David



La gama diaria de velocidades del viento reportadas (barras grises), con velocidades máximas de ráfagas (marcas rojas).

PREGUNTA 12: Verificar y presentar, el inventario forestal pie a pie de las especies forestales que se encuentran dentro del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto

Nota al verificar en el documento original del proyecto Valle Luna Etapa II está incluido dicha información, que es la siguiente:

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En el inventario se detalla en esta sección, los resultados obtenidos del levantamiento de flora que incluye recursos forestales, vegetación arbórea, rastrera entre otros

El área de Influencia directa del Proyecto Residencial Valle Luna Etapa II, específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el Proyecto. Adicionalmente en esta zona no existe superficie boscosa directa sobre el sitio del proyecto, sin embargo, existe actualmente una cobertura vegetal que se compone de pastos mejorados, y árboles dispersos y otros alineados en cercas vivas.

Para realizar una apropiada caracterización de la flora y fauna se planifico hacer recorridos elegido en la finca para su desarrollo en el lote ML10 etapa del proyecto.

Los resultados obtenidos de acuerdo con la información documentada de campo se pueden decir que no existe una abundancia de vegetación arbórea, arbustiva, rastrojo, ya que es evidente por las actividades agropecuarias que se desarrollan en este sitio, la baja densidad es propia de las áreas intervenidas, donde existen especies pioneras de rápido crecimiento ubicadas en los alrededores, colindancia y de forma dispersa en el terreno.

También presenta un terreno con una superficie plana en la parte alta, y en las partes bajas con pequeñas oscilaciones donde se encuentra el drenaje pluvial estacionario que en sus alrededores existen algunos árboles dispersos de tipo no comercial.



Fotos Especies utilizadas para delimitación en cercas vivas.

Las especies observadas no pertenecen a ninguna categoría de conservación, son utilizadas en su mayoría para usos en cercas vivas Finalmente, toda la información obtenida fue enriquecida con la consulta de moradores y trabajadores de la finca.



Foto vista parcial del tipo de actividad que se desarrolla en la actualidad en esta propiedad el terreno cubierto con pastos mejorados.

La zona de influencia directa del proyecto presenta una cobertura de vegetación en un 95% de pastos mejorados con algunos árboles aislados y otros en las divisiones de los potreros, este terreno lo componen tres parcelas dentro del Lote ML10 que en la actualidad son utilizados para la ganadería.

6.1 CARACTERISTICA DE LA FLORA

El área de estudio se encuentra según el Mapa de Vegetación de Panamá (ANAM 2000), basado en el sistema de clasificación de la UNESCO, el Proyecto se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontanea significativa (10-50%).



Foto vista panorámica de algunas especies invasoras en el área del proyecto

La vegetación secundaria como malezas y especies invasora se ubica en los alrededores de los potreros y otra está en la parte de la servidumbre de protección del rio Soles de la propiedad como colindancia la vegetación ubicada en este sitio no va a ser interferir en nada por las condiciones que presenta este hábitat para la poca fauna. Dentro del lote ML 10 del proyecto Valle Luna Etapa II. Por otra parte, no se afectan bosques, ni formaciones arbóreas diferentes a los árboles que se ubican en la cerca viva y dispersos en los potreros tampoco existen especies que estén en listada dentro de alguna categoría de protección.



Foto vista panorámica de algunas especies dispersos en el potrero.

Entre las especies arbóreas más representativas de esta zona de vida se pueden citar; Laurel (*Cordia alliodora*), Espave (*Anacardium excelsum*), Guayacán (*Tabebuia guayacán*), y Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Higuerón (*Ficus insipida*).



Fotos Árboles plantados de Khaya senegalensis

Las especies de flora encontradas en el sitio están en la cerca viva donde se ubica una especie exóticas plantadas en el sitio como la (*Khaya senegalensis*) donde está delimitada la propiedad y otras especies comunes conocidas y de una amplia distribución natural, y que están bien representadas dentro del ecosistema pecuario y rural como el Almácigo (*Bursera simaruba*) Palo Santo (*Erythrina glauca*) entre otras.

Para el levantamiento del área biológica se realizó un recorrido general del área propuesta para el desarrollo de la Urbanización Valle Luna fase II, esta área de estudio se encuentra dentro de la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical, según el sistema de Zonas de Vida desarrollado por Holdridge (1967) y aplicado para Panamá por Tosí (1971). Esta zona de vida es la más extensa en nuestro País, ocupa el 32% del territorio Nacional y se ubica tanto en la vertiente caribeña como en la del Pacífico.

Para las labores de campo se realizó una gira de reconocimiento donde se requirió de equipo, libreta de campo para la toma de datos de las especies de flora y la fauna existentes en el sitio del proyecto, toma de evidencias fotografías del terreno, registro de las coordenadas geográficas UTM. planos, computadora para su posterior identificación con el apoyo de referencia bibliográfica, Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943-1981), Trópicos del Missouri Botánica Garden,

Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

Carrasquilla L. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición, Panamá. 478 pág. Dressler, R., 1990. The Orchids Natural History and Classification. Segunda Edición, Harvard University Press. EE.UU., 332 p. El libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit et al. (2011).

6.1.1 Identificación y caracterización de formación vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

CARACTERIZACIÓN VEGETATIVA.

Con la información recopilada y verificación en campo, se identificaron tres potreros conocidos como (Castrellón), en (3) divisiones, y un pequeño drenaje de agua de escorrentía en el lote ML10. La vegetación muestreada en este polígono la mayor parte de la cobertura es joven procedente de la recuperación sucesional original, pero en realidad, la cobertura original de este globo de terreno en parte, se puede catalogar como un potrero donde se encuentran una serie de especies arbóreas, aisladas o dispersas, son dejadas por el ganadero para darle cobijo y sombra al ganado respectivamente y que alternan con otras especies pioneras en el área.

El entorno del sitio presenta una excelente red de vías internas secundarias de uso permanente, transitables todo el año. Frente al sitio del proyecto la calle es de terracería.

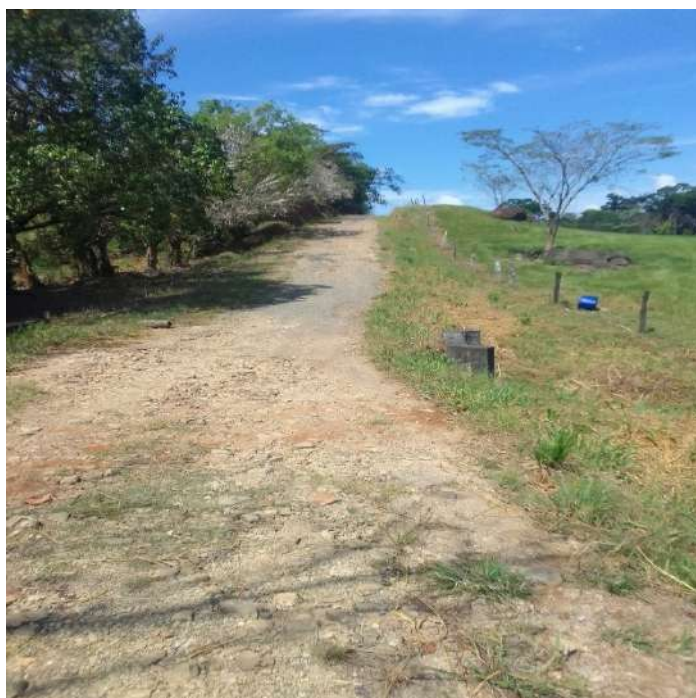


Foto vista panorámica del camino de terracería de la propiedad

Gramíneas con Árboles dispersos Esta presencia vegetal de pastos ha sido introducida, como una nueva variedad hace muchos años la (*Brachiaria Humidicola*), representadas por la familia Poaceae, (gramíneas), que se utilizan para alimentar al ganado. También se pueden encontrar algunos árboles de aprovechables dispersos de diferentes tamaños y su potencial económico depende de las especies presentes. Las áreas ocupadas por esta variedad de pasto mejorado (*Brachiaria humidicola*), gramíneas bajo manejo, es decir, se podan periódicamente se encuentra dentro del potrero conocido (Potrero Castrellón) Lote ML10, donde hay especies tradicionales y exóticas de crecimiento rápido en su mayor parte alineados en su mayoría en las cercas vivas que delimitan las distintas parcelas y en pequeños grupos de los aislados los cuales se identificaron especies como: Caoba africano (*Khaya senegalensis*), guarumo (*Cecropia peltata*), almacigo (*Burserea simarouba.*), (*Byrsonima crassifolia*), macano (*Diphysa americana*). Balo (*Gliricida sepium*), entre otras. No hay definida una dominancia especies.



Foto Especies utilizadas en cercas vivas están, (*Bursera simarouba*), y (*Gliricida sepium*) y cercas con estaquería muerta

ESPECIES ENCONTRADAS EN LA PROPIEDAD PROYECTO RESIDENCIAL VALLE LUNA SEGUNDA ETAPA.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae
Palo de cachito	<i>Acacia costarricensis</i>	Fabaceae
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Palo blanco	<i>Vernonia Pantens</i>	Asteraceae
Guayaba sabanera	<i>Psidium guineense</i>	Myrtaceae
Escoba de monte	<i>Eugenia alfaroana</i>	Myrtaceae
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Pasto Humidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	Poaceae

Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MINISTERIO DE AMBIENTE e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

La carencia de vegetación en la totalidad del terreno propuesto para el desarrollo de este proyecto solo se identificaron las especies ubicadas en las partes laterales del terreno en las cercas vivas y aquellos árboles dispersos en el potrero con su nombre común y científico en el sitio.

Al no existir bosque y vegetación arbóreas significativa, arbustiva, herbáceas, presente en el sitio no es necesario realizar un inventario forestal a fondo ya que el grado de deterioro o alteración que ha influido directamente sobre los recursos naturales por las actividades humanas que realiza a la fecha en los terrenos ha reducido el espacio y la posibilidad de que se puedan regenerar nuevas especies en el sitio.



Foto vista de especies en área de potreros

En el sitio del proyecto se lograron identificar especies como guarumo (*Cecropia peltata*), conejo (*Trichilia micranta*), Higuerón (*Ficus insipida*) Almácigo (*Bursera simaruba*) guácimo (*Guazuma ulmifolia*), entre otras que son típicas de la región y que se mantienen en el entorno natural, en cuanto a este aspecto las especies citadas anteriores, ninguna de estas especies está registradas o amenazada en Panamá las mismas fueron comparadas con la lista de especies y se determinó la no existencia de peligro o vulnerabilidad según Condición Nacional y Peligro Critico según UICN en todas sus partes sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), quedando así establecida la obligación del país de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente en peligro o amenazadas de extinción Mediante la Ley N° 14 del 28 de octubre de 1977, la República de Panamá, no se considera vulnerable.

Dentro del terreno para el desarrollo del proyecto solo se identificó una especie exóticas conocida como Caoba Africana (*Khaya Senegalensis*) que se ubica en las cercas vivas que dividen los potreros.

Los siguientes cuadros muestran las especies encontradas, números de individuos, así como la abundancia, Nombre común y científico. Representatividad de la familia.

ESPECIES ENCONTRADAS EN LA PROPIEDAD PROYECTO RESIDENCIAL VALLE LUNA SEGUNDA ETAPA.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Burseraceae</i>
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	<i>Moraceae</i>

Palo de cachito	<i>Acacia costarricensis</i>	Fabaceae
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Palo blanco	<i>Vernonia Pantens</i>	Asteraceae
Guayaba sabanera	<i>Psidium guineense</i>	Myrtaceae
Escoba de monte	<i>Eugenia alfarroana</i>	Myrtaceae
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Pasto Humidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	Poaceae
Roble de Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoneaceae
Friegaplato	<i>Miconia rubiginosa</i>	Bignoneaceae
Palma de pacora	<i>Acronomia aculeatata</i>	Arecaceae
Sigua Blanco	<i>Ochotea veraguensis</i>	Lauraceae
Gramma natural	<i>Gramínea</i>	Poaceae
Mata palo	<i>Phoradendron chrysocladon</i>	Viscaceae
Guachapali	<i>Samanea samam</i>	Fabaceae
Caoba Africana	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae

Fuente Datos de campo C.V.: Cercas vivas

Resumen de Distribución de Árboles por Especies y por Clase Diamétrica Especies Menores regeneración Natural de 0.20cm

Nombre	ubicación
Almacigo, Balo algarrobo sigua	Cercas vivas
Palmas de corozo	Áreas abiertas del potrero
Higuerón, Guachapali, Guasimo, Guayacán	Estas especies no presentan alguna utilidad forestal de aprovechamiento por las características de desarrollo de cada una de ellas.
Caoba Africana	En una sección de la Cerca Viva parte central
Friegaplato, ortiga, dormidera, pico de pollo, escoba de monte, Palo blanco	Las especies arbustivas y malezas están diseminadas por el potrero muy próximos a las cercas vivas y muertas en el proyecto

Las especies arbóreas que se ubican en la parte central del terreno y en las divisiones del potrero se midieron para conocer la especie y ver su utilidad en el proyecto además se tomaron mediciones y datos para su identificación dentro del polígono del proyecto, esta medición se realizó pie a pie solo en aquellos árboles que presenta una utilidad de aprovechamiento con diámetros

mayores a 20 centímetros a la altura del pecho (DAP) = 130 cm del suelo) por especie, familia, nombre científico y nombre común de los árboles medidos. para la cubicación de árboles en pie se utiliza la fórmula de Smalian $V = 0.7854 * (D)^2 * Hc * F$; en ese caso entonces se tramitará el correspondiente permiso de tala o podarse en las oficinas de Mi Ambiente más cercana, para el acondicionamiento del Residencial Valle Luna Segunda etapa.

Donde:

V = Volumen total en m³;

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP)

Hc = Altura Comercial,

F = Clase de fuste (A = 0.70, B = 0.60 y C = 0.45).

Para estimar el volumen de aquellas especies utilizadas por sus recursos maderables se realizó un recorrido pie a pie de aquellos árboles que presentan diámetros iguales o mayores de 20 centímetros, definidos por la Ley No. 1 Forestal como diámetro mínimo de aprovechamiento tal es el caso de Caoba africana.

RESULTADOS DEL INVENTARIO REALIZADO

NOMBRE COMUN	FREC. Prom.	DAP (m) Prom.	ALTURA C. (m) Prom.	VOLUMEN (m ³)
Algarrobo	1	0.33	5	0.258
	1	0.42	2	0.165
	1	0.48	3.50	0.380
Total	3			0.803
Caoba Africano	1	0.46	4	0.399
	1	0.65	3	0.597
	1	0.74	3	0.752
	1	0.45	5	0.476
	1	0.42	5	0.414
	1	0.34	5	0.288
	1	0.67	3	0.634
	1	0.60	2	0.424
	1	0.44	3	0.273
	1	0.67	3	0.634
	1	0.56	4	0.590
	1	0.40	4	0.301

total	12			5.782
Cedro	1	0.34	2	0.108
total				0.108
Roble	1	0.20	2	0.033

Resultados

En el área del proyecto se documentaron un total de **3** especies de diferente diámetros y altura para un volumen total de **7.026 m³** que reflejan un aprovechamiento de madera de construcción y para trapiche identificadas.

Se identificaron 22 especies y 14 familias entre las diferentes especies identificadas.

Respecto a la caracterización vegetal de las especies que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto (tala o poda), indicamos que de requerirse en su momento alguna intervención de tala o poda de los árboles se solicitará sus respectivos permisos para realizar la actividad.

PREGUNTA 13: En la página 114 del EsIA, se presenta el punto 7.2. Percepción local sobre la actividad obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana; sin embargo, no se describe la metodología empleada, además según el EsIA, la mayoría de los encuestados residen en la finca propiedad del promotor. Por lo tanto, se solicita al promotor.

a. Indicar, la metodología empleada para obtener la percepción local, sobre el proyecto a desarrollar, de acuerdo con lo indicado en el artículo 40 del Decreto Ejecutivo I de marzo de 2023.

RESPUESTA:

La metodología utilizada fue : 1. la localización y análisis de los datos estadísticos proporcionados por Censos de Contraloría.

2. Luego la visita y entrega de ficha informativa a los líderes a nivel de la Provincia, es decir el Gobernador, el líder del distrito ó Alcalde de David y la visita al Honorable Representante del Corregimiento de David,

3. Visita a los moradores de las fincas que conforman el Desarrollo Residencial Valleluna.

4. Reuniones con los arquitectos, profesionales de diseño del proyecto y los administradores los cuales entregan su apreciación del proyecto y se adjuntan en los Anexos del Estudio presentado.

5. Se anexa en Anexos las fotos de las visitas y las reuniones.

- b. Involucrar, las comunidades vecinas en el plan de participación ciudadana.

RESPUESTA:

Este proyecto es parte del macro proyecto del Desarrollo VALLELUNA , hasta este momento se han presentado 4 EsIA de los cuales en el primero que correspondió a la calle de acceso del proyecto el cual une los macro lotes que lo conforman, en esa oportunidad se realizaron las encuestas en el área de Algarrobo en la Urbanización Villa Julie y en el segundo Estudio que correspondió a la PLAZA VALLELUNA se nos solicitó que las entrevistas se realizaran dentro del área de David, que es el corregimiento que le corresponde ya que el proyecto corresponde al corregimiento de David como límite Norte los ríos Majagua Y Soles y la carretera de Boquete David al Este y algunos cultivos de pastizales que se utilizan por el ganado en el Sur y en el Oeste. Que corresponde a las 151 ha del Desarrollo aprobado por el MIVIOT.

PREGUNTA 14: En 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 la ejecución y 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental. La información debe responder a lo solicitado, identificando los posibles impactos que pueda generar el desarrollo del proyecto, además debe mantener secuencia; sin embargo, no se identifican los posibles impactos que puede generar el desarrollo, se observa que la información presentada no mantiene secuencia en los puntos antes mencionados; el cronograma de ejecución debe ser en función de las medidas de mitigación, de igual manera el programa de monitoreo ambiental. Adicional, se considera que los factores ambientales: suelo y recurso hídrico, requiere un análisis más profundo de los posibles impactos que pueda generar el desarrollo del proyecto. Por lo tanto, se 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 con la información solicitada.

RESPUESTA:

8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°1 Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	N/A	1.a La pintura será al agua en los trabajos no se utilizará sustancias peligrosas por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	1.a La pintura será al agua en los trabajos no se utilizará sustancias peligrosas. por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico.	N/A
		1.b En línea base los ruidos son inferiores a los aceptados por la norma y las vibraciones serán esporádicas y puntuales no se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	1.b La línea base donde los ruidos son inferiores a los aceptados por la norma y no existirán, no se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales, por lo que no habrá impacto ambiental ni socioeconómico	

		<p>1.c La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de construcción.</p> <p>La producción de emisiones fugitivas es provocada por vehículos en mal estado mecánico. Lo que genera impacto ambiental negativo bajos.</p> <p>Otro impacto negativo bajo Generación de efluentes líquidos por los trabajadores la cual será manejada por baños químicos</p>	<p>1.c La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de operación.</p> <p>La producción de efluentes líquidos generada por las actividades propias de Las viviendas, serán manejadas por sistema de tanque sépticos</p> <p>La producción de emisiones fugitivas es provocada por vehículos en mal estado mecánico. Lo que genera impacto ambiental negativo bajos</p> <p>Generación de efluentes líquidos por los trabajadores la cual será manejada por baños permanentes.</p> <p>Las emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de operación.</p>	
		<p>1.d se produce impacto ambiental provocado por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores lo que ocasiona la presencia de vectores como los mosquitos los cuales transmiten enfermedades como el dengue la leishmaniasis y otras. ocasionando impactos sociales por la aparición del dengue y otras enfermedades que son contagiosas y perjudiciales para la familia del trabajador.</p>	<p>1.d se produce impacto ambiental provocado por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores en la fase de operación. En esta fase no existe la presencia de mosquitos producto del mal manejo de los desechos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores del proyecto.</p>	
		<p>1.e No existe impacto ambiental ni socioeconómico</p>	<p>1.e No existe impacto ambiental ni socioeconómico</p>	

Criterio N°2 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales,	N/A	a. La construcción del proyecto tendrá alteración de los suelos ya que estos serán removidos y en parte reintegrados a cada vivienda o a las áreas de uso público en el área del proyecto	La construcción del proyecto tendrá alteración de los suelos ya que estos serán removidos y en parte reintegrados a cada vivienda	
		b. Debido a la topografía y el estado de los suelos existirán procesos erosivos e impactos ambientales y socioeconómicos de baja intensidad con medidas de mitigación usadas normalmente en la industria de la construcción las cuales generan muy escasos impactos y protegen el medio ambiente.	b. Debido a la topografía y el estado de los suelos y su estratigrafía existirán procesos erosivos e impactos ambientales y socioeconómicos controlados.	
		c. No se provocará pérdida de fertilidad en suelos ya que las características de los suelos son de baja fertilidad y de composición de estructura favorable a la construcción (arcilla y tosca). No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase.	c. No se provocará pérdida de fertilidad en suelos. Se utilizara la capa vegetal extraída en los cortes de suelo y se realizara siembra de hierba. El área verde es EXTENSA Y CORRESPONDE A LOS PASTOS. No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase	
		d. Debido a que no existe modificación de los uso actuales del suelo de la zonificación aprobados por MIVIOT. No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase de los usos de suelo actuales.	d. Debido a que existe modificación de los uso actuales del suelo de la zonificación aprobadas por el MIVIOT. se produce impacto ambientales o Socioeconómicos en esta fase de los usos actuales del suelo de agropecuario a urbanismo.	
		e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase ni en ninguna del proyecto.	e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase ni en ninguna del proyecto.	

		f. No se altera la geomorfología. No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase. Se recomienda la construcción de cimientos corridos o bases estructurales a niveles de desplante no menor de 0.80 cm	f. No se altera la geomorfología No se produce impacto ambientales o socioeconómicos en esta fase, Se recomienda utilizar material de relleno de las viviendas con suelo de material orgánico para obtener el mejor diseño del sistema de drenaje de cada vivienda para que la misma mantenga la arcilla compacta sin contacto alguna con el agua esto se recomienda por los cambios expansivos de que presentan las arcillas rojas al contacto con el agua.	
		g. El agua superficial generada por las lluvias se verá alterada por la actividad en la fase de construcción provocada por el polvo, resto de mezcla y otros materiales que se estén utilizando al momento de la lluvia. Lo que ocasiona impacto ambiental puntual, y negativo. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea porque no tiene presencia en el área.	g. El agua superficial generada por las lluvias se verá alteradas por la actividad del residencial y la misma será recogida por los canales pluviales de la urbanización para facilitar el libre tránsito a los residentes y peatones. Por lo que no existirá impacto ambiental o socioeconómico. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea ya que no tiene presencia en el área. el proyecto	
		h. Los usos actuales del agua serán cambiados con la edificación del proyecto ya que el objetivo será uso residencial.	h. Los usos actuales del agua serán cambiados en la fase de operación con la edificación del proyecto	
		i. existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas, en la fase de operación del proyecto pero debido a que se conserva una mayor distancia que la exigida por ley y la fuente hídrica está a una altura considerable del proyecto no provocan impactos ambientales o socioeconómicos.	i. existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas, en la fase de operación del proyecto pero debido a que se conserva una mayor distancia que la exigida por ley y la fuente hídrica está a una altura considerable del proyecto no provocan impactos ambientales o socioeconómicos.	

		j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina	j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina	
		k. Las aguas pluviales serán recolectadas con sistemas de tragantes, cajas pluviales sistemas de cunetas de hormigón, amortiguadores de flujo y taludes y cunetas hacia el rio Soles .	k Las aguas pluviales serán recolectadas con sistemas de tragantes, cajas pluviales sistemas de cunetas de hormigón, amortiguadores de flujo y taludes y cunetas hacia el rio Soles	
		l. No Aplica porque no existe diversidad biológica	l. No Aplica porque no existe diversidad biológica	
		m. No aplica porque el área fue intervenida anteriormente	m. No aplica porque el área fue intervenida anteriormente	
		n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma no se encuentran en la finca a intervenir	n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma no se encuentran en la finca a intervenir	
		o. No existe en el proyecto en fase de construcción	o. No existe en el proyecto en fase de operación	

		<p>p. No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
<p>CRITERIO N°3</p> <p>Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</p>	<p>N/A</p>	<p>a. El paisaje previo al proyecto es un área de pastizales dividido en mangas para su explotación El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, se encuentra en área agrícola Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>a. El paisaje previo al proyecto es un área de pastizales dividido en mangas para su explotación y en fase de operación no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, ya que la mismas no existen nos encontramos ubicados en un área agrícola pecuaria. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico en el área Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico. En esta fase ya que no existen en el área. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>c. No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que pertenece a un área de pastizales Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>c. No existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico nos encontramos en un proyecto agropecuario que ha sido cambiado para R2 y C2 . Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>d. La composición del paisaje es agreste. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>d. La composición del paisaje es agreste lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	

		e. El área es agropecuaria y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	e. El área es agropecuaria y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico en el lugar que se construye. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	
CRITERIO N°4 Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos		a. El proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área ya que esta inserto en un área Agropecuaria. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	a. En la fase de operación del proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	
		b. En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales por lo que no hay efectos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	b. En el área no existen grupo protegidos por disposiciones especiales, por lo que no existen efectos que interfieren en esta fase del proyecto Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	
		c. Las actividades del área son agropecuarias y no van a variar, se agregarán en etapa de construcción otras actividades de ayudantes generales y de construcción que finaliza cuando finalizan los trabajos de construcción Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	c. Las actividades del área proyecto son agropecuarias y no van a variar, se agregarán a las otras etapas, como en etapa de operación, cuyas actividades urbanísticas favorecen a los trabajadores ampliando la posibilidad de desempeñar otras actividades de mantenimiento de los proyectos. En esta fase contrataran los trabajadores del área que son alrededor de 15 personas entre profesionales y mano de obra no calificada. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.	

		<p>d. Las actividades en la fase de construcción no afectan a los servicios públicos generan nuevos ingresos a los servicios públicos . Por lo que no genera impactos ambientales y favorecen los socioeconómicos, generan nuevas plazas de empleos y aumentan la empleomanía del área.</p>	<p>d. Las actividades en la fase de operación no afectan a los servicios públicos. Por lo que no genera impactos ambientales y generan nuevas plazas de empleos y aumentan los ingresos favoreciendo los aspectos socioeconómicos.</p>	
		<p>e. En el área existen recursos naturales la actividad económica se realiza en la cría y ceba de bovinos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>e. En el área existen recursos naturales la actividad económica se realiza en las fincas existentes, por lo que en esta fase no interrumpe o impide actividades de subsistencia basada en el acceso a los recursos naturales</p>	
<p>Criterio N°5 Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural</p>		<p>a. No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	<p>a. No existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes en el área del estudio. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos.</p>	
		<p>b. No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos</p>	<p>b. No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos. Por lo que no genera impactos ambientales o socioeconómicos</p>	

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSION DEL AREA, DURACION, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACION, 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.

Aunque este proyecto no causará impactos ambientales y que el mismo en su mayoría ya ha sido efectuado; los indicadores ambientales donde se presenten los riesgos serán clasificados de forma cualitativa en el siguiente cuadro, utilizado la “Importancia del Impacto; que no es en sí un método de evaluación ambiental; es esencialmente un método de identificación de los impactos más significativos y el momento del proyecto en que se presente.

CALCULO DE LA SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

C: CARÁCTER (+.-)						
IMPACTO TOTAL: (P+I+RO+EF+O+E+D+C+R+IN+RE+A+SI+PE)						
VALORACION		8	4	3	2	1
CRITERIOS DE VALORACION	C: CARACTER	-	-	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO
	P: PERTURBACION	-	-	IMPORTANTE	REGULAR	ESCASO
	I: IMPORTANCIA	-	-	ALTA	MEDIA	BAJO
	RO: RIESGO DE OCURRENCIA	-	SEGURO	MUY PROBABLE	PROBABLE	IMPROBABLE

	EF: EFECTO	-	INDIRECTO	-	-	DIRECTO
	O: OCURRENCIA	-	-	MUY PROBABLE	PROBABLE	POCO PROBABLE
	E: EXTENSION	-	EXTENSO	--	PARCIAL	PUNTUAL
	D: DURACION	-	-	PERMANENTE	MEDIA	CORTA
	R: REVERSIBILIDAD	-	IRREVERSIBLE	-	PARCIAL	REVERSIBLE
	IN: INTENSIDAD	-	ALTA	-	MEDIA	BAJA
	RE: RECUPERABILIDAD	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	-	MEDIANO PLAZO	CORTO PLAZO
	A: ACUMULACION	-	ACUMULATIVO	-	-	SIMPLE
	SI: SINERGIA	-	MUY SINERGICO	-	SINERGICO	NO SINERGICO
	PE: PERSISTENCIA	-	PERMANENTE	-	PERSISTENCIA MEDIA	TEMPORAL

En las matrices de Valoración de Impactos, las filas representan los impactos potenciales identificados y las columnas los criterios de valoración de los mismos

IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO POSITIVO	CRITERIO DE REFERENCIA
MUY SIGNIFICATIVO	ALTO	≥ 53
SIGNIFICATIVO	MEDIO	25 - 52
POCO SIGNIFICATIVO	BAJO	15 – 24
COMPATIBLE	MUY BAJO	≤ 14

Medio	Etapas	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	C	P	I	R O	EF	O	E	D	R	IN	R E	A	SI	PE	Valorización y caracterización del impacto.
Suelo	Construcción	Limpieza del área correspondiente al área de viviendas calles y estacionamientos	Restos de material utilizado para establecer viviendas calles y los estacionamientos	-	2	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21
		Movimiento de suelo para construcción de infraestructura	<p>Erigir la estructura y estabilidad del suelo</p> <p>Realizar corte y relleno para construcción de las viviendas</p> <p>Construcción de sistemas de tragantes, cajas pluviales y sistemas recolectores con cunetas de hormigón, amortiguadores de flujo y taludes sembrados de hierba hacia la conducción de las aguas para depositar en el río Soles</p>	-	1	1	4	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21
		Presencia humana laboral	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (excretas, sobrantes de	-	3	3	3	1	2	1	1	1	2	4	1	1	1	-24

			comidas, plásticos, empaques)															
			Contaminación por generación de aguas residuales	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-15
Agua	Construcción	Intervención de drenajes naturales	Aumento de la presencia de partículas de polvo , restos de material vegetativo Construcción de sistemas de tragantes, cajas pluviales y sistemas recolectores con cunetas de hormigón, amortiguadores de flujo y taludes sembrados de hierba hacia la conducción de las aguas para depositar en el rio Soles	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
Aire	Construcción	Remoción de Suelos para construcción de infraestructuras	Aumento de niveles de partículas suspendidas en el aire	-	2	2	3	4	3	2	2	1	2	2	1	1	1	-26
		Movimiento de equipo y maquinaria	Generación de gases producto de máquinas de combustión interna	-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-25
		Presencia humana laboral		-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	
			Generación de ruidos	-	2	2	3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-25

Flora /Fauna	Construcción	Limpieza de cobertura vegetal	Alteración de hábitat y dispersión de fauna	-	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-20
		Movimiento de equipo y maquinaria																
		Presencia humana																
Socioeco nómico	Construcción	Obras de construcción en general	Generación de fuentes temporales de empleos directos e indirectos	+	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	+25
			Incremento de ingresos al municipio	÷	1	1	3	4	3	1	2	1	1	8	1	1	1	÷28
		Presencia humana laboral	Riesgo a la salud por mala disposición de envases y desechos.	-	2	2	3	1	3	1	2	1	4	4	1	1	1	-26
Paisaje	Construcción	Construcción de infraestructuras	Cambio en el paisaje del sitio	-	2	2	2	1	3	1	1	1	1	4	1	1	1	-21

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

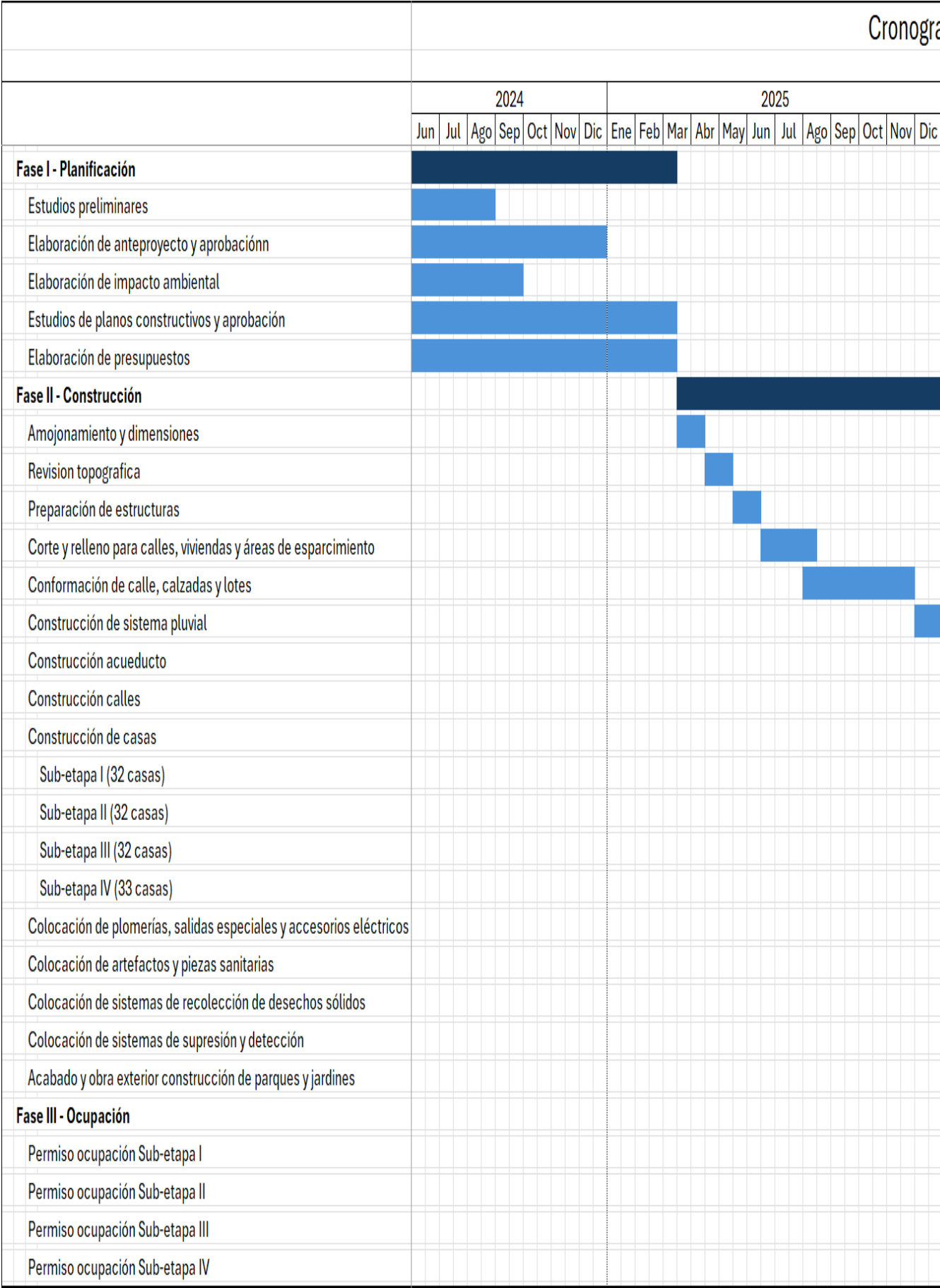
	PLAN DE MANEJO		
	ASPECTOS	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
	ETAPA DE PLANIFICACION		
1	Suelo	NO APLICA	NO APLICA
2	AIRE	NO APLICA	NO APLICA
3	RUIDO	NO APLICA	NO APLICA
4	AGUA	NO APLICA	NO APLICA
5	VIBRACIONES	NO APLICA	NO APLICA
6	OLORES MOLESTOS	NO APLICA	NO APLICA
7	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	NO APLICA	NO APLICA
8	MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS	NO APLICA	NO APLICA
9	ASPECTOS SOCIO- ECONOMICOS	NO APLICA	NO APLICA
	ETAPA DE CONSTRUCCION		

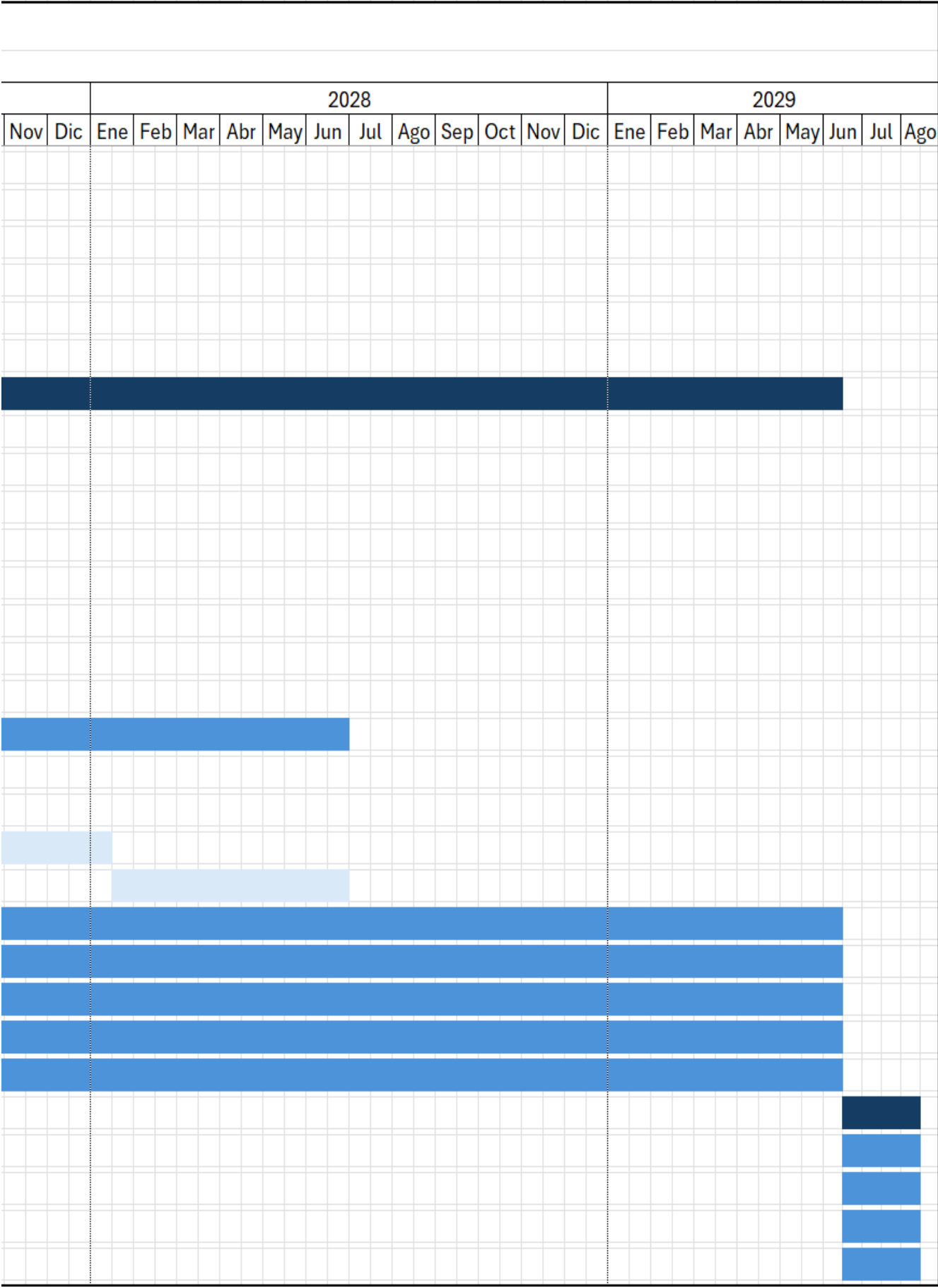
1	SUELO	Corte y relleno para construcción de infraestructura de la Urbanización y construcción de las viviendas	Disponer la capa vegetal en áreas específicas con el fin de utilizarla cuando ya se ha ejecutado el movimiento de corte y relleno a fin de facilitar el drenaje y manejo de las aguas de lluvia y las aguas residuales de cada vivienda.
2	AIRE	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles y emisiones	<p>Limitar y cerrar con tamices que puedan contener el polvo generado.</p> <p>Humedecer las zonas donde se genere polvo o partículas volátiles y tener un sistema de recolección constante</p> <p>Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal para control de limaduras y polvos EPP</p> <p>Contratar un laboratorio certificado por el CNA para la medición trimestral de polvo</p> <p>Mantener el equipo y maquinarias en buenas condiciones mecánicas y apagar los motores cuando no esté trabajando.</p>
3	RUIDO	Aumento de intensidad en los ruidos provocados por la actividad que resulte en un número mayor a los decibeles permitidos, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de construcción	<p>Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal para control de Ruido (orejeras y tapones). EPP</p> <p>Cumplimiento de la ley COPANIT sobre niveles de ruido y horarios de trabajo.</p> <p>Regularización de la entrada y salida de equipo pesado y su horario de trabajo.</p> <p>Apagar la maquinaria y el equipo pesado que no se esté utilizando.</p> <p>Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para la medición trimestral de Ruido</p>

4	AGUA	Intervención de zanjas pluviales naturales existentes en el área	Realizar cajones disipadores, cajas pluviales sistema colector con cunetas de hormigon para evitar erosión y arrastre de suelo hacia el rio
5	VIBRACIONES	Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de la construcción	Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal para protección contra esfuerzos y vibraciones EPP Respetar la ley que establece los horarios de trabajo para empleados sometidos a este tipo de esfuerzos Contratar a un laboratorio certificado por la CNA para las mediciones de vibración según la norma
6	OLORES MOLESTOS	Generación de Olores excesivos provocados por el uso intensivo de solventes, pinturas, hidrocarburos y uso de desinfectantes y/o detergentes.	Uso obligatorio de equipo de protección personal para protección de olores y gases (mascarillas, anteojos de protección y guantes) EPP
7	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS	Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual	Uso obligatorio de equipo de equipo de protección personal (guantes, botas, ropa adecuada, mascarillas, anteojos y orejeras) EPP Disposición de los desechos en recipientes adecuados y disponer de lugares específicos para la ubicación de este tipo de elementos. Recolección diaria de material sobrante y colocarlo en tanques y recipiente adecuados, para exportación a vertedero
8	MANEJO DE DESECHOS LIQUIDOS	Generación de residuos y aguas residuales y sobrantes de construcción	Utilización de baños químicos móviles para el uso de los empleados de construcción.
9	ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	Provocación de molestias a los vecinos y locales aledaños, generación de	Establecimiento de Botiquín y un lugar adecuado para atención de

		<p>empleo y mano de obra local, y activación de comercio en el entorno.</p> <p>Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones</p>	<p>accidentes de primeros auxilios.</p> <p>Establecer un lugar adecuado para que los empleados se cambien de ropa y puedan guardar sus maletines (lockers) dotar a los trabajadores de un lugar destinado a duchas, lavamanos y pileta lava ojos.</p> <p>Rotular adecuadamente las rutas de evacuación, los puestos de entrada y salida, los elementos de peligro para los vecinos, y los lugares de referencia para los trabajadores en caso de emergencia.</p>
--	--	--	---

9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.





9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

9.1.2 PLANES DE MONITOREO			
	ASPECTO	IMPACTO	MITIGACIÓN
1	SUELO	Generación de partículas, erosión	Contratar a una empresa certificada por el CNA para realizar la medición trimestral, (7 informes aproximadamente) a B/1,000.00 cada uno
2	AIRE	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles	Contratar a una empresa certificada por el CNA para la medición trimestral. (7 informes aproximadamente) a B/1,000.00 cada uno
3	RUIDO	Aumento de intensidad en los ruidos provocados por la actividad que resulte en un número mayor a los decibeles permitidos, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de construcción	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. (7 informes aproximadamente) a B/250.00 cada uno.
4	AGUA	Contaminación del agua por la intervención de las zanjas pluviales	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. (7 informes aproximadamente) a B/250.00 cada uno.
5	VIBRACIONES	Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico vehicular, uso de maquinaria y equipo pesado y labores propias de la construcción	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición semestral (3 informes aproximadamente) a B/400.00 cada uno.
6	OLORES MOLESTOS	Generación de Olores excesivos provocados por el uso intensivo de solventes, pinturas, hidrocarburos y uso de desinfectantes y/o detergentes.	Contratar a una empresa certificada por la CNA para la medición trimestral. 3 informes a B/400.00 cada uno.

- b. Presentar, un análisis más profundo y detallado de los posibles impactos ambientales sobre los factores ambientales: suelo y recurso hídrico.

RESPUESTA:

POSIBLES IMPACTOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES RECURSO SUELO Y RECURSO HIDRICO			
	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	MITIGACIÓN
1	SUELO	Generación de partículas Y erosión del suelo provocado por la actividad de corte y relleno	<p>Conformación de terrazas para la construcción y un manejo adecuado de pendientes y drenajes, diseñados para garantizar la estabilidad e integridad de la obra.</p> <p>Todos los trabajos se deberán realizar con equipos mecánicos y operadores idóneos bajo estricta supervisión.</p> <p>Los trabajos incluyen usos de materiales y técnicas que permitan controlar la erosión.</p> <p>Se debe proteger los perímetros y las zonas aledañas, para conservar la integridad del terreno circundante.</p>
2	RECURSO HIDRICO	Contaminación del agua por la intervención de las zanjas pluviales	<p>Construcción de sistemas de tragantes y cajas pluviales.</p> <p>Sistema colector con cunetas de hormigón.</p> <p>Confección de cunetas talúd y amortiguadores de flujo.</p> <p>Descarga en drenaje pluvial dirigido al río Soles.</p>

PREGUNTA 15: Verificar corregir el punto 8.5. Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

RESPUESTA:

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

CRITERIO		FACTORES A CONSIDERAR	OBSERVACIÓN
1	Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	Este proyecto no tiene producción o manejo de sustancias peligrosas, maneja sustancias no peligrosas atendiendo a su concentración como son la soldadura y la pintura por lo que no hay afectación sobre el primer criterio.
		b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	Debido a los resultados de la línea base donde los ruidos son inferiores a los aceptados por la norma y las vibraciones serán esporádicas y puntuales no se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales
		c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes	La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de construcción y operación. Como las emisiones fugitivas al momento de pintar el edificio o las viviendas ó los gases emitidos por el equipo rodante que provee de los insumos a la ETAPA de construcción y al

		etapas de desarrollo de la acción propuesta	almacén en la etapa de operación.
		d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	La proliferación de patógenos y vectores se ocasiona por la ausencia de manejo de desechos sólidos y líquidos como las costumbres de los trabajadores que no son cuidadosos con su aseo personal y la disposición de sus desechos, que provoca la presencia de mosquitos y enfermedades como el dengue, leishmaniasis y otros por lo que no aplica en este proyecto.
		e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.
2	Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	a. La alteración del estado actual de suelos	El área está intervenida, hace tiempo y cuenta con recursos naturales que se puedan afectar ya que se trata de una actividad ganadera de cría y ceba, sin embargo los suelos se verán afectados en el proceso de corte y relleno en la conformación de los lotes y construcción de veredas y calles de la urbanización

	b. La generación o incremento de procesos erosivos	Se generará procesos erosivos debido a la topografía del terreno en la actividad de corte y relleno.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos	No se provocará pérdida de fertilidad en suelos se conserva el área verde anterior, la capa vegetal sera conservada para integrarla al área de las viviendas y sembrar hierba y flores.
	d. La modificación de los usos actuales del suelo	El uso actual del suelo se modifica de agropecuario a residencial.
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	El suelo no será contaminado con sales.
	f. La alteración de la geomorfología	Se altera la geomorfología al realizar los cortes de suelo y los rellenos.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	El agua superficial generada por las lluvias se verá alteradas por la actividad provocada por el polvo, resto de mezcla y otros materiales que se estén utilizando al momento de la lluvia. El agua continental y marítima no se verá alterada como la subterránea no tiene presencia en el área.
	h. La modificación de los usos actuales del agua	Se modificará los usos actuales del agua

		concesionada de uso agrícola a uso residencial.
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	Existe colindancia con fuentes hídricas superficiales o subterráneas las que serán afectadas por las actividades de urbanización del proyecto.
	J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	No aplica
	k. La alteración del régimen hidrológico	No Aplica
	l. La afectación sobre la diversidad biológica	No Aplica porque no existe diversidad biológica
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	No aplica
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Las especies de flora existentes son árboles que han sido sembrados para dividir corrales y mangas ornamentales que han sido sembrados por la empresa y la fauna es característica de los proyectos ganaderos con sus especies de ganado machos ,hembras y novillos y terneros.
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No existe en el proyecto.

		p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	No existe en el proyecto
3	Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento	El paisaje previo a la urbanización es un lote que se dedicado a la ganadería extensiva. El proyecto no afecta áreas protegidas o de valor paisajístico, se encuentra en un área de fincas ganaderas.
		b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico.
		c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida	No existen es área ru-urbana
		d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	La composición del paisaje es igual que el proyecto vecino
		e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	El área es ru-urbana y comercial y no se presta como patrimonio natural con potencial de investigación científico

4	Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	El proyecto no presenta ninguna amenaza de desplazamiento de las comunidades del área.
		b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No hay grupos humanos protegidos.
		c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales	Las actividades del área son agropecuarias y no van a variar se agregarán en etapa de construcción otras actividades de comercio ambulante que finaliza cuando ya no hay trabajadores en la misma
		d. Afectación a los servicios públicos	No hay afectación.
		e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos	No aplica.
5	Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos,	Según el INAC el área del proyecto no es sitio arqueológico declarado y no se han detectado monumentos o sitios con valor arqueológico e histórico declarados. Este sitio está altamente intervenido.

	perteneciente al patrimonio cultural	paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	
		b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes	No existen elementos arquitectónicos ni monumentos públicos.

PREGUNTA 16: Verificar y Corregir, el punto 8.6 identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. Debido a que la información presentada en el EsIA no responde a un análisis de los posibles riesgos ambientales que puedan ocurrir por la naturaleza y ubicación del proyecto propuesto.

RESPUESTA:

8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Dentro de los principales impactos sociales y económicos para la comunidad tenemos:

- Aumento en los ingresos para los comercios locales y al municipio, por la compra de materiales para la construcción, de la comida de los trabajadores.
- Generación de empleos para: albañiles, maestros de obra, plomeros, electricistas, arquitectos, ingenieros civiles, consultores ambientales y otros.

Los principales impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto son positivos, ya que traerá divisas a la economía local.

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACTIVIDADES PARA LA PREVENCIÓN	RESPONSABLE Y COSTOS
Accidentes Laborales	<u>Principales Sitios:</u>	➡ Mantener una lista actualizada y accesible, de las instituciones locales, a quien se pueda llamar en	Promotor: LOMAS DEL VALLE, S.A.

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACTIVIDADES PARA LA PREVENCIÓN	RESPONSABLE Y COSTOS
	En toda el área de construcción del proyecto residencial	<p>caso de emergencia (bomberos, hospitales, policía, SINAPROC, 911).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contratar personal idoneo en el área de Seguridad y Salud ocupacional, para supervisión y entrenamiento del personal. ➤ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. <p>Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, mascarillas, etc.), y velar por que el personal lo utilice y de la manera correcta. ➤ Mantener en el área del proyecto, un vehículo con disponibilidad permanente para evacuaciones de emergencia. ➤ Mantener accesible un botiquín para primeros auxilios, dentro del área del proyecto. ➤ Realizar jornadas de capacitación para todo el personal, tanto de la empresa como de subcontratistas, en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. ➤ Revisiones periódicas de todo el equipo y la maquinaria utilizada. ➤ Restringir el ingreso al área del proyecto, por parte de terceras personas, sin las medidas de seguridad requeridas. 	Los costos están incluidos dentro presupuesto general del proyecto.
Accidentes Vehiculares de Transito	<p><u>Principales sitios:</u></p> <p>En toda el área de construcción del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ubicar las señales de tránsito, de acuerdo con las cantidades y requisitos establecidos en el manual de control del tránsito, durante la ejecución de trabajos de construcción. ➤ Verificación que el personal que opera el equipo pesado tenga experiencia y entrenamiento en el uso de estos. 	
Sedimentación de las cunetas y drenajes pluviales. Derrame de hidrocarburos (combustible y aceites) y otras sustancias (solventes, pinturas, etc.).	Cerca de las cunetas y drenajes pluviales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construir oportunamente las obras de control de sedimentos. ➤ Mantener material absorbente y envases apropiados para almacenar tierra contaminada, por casos fortuitos de derrame de aceites, solventes o pinturas. ➤ Mantenimiento mecánico, periódico y oportuno de la maquinaria (Tanques, bombas, inyectores, filtros, mangueras, etc.). ➤ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos. 	

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACTIVIDADES PARA LA PREVENCIÓN	RESPONSABLE Y COSTOS
Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e incendios.	Área del proyecto y sobre la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinar las instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MIAMBIENTE, MITRADEL, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ➤ Mantener extintores en el área del proyecto, maquinaria y capacitar al personal en el manejo de los mismos. 	

PREGUNTA 17: En las siguientes páginas EsIA: 215 a la 219, se presenta el contenido de la Resolución No. 692-2019, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; en las páginas 410 a la 417 se presenta la documentación emitida por SINAPROC; sin embargo, de ambas documentaciones se presentó copia de dicha. Por lo tanto, se solicita:

a. Presentar, la documentación original o en su defecto copias debidamente autenticadas y/o notariadas.

RESPUESTA: Se adjunta la certificación del MIVIOT y el informe del SINAPROC debidamente notariado.



MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA

Panamá, 13 de Mayo de 2024

Nota N° S14.1302-170-2024

Arquitecto (a)

Luis Carballeda
E. S. M.

Arquitecto (a) Luis Carballeda:

En atención al trámite de Revisión de los planos de Anteproyecto de **“Desarrollo Residencial Valleluna - Segunda Etapa”**, con código de zonificación **RE (Residencial Especial), C2 (Comercial Urbano), PV (Parque Vecinal)**, ubicado en el Corregimiento de **David**, Distrito de **David** y Provincia de **Chiriquí**, dirigido a esta Dirección vía electrónica, mediante el N° de Control **55**, tenemos a bien decirle lo siguiente:

El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descritos en la Ley 284 del 14 de febrero 2022, artículo 1, citado a continuación:

“Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como un tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública.”

Considerando que el mismo se acoge al régimen de Propiedad Horizontal fundamentado en dicha ley, deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 38 numeral 1° de la citada ley:

“...La aprobación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante resolución, de que el proyecto a desarrollarse sea apto para incorporarse al Régimen de Propiedad Horizontal, para lo cual deberán aportarse los planos previamente aprobados por las autoridades municipales competentes y el Reglamento de Copropiedad del proyecto...”

Atentamente,



[F] NOMBRE DE
LEON RIVERA
JULIETA
MELINA - ID
8-840-1467
Firmado digitalmente por: [F]
NOMBRE DE LEON RIVERA
JULIETA MELINA - ID
8-840-1467 Fecha: 13.05.2024
14:20

Arq. Julieta De León
Jefa del Departamento de Revisión y
Registro de Planos

[F] NOMBRE
RODRIGUEZ
CHEA MARY
CARMEN - ID
8-304-172
Firmado digitalmente por: [F]
NOMBRE RODRIGUEZ
CHEA MARY CARMEN - ID
8-304-172 Fecha: 14.05.2024
10:30

Ing. Mary Carmen Rodríguez Chea
Directora Nacional de Ventanilla
Única



“En virtud al Decreto Ejecutivo No.285, del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 26 de marzo de 2019 “Sobre la Protección de Datos Personales”, los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial.”

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paicá
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



En atención al trámite de Revisión de los planos de Anteproyecto de **“Desarrollo Residencial Valleluna - Segunda Etapa”**, con código de zonificación **RE (Residencial Especial)**, **C2 (Comercial Urbano)**, **PV (Parque Vecinal)**, ubicado en el Corregimiento de **David**, Distrito de **David** y Provincia de **Chiriquí**, dirigido a esta Dirección vía electrónica, mediante el N° de Control **55**.

Comentarios

Debera presentar detalle de rotonda de 12.80 m.



“En virtud al Decreto Ejecutivo No.285, del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 20 de marzo de 2019 “Sobre la Protección de Datos Personales”, los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial.”

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE PANAMÁ


Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400




ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL




MINISTERIO DE GOBIERNO
Sistema Nacional de Protección Civil
Dirección Provincial de Chiriquí

Tel.: (507) 775-7006

Chiriquí, 03 de mayo de 2023
SINAPROC-DPM-CH-Nota-029-23

Señor
ALEX RODRIGUEZ GAMBOA
Representante Legal
En Su Despacho




Respetado señor:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".


A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a los terrenos con código de ubicación 4508 y número de folio real 2082, propiedad de GRASSMASTERS, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 6837, propiedad de GANADERA COROZAL, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 7501, propiedad de GANADERA TRES AMIGOS, S.A. La inspección fue realizada a un área total de 152 ha 8066.81 m², donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto residencial denominado VALLELUNA, ubicada en el corregimiento de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,



LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-084-23

Sinaproc_Panama

SinaprocPanamaHoward

sinaproc_panama_oficial19

www.sinaproc.gob.pa



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



CERTIFICACIÓN



Informe técnico de la inspección visual realizada a los terrenos con código de ubicación 4508 y número de folio real 2082, propiedad de GRASSMASTERS, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 6837, propiedad de GANADERA COROZAL, S.A., código de ubicación 4501 y folio real 7501, propiedad de GANADERA TRES AMIGOS, S.A. . La inspección fue realizada a un área total de 152 ha 8066.81 m², donde se desea desarrollar la construcción de un proyecto residencial denominado VALLELUNA, ubicada en el corregimiento de David y San Carlos, distrito de David, provincia de Chiriquí.

03 de mayo de 2023



Página 2



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar la construcción de un proyecto urbanístico unifamiliar, en un área de 152 ha 8066.81 m², el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4508	2082	152 ha 8066.81 m²
4501	6837	
4501	7501	
PROPIEDAD DE		
GRASSMASTER, S.A. GANADERA COROZAL, S.A. GANADERA TRES AMIGOS, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
David, San Carlos	David	Chiriquí

- ✦ El terreno a desarrollar se encuentra en la coordenada sexagesimal 08° 28' 51.4" N, -82° 25' 48.5" W.
- ✦ El terreno a desarrollar colinda con la vía que comunica los distritos de David, Dolega, Boquete.
- ✦ El proyecto cuenta con estudios hidráulicos-hidrológico del río Soles y Majagua.
- ✦ El área que se pretende desarrollar no se ha intervenido.
- ✦ El terreno es utilizado para la ganadería.
- ✦ La vegetación del terreno es de herbazales y árboles de especies variables.
- ✦ La topografía del terreno es irregular.
- ✦ Se desean construir viviendas de concreto unifamiliares, áreas comerciales. El desarrollo será realizado por etapas.
- ✦ El proyecto contara con pozo para el abastecimiento de agua potable y tanque sépticos individuales para el tratamiento de aguas residuales.
- ✦ La finca a desarrollar colinda con desarrollos urbanísticos, centros comerciales y fincas agrícolas.
- ✦ Dentro del terreno se observaron drenajes naturales de ríos intermitentes, quebrada de nombre desconocido y dos ríos que corresponden a los nombres de río Soles y río Majagua.



Página 3



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



- ✦ En el recorrido se observó el antiguo cauce del río Majagua y cableados para la conducción de alta tensión eléctrica.
- ✦ El terreno presenta marcas de agua, producidas por la escorrentía superficial.
- ✦ En la coordenada $08^{\circ} 29' 20.4''$ N, $-82^{\circ} 26' 11.6''$ W nos indican que era el antiguo cauce del río Majagua. Aproximadamente dos hectáreas se encuentran entre el cauce existente del río y un brazo. Este sector es propenso a sufrir afectaciones por el desbordamiento del caudal.
- ✦ En la coordenada $08^{\circ} 29' 3.0''$ N, $-82^{\circ} 26' 8.7''$ W es el punto en donde se une o incorpora el caudal del río Soles al río Majagua.
- ✦ Se observaron áreas con poca elevación en relación a las cotas existentes con los cuerpos de agua.

RECOMENDACIONES

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

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

1. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de David.
2. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.
3. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
4. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
5. Cumplir con las servidumbres pertinentes y las normativas establecidas, en relación a las líneas de alta tensión que se encuentran en una sección de la finca a desarrollar.





ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



6. Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación pluvial. Las descargas finales de las aguas no deberán afectar a las propiedades o lotes colindantes.
7. De ser necesario los drenajes naturales existentes deberán ser dragados para mejorar su capacidad de conducción.
8. Los lotes deberán dirigir las escorrentías superficiales generadas por las precipitaciones a los drenajes pluviales que sean construidos paralelos a las vías, para evitar afectar a los lotes colindantes.
9. Se deberá cumplir con las recomendaciones y conclusiones establecidas por el estudio hidrológico e hidráulico realizado a los cuerpos de aguas existentes.
10. Las secciones de la vía que pasen sobre los drenajes naturales y ríos existentes, deberán cumplir con el área mínima para una adecuada conducción. El diseño deberá ser realizado bajo los estudios hidráulicos-hidrológicos realizados.
11. Cumplir con el correcto manejo de las aguas residuales.
12. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes, ni al cuerpo de agua existente.
13. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.
14. De generarse taludes entre los lotes a desarrollar, se deberá contemplar una adecuada estabilización para garantizar la seguridad de las personas que vivan en el lugar.
15. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.

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

ATENTAMENTE,

Ingeniero Yudiard Morales
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí





ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



Memoria Fotográfica



Terreno utilizado para la ganadería.



Sección del terreno propensa a inundación por encontrarse entre el brazo y el cauce existente del río Majagua.





ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



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

Consta de

(7) siete páginas útiles
Panamá, cinco (5) de mayo de Dos Mil Veintitrés (2023)

Licdo. Armando Palacios
Director Provincial
SINAPROC-Chiriquí



El Suscrito, SERGIO GONZÁLEZ RUIZ O. Notario Público
Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-110-999
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 19 noviembre 2023

Testigos

Testigos

Licdo. Sergio González Ruiz O.
Notario Público Primero



NOTARIA PRIMERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte
cuando el contenido del documento.



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-084/03-05-2023



Torres para el soporte de las líneas de alta tensión dentro de la propiedad a desarrollar.



Punto de unión del caudal del río Soles con el río Majagua.





ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA



ESPACIO EN BLANCO
NOTARIA PRIMERA

PREGUNTA

18. Describir e indicar, el motivo por el cual se optó por utilizar el criterio de una hora en lugar del período estándar de 24 horas, para realizar el monitoreo de calidad de aire, tal como lo establece la normativa (Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023), para los valores de referencia de Calidad de Aire.

RESPUESTA.

Por costumbre para determinar la línea base en este sitio se ha realizado las mediciones ambientales por una hora y no se nos había pedido el cumplimiento de la Resolución 021 del 24 de enero del 2013. En la presentación del cuarto Estudio nos solicita el cumplimiento de la Resolución del MINSA el cual adjuntamos.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanís, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 Horas)

DESARROLLO RESIDENCIAL VALLE LUNA ETAPA II

David, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 16 al 17 de noviembre de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-005-A633 v1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A633-CH-005v0
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Amador



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Desarrollo Residencial Valle Luna Primera Etapa		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Laura Chia		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	24 horas para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Particle Plus con número de serie 6552		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g} / \text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos (Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023)	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas – 75	Anual – 30
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1: ML-10 Centroeide	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	341488 m E 937982 m N
Parámetros muestreados	Temperatura 24,1	Humedad relativa (%) 93,6
Observaciones:	Ninguna.	
Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas	
Hora de inicio:	PM-10 (µg/m³)	
9:20 a. m. - 10:20 a. m.	6,5	
10:20 a. m. - 11:20 a. m.	3,6	
11:20 a. m. - 12:20 p. m.	2,9	
12:20 p. m. - 1:20 p. m.	2,9	
1:20 p. m. - 2:20 p. m.	1,9	
2:20 p. m. - 3:20 p. m.	1,9	
3:20 p. m. - 4:20 p. m.	4,7	
4:20 p. m. - 5:20 p. m.	5,7	
5:20 p. m. - 6:20 p. m.	6,3	
6:20 p. m. - 7:20 p. m.	8,5	
7:20 p. m. - 8:20 p. m.	4,2	
8:20 p. m. - 9:20 p. m.	8,6	
9:20 p. m. - 10:20 p. m.	14,9	
10:20 p. m. - 11:20 p. m.	21,2	
11:20 p. m. - 12:20 a. m.	21,1	
12:20 a. m. - 1:20 a. m.	22,5	
1:20 a. m. - 2:20 a. m.	24,6	
2:20 a. m. - 3:20 a. m.	24,0	
3:20 a. m. - 4:20 a. m.	23,6	
4:20 a. m. - 5:20 a. m.	24,6	
5:20 a. m. - 6:20 a. m.	28,1	
6:20 a. m. - 7:20 a. m.	18,0	
7:20 a. m. - 8:20 a. m.	11,8	
8:20 a. m. - 9:20 a. m.	8,0	
Promedio en 24 horas	12,5	



Sección 4: Conclusiones		
<div>1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en una (1) área: ML-10 Centroide</div> <div>2. El parámetro monitoreado es: Material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).</div> <div>1. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10) en el Punto 2, se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).</div>		
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

16 al 17 de noviembre de 2024		
Punto 1: ML-10 Centroeide		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:20 a.m.		
9:20 a. m. - 10:20 a. m.	24,9	90,5
10:20 a. m. - 11:20 a. m.	26,1	91,3
11:20 a. m. - 12:20 p. m.	26,5	88,1
12:20 p. m. - 1:20 p. m.	27,0	88,7
1:20 p. m. - 2:20 p. m.	27,3	83,8
2:20 p. m. - 3:20 p. m.	25,5	91,1
3:20 p. m. - 4:20 p. m.	25,0	92,3
4:20 p. m. - 5:20 p. m.	24,9	90,7
5:20 p. m. - 6:20 p. m.	24,6	91,9
6:20 p. m. - 7:20 p. m.	23,8	93,0
7:20 p. m. - 8:20 p. m.	23,4	94,6
8:20 p. m. - 9:20 p. m.	23,2	91,1
9:20 p. m. - 10:20 p. m.	23,1	92,7
10:20 p. m. - 11:20 p. m.	23,1	93,9
11:20 p. m. - 12:20 a. m.	23,1	96,0
12:20 a. m. - 1:20 a. m.	22,7	98,3
1:20 a. m. - 2:20 a. m.	23,1	97,6
2:20 a. m. - 3:20 a. m.	23,2	97,5
3:20 a. m. - 4:20 a. m.	23,2	97,5
4:20 a. m. - 5:20 a. m.	22,5	97,8
5:20 a. m. - 6:20 a. m.	22,5	97,4
6:20 a. m. - 7:20 a. m.	22,6	97,9
7:20 a. m. - 8:20 a. m.	23,3	99,3
8:20 a. m. - 9:20 a. m.	23,7	92,2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION
SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER
ENL-10000

SERIAL NUMBER
6552

Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3124	1.7%
2	0.5 µm	High	22165	1.1%
3	1.0 µm	Low	5269	1.8%
4	2.5 µm	Low	1009	1.1%
5	5.0 µm	Low	337	1.1%
6	10.0 µm	Low	270	0.9%

Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/MP)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/MP)	Allowable Range	Pass/Fail
60	168.6	0.0	0	27.7	± 110.7	PASS

Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	11.2%	≤ 15%	PASS

Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	49.7%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	97.5%	PASS

Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.85	2.81	-0.7%	PASS


Calibration Date:	August 1, 2024
Calibration Due Date:	July 31, 2025

ITS Technologies hereby verifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.

Page 1 of 2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



REPORT # ZBA-2024-155 v.0

CERTIFICATE OF CALIBRATION
NIST REPORT

MODEL NUMBER	EM-10000
SERIAL NUMBER	6552

Temperature	19.96	°C
Relative Humidity	87.85	% RH
Barometric Pressure	1012.90	mBar


PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT

Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP61	SP610010	03/08/2024	03/07/2025
Flow Meter	4145	4346 2003 009	03/11/2024	03/11/2025
Temperature/Humidity	EL-SIF-6+	24221701634E-47AA	12/06/2023	12/06/2024
Barometric Pressure	EL-SIF-6+	24221701634E-47AA	12/13/2023	12/13/2024

PARTICLE STANDARDS

Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.300 µm	± 0.005 µm, k=2	0.0006 µm	276145	27-Jan	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0002 µm	274149	26-Nov	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0019 µm	271988	26-Sep	Thermo
1.025 µm	± 0.018 µm, k=2	0.0110 µm	273619	26-Dec	Thermo
2.514 µm	± 0.027 µm, k=2	0.0290 µm	274437	26-Nov	Thermo
4.973 µm	± 0.054 µm, k=2	0.0500 µm	277904	27-Mar	Thermo
10.070 µm	± 0.060 µm, k=2	0.0900 µm	271920	25-Mar	Thermo

ITS Technologies hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-1 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of ITS Technologies.



Calibrated By

August 1, 2024

Date

Page 2 of 2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

DOCUMENTOS ANEXOS

1. PLANOS INDICATIVO DE CURSOS HIDRICOS EXISTENTES
2. ZONA DE TANQUES Y POZOS DE ABASTECIMIENTO
3. PLANTA GENERAL
4. PLANTA GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRA
5. PLANTA GENERAL DE ESTUDIO DE SUELO
6. PLANTA POLIGONO EFECTIVO
7. PLANTA GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRA
8. PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFIA
9. PLANTA GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRA
10. PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE SPT