

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA-I
PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
“PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA”
SOLICITADA EN LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

UBICACIÓN

**CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DE DAVID,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

PROMOTOR

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

Noviembre, 2021

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

En atención a la solicitud de aclaraciones realizada en la Nota No. DRCH-AC-2984-10-2021, con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el proyecto **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2DA ETAPA”**, presentamos a continuación lo requerido, siguiendo el orden de la nota referida:

1. En este punto se indicó que luego de la inspección realizada por parte de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental en conjunto con la Sección de Seguridad Hídrica, el día 8 de septiembre de 2021, se solicitó lo siguiente:
 - a. Presentar, las coordenadas UTM del área donde se encontrará ubicado tanto el pozo como el área de tanque de agua a utilizar para el proyecto propuesto a desarrollar.
 - b. Presentar, las coordenadas UTM del área donde se llevará a cabo la obra en cauce de acceso sobre el Brazo de la Quebrada del Tejar, a su vez deberá:
 - i. Indicar, el tipo de obra a realizar sobre el Brazo de la Quebrada del Tejar y la longitud del mismo.
 - ii. Describir, el método constructivo de la estructura a construir y/o ejecutar sobre el Brazo de la Quebrada del Tejar.
 - iii. Indicar, como se llevará a cabo el manejo de las aguas pluviales del proyecto y hacia donde serán canalizadas las mismas.
 - iv. Presentar, los niveles de terracería segura sobrepuestos en el plano de la planta del proyecto de los lotes y las curvas de nivel al detalle
 - v. Presentar e Indicar, el detalle de especies forestales que se verán afectadas por la estructura a construir y/o ejecutar sobre el Brazo de la Quebrada del Tejar.

• **Respuesta al punto 1.a.:**

Tal y como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, foja 26 punto 5.4.2 y foja 29 punto 5.6.1, el agua potable para el proyecto se abastecerá del acueducto existente del Residencial Hacienda El Tecal Etapa I. Este sistema consta de dos pozos y un tanque de reserva de 10,000 galones con capacidad suficiente para abastecer ambos residenciales y pertenece al mismo Promotor (Desarrollo Periférico, S.A.).

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

Como se aprecia en el EsIA Cat I para el proyecto **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2DA ETAPA”**, actualmente Desarrollo Periférico, S.A. posee el contrato de concesión permanente de uso de agua No.030 2018 de donde se abastecerá el proyecto (Ver la sección de anexos del EsIA), e igualmente en el estudio se adjuntó una nota de capacidad de abastecimiento de agua potable para el proyecto en asunto. Para los efectos que correspondan, el Promotor gestionará una nueva concesión que contemple el abastecimiento de ambos residenciales, notificando a la Institución, que, al ser aprobada la nueva concesión, suspenda los efectos del contrato citado.

Las coordenadas donde se ubican los dos pozos que suministran agua potable al proyecto Residencial Hacienda El Tecal Etapa I y de donde se suministrará agua al proyecto Residencial Hacienda El Tecal 2da. Etapa, se ubican en las siguientes coordenadas: Pozo 1, 337849mE, 935362mN y Pozo 2, 338111mE, 935539mN. El tanque de agua se ubica en las coordenadas 337851mE, 935363mN. Las coordenadas se evidencian en el Contrato de concesión presentado en la sección de anexos del EsIA.

- **Respuesta al punto 1.b.:**

En el punto 5.4.2 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (pág.25), se indicó que para comunicar el proyecto con la infraestructura vial existente, se hará necesario instalar una tubería de hormigón doble de 90 cm de diámetro cada línea, en el cauce de la quebrada sin nombre y que esta instalación se hará de preferencia cuando la quebrada no mantenga flujo de agua, en otras palabras, que la quebrada esté seca, lo que ocurre en temporada seca, de manera que los trabajos ocasionen el menor impacto posible. La zona por donde pasará este cruce muestra rastros de un camino de paso anterior, según se pudo evidenciar durante el recorrido de línea base, lo que reduce además el nivel de impacto. Este cruce se ubica dentro de las siguientes coordenadas: 338111.672mE 935532.635mN, 338122.36mE 935518.154mN, 338160.416mE 935529.109mN, 338133.819mE 935537.631mN; cabe señalar que las coordenadas incluyen el área de servidumbre de la quebrada que será ocupada por la calle a construir.

Es importante destacar que la quebrada de la que se habla no constituye un brazo de la quebrada El Tejar, como se hace ver en la nota que motiva estas aclaraciones. Este cuerpo de

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

agua está ubicado en una depresión que forma un drenaje natural intermitente afluente de la quebrada El Tejar hasta su confluencia con esta.

- ✓ **Respuesta al punto 1.b.i.:** En el punto 5.4.2, página 25, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto se mencionó que se instalaría una tubería doble de hormigón de 90cm de diámetro cada línea. Asimismo, en el punto 5.5 página 28 se indicó que se instalaría una alcantarilla doble de 90cm de diámetro en una longitud de 18 metros en el cruce de la Avenida El Tecal en la Quebrada Sin Nombre, y que la obra incluye el cabezal de entrada y salida como los aletones; señalando además que su construcción se realizará en el momento de menor impacto posible, esto ocurre en temporada seca, dado que a lo largo de esta temporada la quebrada no tiene presencia de agua. En conclusión, la obra a realizar para el cruce de la Avenida El Tecal sobre la quebrada sin nombre, es la instalación de una tubería doble de hormigón de 90cm de diámetro con sus cabezales y aletones. Para la construcción de esta obra, se obtendrán los permisos y aprobaciones necesarias del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Ambiente, en este último caso el permiso de obra en cauce.



Figuras No.1(izq) y No.2 (der): Imágenes fotográficas que evidencian la pérdida total del agua en temporada seca de la quebrada Sin Nombre. **Fuentes:** EsIa Cat I – Residencial Hacienda El Tecal Etapa I y Equipo consultor.

- ✓ **Respuesta al punto 1.b.ii.:** Para la Instalación de la tubería de hormigón de 90cm, el cabezal y los aletones en el cruce de la Avenida El Tecal sobre la Quebrada Sin Nombre, se seguirá el método constructivo usualmente practicado para este tipo de obras, a saber:

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

- Limpieza y conformación del área.
- Replanteamiento Topográfico.
- Preparación del sitio de instalación, la cual incluye la excavación exclusiva de la sección de instalación de la tubería y su cabezal y aletones. El volumen para excavar no superará los 50m³ y puede ser utilizado o dispuesto en el mismo proyecto.
- Colocación de la cama de grava para la instalación de la tubería.
- Colocación de los tubos de cada línea y sellado de juntas.
- Construcción de cabezales y aletones, incluyendo el corte, armado de acero, encofrado, colocación de concreto premezclado y desencofrado.
- Desencofrado
- Relleno estructural.
- Verificación de que se deja el cauce libre de obstáculos y cualquier resto o residuo de la construcción.
- Construcción de la Avenida el Tecal.

Para la Instalación se requerirá de una pala excavadora, tubos de hormigón de 90cm de diámetro, concreto premezclado, acero de refuerzo, encofrado, compactador manual y la mano de obra respectiva. El trabajo se realizará en temporada seca, sin presencia de agua en el cauce de la quebrada, por lo que no se requerirá de desvíos u otros trabajos adicionales. Tanto hacia aguas arriba, como hacia aguas abajo, se verificará que se deje la zona en total estado de limpieza, para facilitar el libre flujo de las aguas, cuando llegue la temporada. Se adjunta el detalle típico de construcción, según especificaciones del MOP.

- ✓ **Respuesta al punto 1.b.iii.:** Con relación a las aguas pluviales del proyecto, básicamente se conducirán por cunetas que se construirán a ambos costados de las calles del proyecto, hasta las cunetas que se construirán a ambos lados de la Avenida El Tecal; esta avenida conduciría las aguas de manera que descargue el agua pluvial que comprenda los lotes del #63 al #65, #73 y #74 Calle Ira, hacia la quebrada Sin nombre, toda la demás superficie drenará a la Avenida El Tecal, y esta hacia la quebrada El Tejar, básicamente siguiendo la condición actual de drenaje del terreno.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

Se anexa el plano de planta de terracería donde se muestran las pendientes finales del terreno y por ende la dirección del drenaje de las aguas pluviales.

- ✓ **Respuesta al punto 1.b.iv.:** En cuanto a los niveles de terracería segura, anexamos a la presente el plano con los niveles de terracería segura sobrepuestos en el plano de planta del proyecto y las curvas de nivel. En adición, se anexa el Estudio hidrológico de la quebrada Sin Nombre donde se muestran los niveles de caudal máximo, concluyendo que el terreno se ubica 1.80 metros por arriba del nivel máximo de aguas; también se proporcionan los perfiles de la quebrada el Tejar en complemento al Estudio hidrológico presentado en el EIA.
- ✓ **Respuesta al punto 1.b.v.:** Dentro del área de instalación de la tubería doble de 90cm, no se ubican especies forestales, el lugar posee únicamente herbáceas, especies de vegetación rastrera y trepadora, no obstante, eventualmente por la cercanía al punto de trabajo, podría requerirse afectar únicamente un árbol pionero, en este caso un Guácimo (*Guazuma ulmifolia Lam*), ya sea por posible poda o tala. En complemento a la ilustración presentada en la figura No.12 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, en las figuras 3, 4 y 5 de esta aclaración se muestran ilustraciones fotográficas de la vegetación rastrera y arbórea presente en el área.



Figuras No.3(izq) y No.4 (der): Imágenes fotográficas que evidencian la vegetación existente el área de cruce de la quebrada Sin Nombre, Proyecto Residencial Hacienda El Tecal 2da.etapa. **Fuente:** Equipo consultor.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021



Figura No.5: Árbol pionero próximo al área de cruce de la quebrada Sin Nombre, Proyecto Residencial Hacienda El Tecal 2da. Etapa. **Fuente:** Equipo Consultor.

2. En este punto de la nota DRCH-AC-2984-10-2021 se indicó que en lo que respecta a el punto 6.2 TOPOGRAFÍA, se describe lo siguiente: " ... superficie con características de planicie ligeramente inclinada en la parte más baja (sector Este), elevándose hacia el Oeste al límite con la servidumbre de la quebrada Sin Nombre; lo que permite la construcción y desarrollo del proyecto residencial con un volumen menor de movimiento de suelo y compensando el volumen de corte con el relleno ... ". Por lo anterior, se le solicita lo siguiente:
- a) Ampliar, si se llevaran a cabo trabajos de nivelación y/ o relleno del terreno.
 - b) Indicar y georreferenciar, si se contara con sitios de disposición de material edáfico (botaderos) producto de los trabajos que se realizaran en el proyecto.
 - c) Indicar, los volúmenes aproximados de material a remover, en caso de requerir material externo, presentar toda la documentación necesaria que respalde la actividad.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

- d) Plantear y Describir, las medidas de mitigación requeridas, para los movimientos de suelo a desarrollar.
- e) Evaluar, los impactos ambientales a producir y sus respectivas medidas de mitigación, en base a los trabajos de terracería que se requieran realizar al momento de desarrollarse el proyecto. Presentar, medidas cónsonas con los impactos a producir.

- **Respuesta al punto 2.a.:**

En el punto 5.4.2. (página 24 del Estudio de Impacto Ambiental), se indicó que una vez que se limpiara el terreno, se procedería a colocar los niveles, lo que sería en todo caso, realizar el replanteamiento topográfico, para establecer en sitio los puntos de corte y relleno para lo que sería la conformación final de la superficie, tanto de la infraestructura como de los lotes. Básicamente, el volumen de corte se compensará con el de relleno, de manera que, si hubiese que incorporar material de relleno al sitio, este fuese en un volumen no significativo. En resumen, como en todo proyecto, es necesario conformar la superficie de terreno natural a la superficie final para el desarrollo del proyecto, sin embargo, el terreno natural ofrece condiciones de topografía que permiten realizar una conformación con movimiento de suelo prácticamente localizada dentro del mismo proyecto, con probabilidad de ocupar un volumen menor de material procedente de sitios de préstamos aprobados, de manera que el impacto no es significativo, permitiendo además, la revegetación natural de los lotes al concluir la conformación, para luego intervenir únicamente las áreas de construcción conforme avance al proyecto.

- **Respuesta al punto 2.b.:**

Sobre si se contará con sitios de disposición final de material edáfico producto de los trabajos que se realizarán en el proyecto, se aclara que no se considera disponer de estos, debido a que no se requieren. En este sentido es necesario acotar que el terreno posee escasa presencia de árboles, y los pocos que hay, luego de su tala, se prevén utilizar como barreras muertas para mitigar la erosión y proteger los cursos de agua; además, en el caso del resto del material vegetal incluyendo la capa de suelo orgánico (menos de 1000m³), la mayoría de rápida

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

descomposición y/o útil para revegetar áreas verdes, se acopiará temporalmente en el área de uso público, y se irá utilizando a medida que se vayan revegetando las áreas disponibles para ello incluyendo el área de uso público y la superficie final de los lotes, si hubiesen excedentes.

• **Respuesta al punto 2.c.:**

Para procurar un análisis adecuado con el propósito de mantener el proyecto con un impacto ambiental no significativo, se realizaron distintas proyecciones de movimiento de suelo, en ese sentido se estimó que el volumen máximo de suelo a cortar sea de unos 9,000m³ en números redondos (incluye calles y lotes), mismo material que será utilizado como relleno para alcanzar los niveles de construcción en los puntos más bajos de la superficie del proyecto. Bajo esta consideración, el proyecto podría requerir suelo para completar el relleno en unos 785m³ en números redondos, como volumen máximo a traer de un banco de préstamo debidamente aprobado. Se anexan los cuadros con las estimaciones de corte y relleno, plantas de secciones y secciones proyectadas.

• **Respuesta al punto 2.d.:**

Las medidas de mitigación que a continuación se describen, presenta acciones específicas para prevenir o minimizar los posibles impactos ambientales significativos que puedan causar los movimientos de suelo a desarrollar en el proyecto.

En el cuadro I se plantea el impacto ambiental y su medida de mitigación en la fase de construcción específicamente para la actividad de movimiento de suelo.

Cuadro 1. Medidas de mitigación requeridas para los movimientos de suelo a desarrollar.

| IMPACTO | MEDIDA REQUERIDA |
|---|---|
| Contaminación del aire por la duración y magnitud del ruido, por la suspensión de partículas y humo | <ul style="list-style-type: none">• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.• Los trabajos se llevarán a cabo en horas diurnas para disminuir las horas de ruido generadas por las labores y las máquinas de construcción del proyecto.• Mantener humedecidos los principales focos de generación de polvo en la obra durante la época seca, |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

| IMPACTO | MEDIDA REQUERIDA |
|---|---|
| | <p>con el fin de evitar la contaminación del aire con polvo y partículas por el tránsito de vehículos y maquinaria de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona |
| <p>Pérdida del Suelo por efectos erosivos. (hídricos y eólicos)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Para minimizar grandes superficies expuestas a la erosión por la adecuación del terreno, se recomienda la planificación del trabajo de limpieza, desarraigue, corte, y nivelación, que permita mantener el mayor tiempo posible el suelo cubierto por vegetación sin exponerlo a los procesos erosivos. • En las áreas donde sea necesario se colocarán barreras temporales como: filtros de piedra, barreras de geotextil entre otros y permanentes como: el establecimiento de especies gramíneas, zampeado en las salidas de aguas de escorrentías. • Revegetar las áreas verdes y de uso público. • Manejar las aguas de escorrentía a través de zanjas o cunetas. • Aprovechar al máximo la estación seca para evitar el efecto de lavado o arrastre de partículas del suelo. • Mantener humedecidos los principales focos de generación de polvo en la obra durante la época seca, con el fin de evitar la erosión eólica. • Se practicará la compensación y relleno donde se produjo movimiento y excavación de suelo. |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

| IMPACTO | MEDIDA REQUERIDA |
|---|--|
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos | <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. • Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. • Realizar mantenimientos periódicos. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto. |

• **Respuesta al punto 2.e.:**

Para la identificación de los impactos ambientales específicos se utilizó como base metodológica la Matriz de Leopold. Esta matriz se basa en una relación de causa - efectos entre las principales acciones del proyecto que causan impacto versus los factores ambientales; donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Cuadro 2. Clasificación del impacto

| Clasificaciones del Impacto | |
|--|-------------------|
| Clasificación del Impacto | Valor del Impacto |
| Impacto positivo | +2 |
| Impacto ligeramente positivo | +1 |
| Impacto neutro o indiferente | 0 |
| Impacto ligeramente perjudicial | -1 |
| Impacto Negativo (O sea muy perjudicial al medio Ambiente) | -2 |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

Cuadro 3. Matriz de impactos ambientales para los trabajos de terracería

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de agosto de 2009 | | | FASES DEL PROYECTO | | | |
|--|----------|--|--|------------------------|----------------------------|-------|
| | | | ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS | | | |
| | | | Fase de Construcción | | Clasificación y Valoración | |
| Criterios | Factores | Subfactores/Aspectos | Movimiento de tierra, limpieza, desarraigue, poda, tala. | Construcción de calles | Subtotal | Total |
| Criterio #1 | Aire | Generación de partículas de polvo | -1 | -1 | -2 | -14 |
| | | Generación de monóxido de carbono (humo) | -1 | -1 | -2 | |
| | Sonido | Duración | -1 | -1 | -2 | |
| | | Magnitud | -1 | -1 | -2 | |
| | | Vibraciones | -1 | -1 | -2 | |
| | Suelo | Estabilidad del suelo | -1 | -1 | -2 | |
| | | Riesgo de contaminación | -1 | -1 | -2 | |

Con la matriz de Leopold, se identificaron las actividades del proyecto que pueden generar impacto, principalmente en la etapa de construcción específicamente en la actividad de movimiento de suelo.

Impactos generados en la fase de construcción por trabajos de terracería:

- Pérdida de suelo por efectos erosivos (hídrica y eólica)
- Disminución de la calidad de aire por ruido y partículas suspendidas de polvo y humo.
- Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos

Para determinar entre los impactos negativos identificados su Importancia Ambiental se utiliza la metodología del cálculo del CAI, donde la calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

Cuadro 4. Valorización de impactos ambientales

| VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS. | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|------|------------------------------|
| Factor/Medio | Acciones que causan el impacto | Impacto ambiental identificado | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia Ambiental | CAI | Jerarquización |
| Medio físico (Aire, suelo) | Movimiento de tierra, Limpieza, desarraigue, poda, tala, Construcción de calles, | Perdida de suelo por efectos erosivos | -1 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -0.8 | Importancia no significativa |
| | | Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo | -1 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -0.8 | Importancia no significativa |
| | | Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos. | -1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | -0.2 | Importancia no significativa |

Cuadro 5. Descripción de impactos negativos.

| Descripción de los impactos ambientales específicos, Negativos | | | | | | | |
|--|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|
| Impacto | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia ambiental |
| Pérdida del Suelo por efectos erosivos. | Negativo | Poco probable | Escasa | Local | Corta | Reversible | Baja |
| Disminución de la calidad del aire por ruido y por partículas suspendidas de polvo y humo. | Negativo | Poco probable | Escasa | Local | Corta | Reversible | Baja |
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos. | Negativo | Poco probable | Escasa | Local | Corta | Reversible | Baja |

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) que a continuación se describe, presenta un programa específico de acciones para prevenir o minimizar los posibles impactos ambientales significativos que pueda causar la construcción del Proyecto y sus obras. A continuación, se establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requerirán para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los potenciales impactos identificados.

En el cuadro No. 6 se presentan medidas de mitigación propuestas para los impactos ambientales por trabajos de terracería:

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

Cuadro 6. Medidas de mitigación específicas para trabajos de terracería

| IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS | ETAPA DE EJECUCIÓN |
|---|--|---|
| Contaminación del aire por la duración y magnitud del ruido, por la suspensión de partículas y humo | <ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso • Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones. • Los trabajos se llevarán a cabo en horas diurnas para disminuir las horas de ruido generadas por las labores y las máquinas de construcción del proyecto. • Mantener humedecidos los principales focos de generación de polvo en la obra durante la época seca, con el fin de evitar la contaminación del aire con polvo y partículas por el tránsito de vehículos y maquinaria de construcción. • Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta. • Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona | Durante la etapa de construcción específicamente en el movimiento de suelo o trabajos de terracería |
| Pérdida del Suelo por efectos erosivos. (hídricos y eólicos) | <ul style="list-style-type: none"> • Para minimizar grandes superficies expuestas a la erosión por la adecuación del terreno, se recomienda la planificación del | Durante la etapa de construcción específicamente en el |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

| IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS | ETAPA DE EJECUCIÓN |
|---------|---|---|
| | <p>trabajo de limpieza, desarraigue, corte, y nivelación, que permita mantener el mayor tiempo posible el suelo cubierto por vegetación sin exponerlo a los procesos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las áreas donde sea necesario se colocarán barreras temporales como: filtros de piedra, barreras de geotextil y barreras muertas; entre otros y permanentes como: el establecimiento de especies gramíneas, zampeado en las salidas de aguas de escorrentías. • Revegetar las áreas verdes y de uso público. • Manejar las aguas de escorrentía a través de zanjas o cunetas. • Aprovechar al máximo la estación seca para evitar el efecto de lavado o arrastre de partículas del suelo. • Mantener humedecidos los principales focos de generación de polvo en la obra durante la época seca, con el fin de evitar la erosión eólica. | <p>movimiento de suelo o trabajos de terracería</p> |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

| IMPACTO | MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS | ETAPA DE EJECUCIÓN |
|---|--|---|
| | Se practicará la compensación y relleno donde se produjo movimiento y excavación de suelo. | |
| Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos | <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. • Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. • Realizar mantenimientos periódicos. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto. | Durante la etapa de construcción específicamente en el movimiento de suelo o trabajos de terracería |

Cuadro 7. Principales trámites ambientales para realizar en diferentes etapas del Proyecto

| Trámite | Cuando | Entidad Competente | Responsable |
|---|---|--------------------|-------------|
| Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental | Previo a la etapa de construcción | MiAmbiente | Promotor |
| Obra en cauce natural | Previo a intervención en curso de agua dentro de propiedad. | MiAmbiente | Promotor |

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
 ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

| Trámite | Cuando | Entidad Competente | Responsable |
|---------------------------------|---|--------------------|-------------|
| Permiso temporal de uso de agua | En caso de usar agua para control de erosión eólica, previo a la actividad, solicitar permiso de la fuente donde se adquiere. | MiAmbiente | Promotor |

3. Luego de la verificación de coordenadas realizadas por parte de la Dirección de Información Ambiental (DIAM) se constató que existe una diferencia en cuanto al área propuesta para el desarrollo del proyecto. Por lo tanto, deberá:
 - a. Verificar, la superficie indicada a intervenir por el desarrollo del proyecto descrita en el EsIA presentado.
 - b. Presentar, nuevamente las coordenadas UTM con la debida verificación de la superficie a impactar por el desarrollo del proyecto.
 - c. Indicar, el área aproximada a intervenir por el desarrollo del proyecto.

• **Respuesta al punto 3:**

De acuerdo con las observaciones planteadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), los datos proporcionados originaron dos polígonos descritos de la siguiente manera: el polígono de la finca con una superficie de 04has + 6765.92m² y el polígono del área a impactar por el proyecto con una superficie de 03has + 3805.37m². Si comparamos estos datos con los descritos en el Estudio de Impacto Ambiental en el capítulo 5.0 Descripción del proyecto obra o actividad, tenemos que el polígono de la propiedad (finca) en su totalidad, tiene una superficie total de 4has + 6759.49m², de las cuales 3has + 3830.39m² se destinarán al proyecto, originando un resto libre de la finca de 1ha + 2929.10m². Comparativamente hablando, tenemos que existe una diferencia de +6.43m² en el área del polígono del proyecto y de -25.02m² en el área donde se establecerá el proyecto; esta minúscula diferencia en ambos casos puede deberse al redondeo en algunas de las coordenadas presentadas.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

• **Respuesta al punto 3.a.:**

Con relación a la superficie para el desarrollo del proyecto, se han destinado 3has + 3830.39m². La distribución o uso asignado de esta superficie es la siguiente:

- Área útil de lote: 1ha + 5977.07 m²
- Área de uso público: 0ha + 2047.03 m²
- Área de calles: 0ha + 7242.31 m²
- Área de servidumbre pluvial: 0ha + 202.24 m²
- Área de servidumbre fluvial: 0ha + 8164.34 m²
- Área no desarrollable: 0ha + 197.40 m²

Área total asignada al proyecto: 3has + 3830.39m²

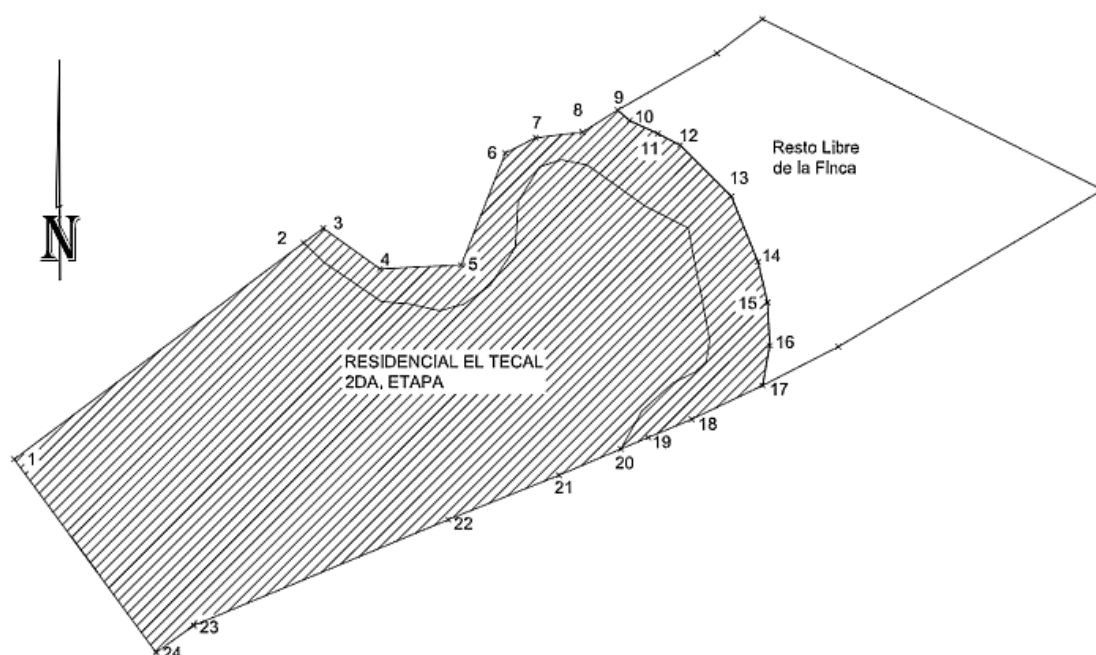
La descripción de estas áreas se ubica en el plano del residencial anexo al Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto, y en el capítulo 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad.

• **Respuesta al punto 3.b.:**

En lo referente a las coordenadas UTM de la superficie donde se desarrollará el proyecto, a continuación, presentamos el esquema del polígono, con los puntos de coordenadas numerados en su orden lógico y en secuencia de los vértices, así como la lista de las coordenadas UTM que representan cada punto mostrado en el polígono. El Datum de las coordenadas es WGS-84, Zona 17p.

Como aspecto complementario, se adjunta a este documento disco compacto que contiene el archivo digital en formato Excel con la lista de coordenadas, el esquema representativo del plano del proyecto y la numeración secuencial de las coordenadas.

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021



PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL 2DA. ETAPA.

| Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 17p | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|
| Puntos | Este (m) | Norte (m) | Puntos | Este (m) | Norte (m) |
| 1 | 338088.2580 | 935564.3430 | 13 | 338382.1513 | 935671.9563 |
| 2 | 338206.8629 | 935652.9170 | 14 | 338393.0446 | 935645.1488 |
| 3 | 338214.8823 | 935658.9118 | 15 | 338396.9641 | 935628.5352 |
| 4 | 338238.1144 | 935642.2835 | 16 | 338397.8356 | 935610.8130 |
| 5 | 338271.4403 | 935643.8116 | 17 | 338394.9787 | 935594.4989 |
| 6 | 338289.5400 | 935689.6220 | 18 | 338365.8885 | 935580.6790 |
| 7 | 338302.0287 | 935695.9711 | 19 | 338348.1111 | 935573.2423 |
| 8 | 338321.1443 | 935698.2081 | 20 | 338336.8115 | 935568.5155 |
| 9 | 338335.5241 | 935707.2501 | 21 | 338311.5114 | 935557.7687 |
| 10 | 338340.3796 | 935703.0044 | 22 | 338266.1723 | 935539.6143 |
| 11 | 338352.0295 | 935697.6333 | 23 | 338161.8479 | 935496.2834 |
| 12 | 338361.1000 | 935692.8935 | 24 | 338146.3991 | 935485.2440 |

Figura No.6: coordenadas del polígono donde se establecerá el proyecto Residencial El Tecal 2da. Etapa excluyendo el resto libre de la finca. **Fuente:** El promotor.

- **Respuesta al punto 3.c.:**

En este punto se solicitó indicar el área aproximada a intervenir por el desarrollo del proyecto, en ese sentido, en la “Respuesta al punto 3.a.” de este documento, se describieron las áreas del proyecto a intervenir; no obstante, a continuación, mostramos únicamente las áreas que

PROYECTO RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da. ETAPA”
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA CAT.-I
ATIENDE LA NOTA DRCH-AC-2984-10-2021

desarrollará el proyecto, excluyendo del detalle presentado en la “Respuesta al punto 3.a.”, las áreas relativas a la servidumbre fluvial y no desarrollable.

- Área útil de lote: 1ha + 5977.07 m²
- Área de uso público: 0ha + 2047.03 m²
- Área de calles: 0ha + 7242.31 m²
- Área de servidumbre pluvial: 0ha + 202.24 m²

Área total asignada para intervenir: 2has + 5468.65m²

Como se observa el proyecto desarrollará un total de 2 hectáreas con 5468.65 metros cuadrados, lo que equivale a un 54.47% de la totalidad de la finca; mientras que el 45.53% restante está conformado por el área de resto libre de la finca, el área no desarrollable y la servidumbre fluvial.

ANEXOS

- Anexo 1. Estudio hidrológico de la Qda. Sin Nombre.....pág. (21)
- Anexo 2: Secciones de la Qda El Tejar.....pág. (43)
- Anexo3: Plano de Terracería.....pág. (45)
- Anexo 4: Especificaciones técnicas para instalación de tubería de hormigón
Del MOP.....pág. (47)
- Anexo 5: Cuadro de corte y relleno.....pág. (49)
- Anexo 6: secciones ave. El Tecal.....pág. (51)
- Anexo 7: Secciones Calle 1ra y 2da.....pág. (53)
- Anexo 8: Secciones Manzana A.....pág. (55)
- Anexo 9: Secciones Manzana B.....pág. (57)
- Anexo 10: Secciones Manzana C.....pág. (59)
- Anexo 11: Secciones Manzana D.....pág. (61)

ANEXO 1: ESTUDIO HIDROLÓGICO

Estudio Hidrológico Quebrada Sin Nombre



PROYECTO:

Residencial Hacienda El Tecal 2da. Etapa

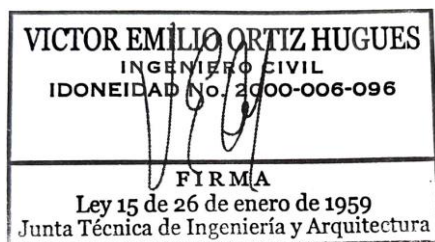
UBICACION:

**Montilla, Corregimiento San Pablo Viejo, Distrito
de David, Provincia de Chiriqui, Republica de
Panamá**

PROPIETARIO:

DESARROLLO PERIFERICO, S.A.

PREPARADO POR:



**Ing. Victor Emilio Ortiz Hugues
Id. # 2000-006-096**

Mayo 2021

1.1 Descripción de la Cuenca del Río Chiriquí

La quebrada Sin Nombre se encuentra ubicada al noroeste de la cuenca del Río Chiriquí, específicamente en las coordenadas 8°27'39.29"N Longitud NORTE, 82°28'15.15"O Latitud OESTE.

Este cuerpo de agua está ubicado en una depresión que forma un drenaje natural de carácter intermitente afluente de quebrada el tejtar hasta su confluencia con el mismo, tiene una longitud de 0.418 kilómetros y un área de drenaje de 0.028 km². Su conformación topográfica inicia con una elevación de 72 m.n.m.m y en su desembocadura con una elevación de 63.50 m.n.m.m.

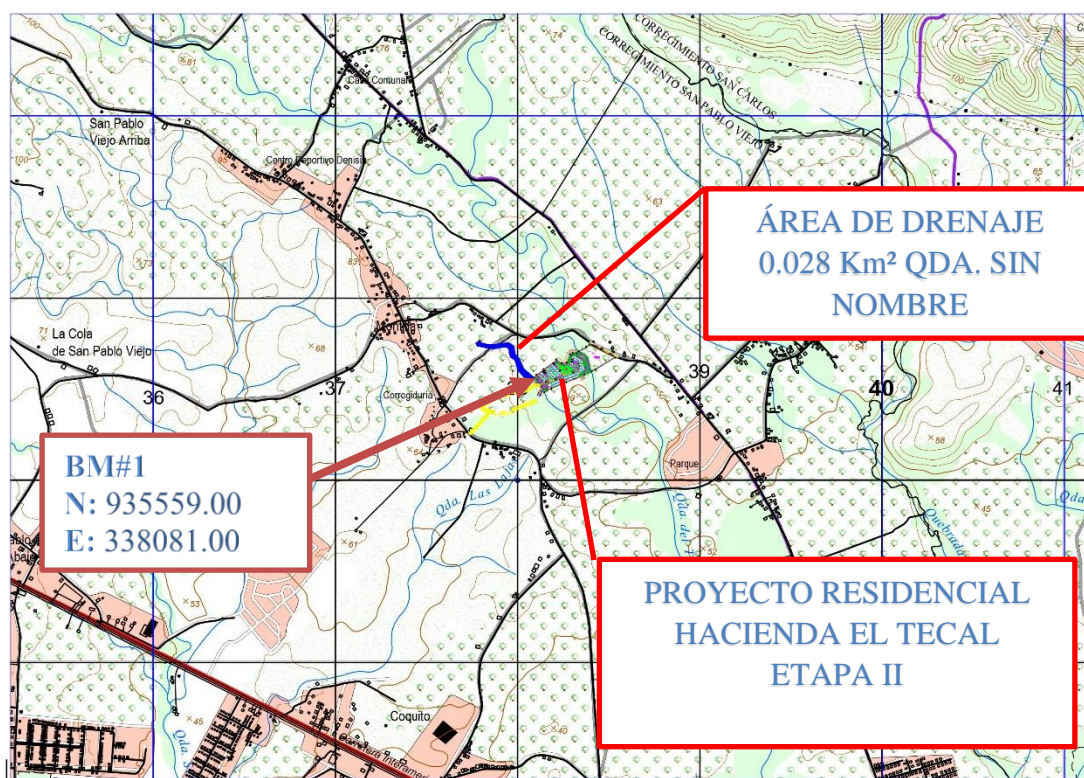


FIG.1. Ubicación del Proyecto, Área de Drenaje. Fuente: Tommy Guardia
Escala: 1:25,000

El área de drenaje objeto de este estudio, comprende el área que relacionada con el proyecto en estudio y el cual podemos apreciar en la Fig. 2

1.2 Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

En la Tabla No. 1 se observan todas las estaciones de la Cuenca de Río Chiriquí, pero con referencia a esta las subcuencas más cercanas al área de estudio son los números 108-023 denominada DAVID

Tabla 1
Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108

| NUMERO | NOMBRE | PROVINCIA | GEOGRÁFICAS | | ELEV |
|---------|---------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|
| | | | LATITUD | LONGITUD | |
| 108-001 | FINCA LÉRIDA | CHIRIQUÍ | 08°48' N | 82°29' O | 1700 |
| 108-002 | EL VALLE | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°20' O | 40 |
| 108-004 | CALDERA (PUEBLO NUEVO) | CHIRIQUÍ | 08°39' N | 82°23' O | 350 |
| 108-006 | POTRERILLO ARRIBA | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°31' O | 930 |
| 108-008 | LA CORDILLERA | CHIRIQUÍ | 08°44' N | 82°16' O | 1200 |
| 108-009 | LOS PALOMOS | CHIRIQUÍ | 08°35' N | 82°28' O | 420 |
| 108-013 | ANGOSTURA DE COCHEA | CHIRIQUÍ | 08°34' N | 82°23' O | 210 |
| 108-014 | VELADERO GUALACA | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°18' O | 45 |
| 108-015 | CERMEÑO | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°26' O | 170 |
| 108-017 | LOS NARANJOS | CHIRIQUÍ | 08°47' N | 82°27' O | 1200 |
| 108-018 | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°19' O | 388 |
| 108-023 | DAVID | CHIRIQUÍ | 08°24' N | 82°25' O | 27 |
| 108-043 | GUALACA II | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°18' O | 100 |

2.0 Precipitación y Clima del Área de Estudio

En el área objeto de estudio, el clima es predominantemente tropical, caracterizado por lluvias copiosas todo el año. La temperatura media anual es de 28 °C aproximadamente, oscilando entre 24 y 32 °C; la precipitación promedio anual es de 3,978 mm oscilando entre 2400 mm y 7,865 mm convirtiéndose en una de las cuencas con alta pluviosidad, dentro del contexto nacional, como se aprecia la Tabla 3.

TABLA 2. Precipitaciones del la Cuenca 108

| NUMERO | NOMBRE | PROVINCIA | GEOGRÁFICAS | | | LLUVIA, mm | | | PROPORCIÓN, % | | |
|---------|------------------------|-----------|-------------|----------|------|------------|----------|----------|---------------|----------|--------|
| | | | LATITUD | LONGITUD | ELEV | SECO | LLUVIOSO | TOTAL | SECO | LLUVIOSO | TOTAL |
| 108-001 | FINCA LÉRIDA | CHIRIQUÍ | 08°48' N | 82°29' O | 1700 | 366.43 | 2,426.52 | 2,792.96 | 13.12 | 86.88 | 100.00 |
| 108-002 | EL VALLE | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°20' O | 40 | 219.71 | 2,467.60 | 2,687.30 | 8.18 | 91.82 | 100.00 |
| 108-004 | CALDERA (PUEBLO NUEVO) | CHIRIQUÍ | 08°39' N | 82°23' O | 350 | 251.04 | 3,466.43 | 3,717.47 | 6.75 | 93.25 | 100.00 |
| 108-006 | POTRERILLO ARRIBA | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°31' O | 930 | 226.27 | 2,846.57 | 3,072.84 | 7.36 | 92.64 | 100.00 |
| 108-008 | LA CORDILLERA | CHIRIQUÍ | 08°44' N | 82°16' O | 1200 | 245.73 | 2,511.60 | 2,757.33 | 8.91 | 91.09 | 100.00 |
| 108-009 | LOS PALOMOS | CHIRIQUÍ | 08°35' N | 82°28' O | 420 | 368.88 | 3,881.64 | 4,250.52 | 8.68 | 91.32 | 100.00 |
| 108-013 | ANGOSTURA DE COCHEA | CHIRIQUÍ | 08°34' N | 82°23' O | 210 | 305.48 | 3,483.39 | 3,788.87 | 8.06 | 91.94 | 100.00 |
| 108-014 | VELADERO GUALACA | CHIRIQUÍ | 08°25' N | 82°18' O | 45 | 265.16 | 3,030.77 | 3,295.93 | 8.04 | 91.96 | 100.00 |
| 108-015 | CERMEÑO | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°26' O | 170 | 272.89 | 3,001.46 | 3,274.35 | 8.33 | 91.67 | 100.00 |
| 108-017 | LOS NARANJOS | CHIRIQUÍ | 08°47' N | 82°27' O | 1200 | 210.73 | 2,216.31 | 2,427.05 | 8.68 | 91.32 | 100.00 |
| 108-018 | PAJA DE SOMBRERO | CHIRIQUÍ | 08°41' N | 82°19' O | 388 | 214.18 | 2,977.08 | 3,191.26 | 6.71 | 93.29 | 100.00 |
| 108-023 | DAVID | CHIRIQUÍ | 08°24' N | 82°25' O | 27 | 157.40 | 2,433.64 | 2,591.04 | 6.07 | 93.93 | 100.00 |
| 108-043 | GUALACA II | CHIRIQUÍ | 08°31' N | 82°18' O | 100 | 316.02 | 3,865.07 | 4,181.09 | 7.56 | 92.44 | 100.00 |
| MEDIAS | | | | | | 263.07 | 2,969.85 | 3,232.92 | 8.19 | 91.81 | 100.00 |

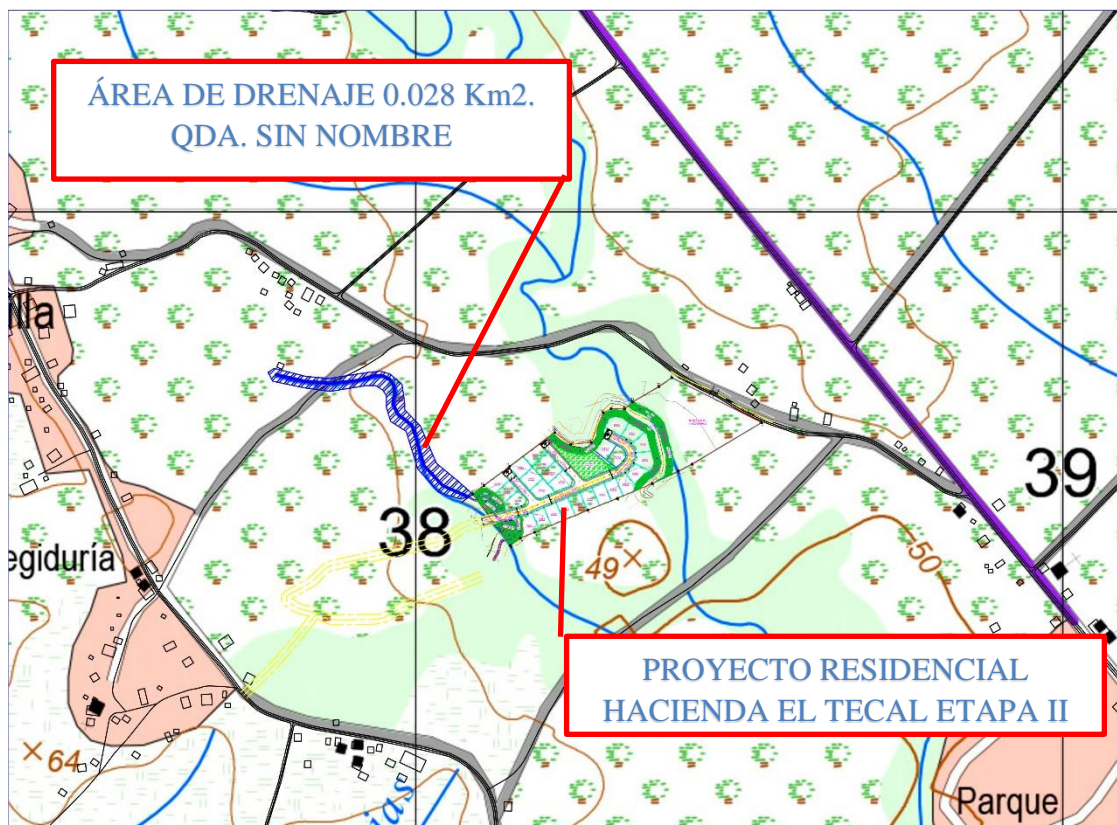
| ESTACIÓN | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 108-001 | 135 | 61 | 76 | 94 | 304 | 304 | 227 | 307 | 396 | 452 | 244 | 191 | 2,793 |
| 108-002 | 36 | 14 | 67 | 103 | 341 | 371 | 298 | 340 | 347 | 443 | 248 | 80 | 2,687 |
| 108-004 | 32 | 20 | 56 | 143 | 425 | 462 | 311 | 437 | 630 | 739 | 358 | 105 | 3,717 |
| 108-006 | 24 | 18 | 70 | 114 | 367 | 412 | 276 | 434 | 558 | 503 | 235 | 62 | 3,073 |
| 108-008 | 84 | 38 | 43 | 81 | 300 | 311 | 257 | 315 | 456 | 482 | 247 | 143 | 2,757 |
| 108-009 | 52 | 36 | 92 | 189 | 523 | 527 | 421 | 530 | 672 | 696 | 386 | 126 | 4,251 |
| 108-013 | 42 | 29 | 73 | 161 | 469 | 455 | 368 | 480 | 578 | 645 | 373 | 114 | 3,789 |
| 108-014 | 34 | 21 | 63 | 147 | 379 | 417 | 390 | 448 | 470 | 494 | 312 | 121 | 3,296 |
| 108-015 | 39 | 30 | 70 | 134 | 402 | 404 | 327 | 426 | 491 | 519 | 334 | 97 | 3,274 |
| 108-017 | 68 | 23 | 39 | 81 | 270 | 310 | 213 | 305 | 405 | 412 | 197 | 106 | 2,427 |
| 108-018 | 22 | 17 | 47 | 128 | 400 | 391 | 241 | 344 | 562 | 648 | 300 | 90 | 3,191 |
| 108-023 | 32 | 10 | 26 | 89 | 342 | 316 | 319 | 358 | 382 | 396 | 238 | 82 | 2,591 |
| 108-043 | 39 | 35 | 73 | 170 | 516 | 482 | 436 | 585 | 601 | 674 | 419 | 153 | 4,181 |
| MEDIA | 49 | 27 | 61 | 126 | 388 | 397 | 314 | 408 | 504 | 546 | 299 | 113 | 3,233 |
| ETESA AJUSTADA | 61 | 33 | 75 | 155 | 477 | 489 | 386 | 603 | 620 | 672 | 368 | 139 | 3,978 |

| LLUVIA | MESES SECOS | | | | MESES HÚMEDOS | | | | | | | | TOTAL |
|-------------------------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | |
| LLUVIA, m | 0.061 | 0.033 | 0.075 | 0.155 | 0.477 | 0.489 | 0.386 | 0.503 | 0.620 | 0.672 | 0.368 | 0.139 | 3.978 |
| LLUVIA, hm ³ | 120 | 66 | 149 | 306 | 943 | 966 | 764 | 994 | 1,225 | 1,329 | 728 | 275 | 7,865 |

MEMORIA DE SISTEMA PLUVIAL

A. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Proyecto de lotificación que estamos sometiendo para su evaluación y consideración se ha nombrado como **“Residencial Hacienda El Tecal 2da. etapa”** y el mismo será construido en un globo de terreno de 4has + 6,759.49 m², que se encuentra localizado en el sector de Montilla, Corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí en las coordenadas UTM 338088.258, 935564.343.



B. CRITERIO DE DISEÑO

APLICACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL DE DISEÑO

Para determinar el caudal máximo que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés.
- Se elige el coeficiente de escorrentía para la zona en estudio.
- Se calcula el tiempo de concentración de la cuenca.
- Se calcula la intensidad de lluvia para un determinado periodo de retorno elegido para el diseño.
- Se calcula el caudal para la cuenca en estudio.

C. METODO RACIONAL DE DISEÑO

a. Tiempo de concentración

Para el Cálculo de la Área de Drenaje para el punto en estudio, se utilizaron las plantas de levantamientos topográficos, complementadas con mosaicos del área. El tiempo de concentración es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este diseño se utilizó un tiempo concentración basado en la siguiente formula de Kirpick:

$$T_c = \left(\frac{0.871 L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Donde, L, longitud en Km

ΔH , diferencia de altura

b. La intensidad de lluvia

Es el caudal de agua que pasa una determinada superficie, es decir, el volumen de agua caído por unidad de tiempo y superficie. Se mide habitualmente en mm/hora o in/hora. En Panamá el Ministerio de Obras Publicas especifica de diferentes intensidades de para diferentes periodos de retorno. Como estamos realizando un estudio hidrológico se debe de utilizar un periodo de retorno de 50 años. Para dicho periodo de retorno el manual del M.O.P. especifica para la cuenca del pacífico la siguiente fórmula de cálculo de la intensidad de lluvia:

La expresión que se utiliza es:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{370}{33 + T_c} \times 25.4$$

donde, I, intensidad de lluvia (mm/hora)

Tc, Tiempo de concentración en minutos

c. Coeficiente de escorrentía

Del agua de lluvia que cae sobre la superficie de un terreno, una parte se evapora, otra discurre por la superficie (escorrentía) y otra penetra en el terreno (infiltración). Se define como coeficiente de escorrentía C, de una superficie, al cociente del caudal que discurre por dicha superficie QE, en relación con el caudal total precipitado QT. Se conoce como coeficiente de escorrentía a la relación entre el índice de escorrentía y la precipitación anual. Para Panamá el Ministerio de Obras Publicas exige la utilización de siguientes valores mínimos de C:

C= 0.85 Para diseños pluviales en áreas suburbanas y en rápido crecimiento.

C= 0.90@1.00 Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.

C= 1.00 Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas.

Para este diseño usaremos un coeficiente de escorrentía de 0.85.

d. El método racional se utiliza en hidrología para determinar el Caudal Instantáneo Máximo de descarga de una cuenca hidrográfica. Se entiende por cuenca hidrográfica, cuenca de

drenaje al espacio delimitado por la unión de todas las cabeceras que forman el río principal o el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas.

La fórmula básica del método racional es:

$$Q = \frac{C I A}{360}$$

donde Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85.

I, intensidad de lluvia, (mm/hora).

A, área de drenaje, (Hectáreas).

e. Para determinar la capacidad de las secciones se utilizara la fórmula de Manning.

Por medio de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

en donde,

Q, caudal en el canal (m³/seg).

n, es el coeficiente de rugosidad del material del canal(para tierra n = 0.03).

A, es el área hidráulica de la sección transversal del canal(m²).

R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pfinaliente en m/m.

Las capacidades de las secciones están calculadas en base a un tirante de 80% de la altura.

D. 4.1 CALCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO

Características de la Quebrada Sin Nombre

Forma sinuosa, de terreno con vegetación moderada.

Área de drenaje calculada según mosaicos del Instituto geográfico Tommy Guardia es de:

0.0284 km² = 2.84 Has

Coefficiente de escorrentía: 0.85 debido a la poca población según manual del MOP

Intensidad de lluvia para 1:50 años según manual del MOP

TIEMPO DE CONCENTRACION

$$T_c = \left(\frac{0.866 \times L^3}{\Delta H} \right)^{0.385} \times 60$$

$$TC = (0.866 \times 0.418^3 / 8.50)^{0.385} \times 60 = 9.06 \text{ min}$$

INTENSIDAD DE LLUVIA

$$i_{50} = \frac{370}{33 + T_c} \times 25.4$$

$$I_{50} = (370 / 33 + 9.06) \times 25.4 = 223.52 \text{ mm/hr}$$

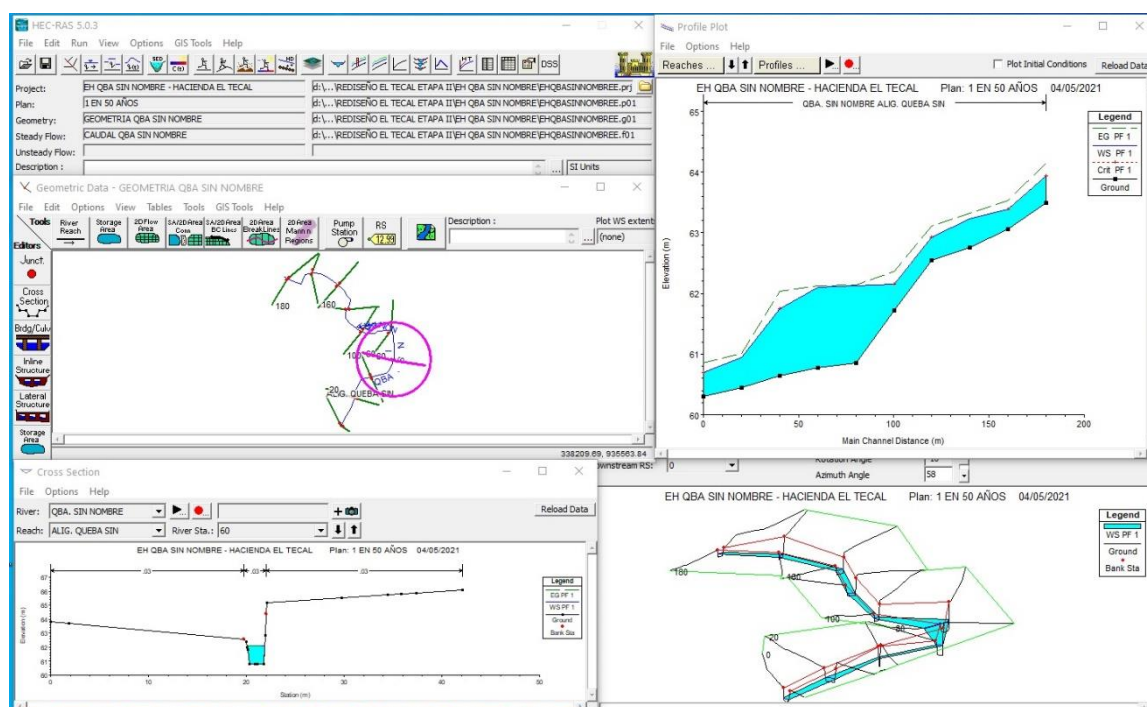
CALCULO DE CAUDAL

$$Q = \frac{C \times i \times A}{360}$$

$$Q = (0.85 \times 223.52 \times 2.84) / 360 = 1.498 \text{ m}^3/\text{s}$$

I. ANÁLISIS DE QUEBRADA UTILIZANDO SOFTWARE HEC-RAS.

HEC-RAS es un modelo de dominio público desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la armada de los EE.UU. (US Army Corps of Engineers), surge como evolución del conocido y ampliamente utilizado HEC-2, con varias mejoras con respecto a éste, entre las que destaca la interfaz gráfica del usuario que facilita las labores de pre-proceso y post-proceso, así como la posibilidad de intercambio de datos con el sistema de información geográfica ArcGIS mediante HEC-GeoRAS. El modelo numérico incluido en este programa permite realizar análisis del flujo permanente unidimensional gradualmente variado en lámina libre.



1. ANÁLISIS DEL CAUCE DE QBA. SIN NOBRE

Para este análisis utilizaremos el caudal calculado con el Método Racional para el cauce de la Quebrada Sin Nombre.

El análisis tiene su inicio en la estación 0k+000 hasta la estación 0k+183.29 dando una longitud de análisis de 183.29 metros que recorre la Qba. Sin Nombre colinda con el Proyecto Residencial Hacienda El Tecal Etapa I. Para la simulación en el programa se computaron 10 secciones que están separadas aproximadamente a 20 metros.

OPERACIONES MATEMÁTICAS

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$$TC = \left(\frac{0.866(L)^3}{H} \right)^{0.385} \times 60$$

$$TC = \left(\frac{0.866 (0.418)^3}{8.50} \right)^{0.385} \times 60$$

$$TC = \left(\frac{0.0632}{8.50} \right)^{0.385} \times 60$$

$$TC = (0.0074)^{0.385} \times 60$$

$$TC = 0.151 \times 60$$

$$TC = 9.06 \text{ min}$$

INTENSIDAD DE LLUVIA EN 50 AÑOS

$$I_{50} = \left(\frac{370}{33 + TC} \right) \times 25.4$$

$$I_{50} = \left(\frac{370}{33 + 9.06} \right) \times 25.4$$

$$I_{50} = \left(\frac{370}{42.06} \right) \times 25.4$$

$$I_{50} = 8.80 \times 25.4$$

$$I_{50} = 223.52 \text{ mm/h}$$

CAUDAL METODO RACIONAL:

$$Q = \frac{C \times i \times A}{360}$$

$$Q = \frac{0.85 \times 223.52 \times 2.84}{360} = m^3/S$$

$$Q = \frac{539.577}{360} = m^3/S$$

$$Q = 1.498 \text{ m}^3/S$$

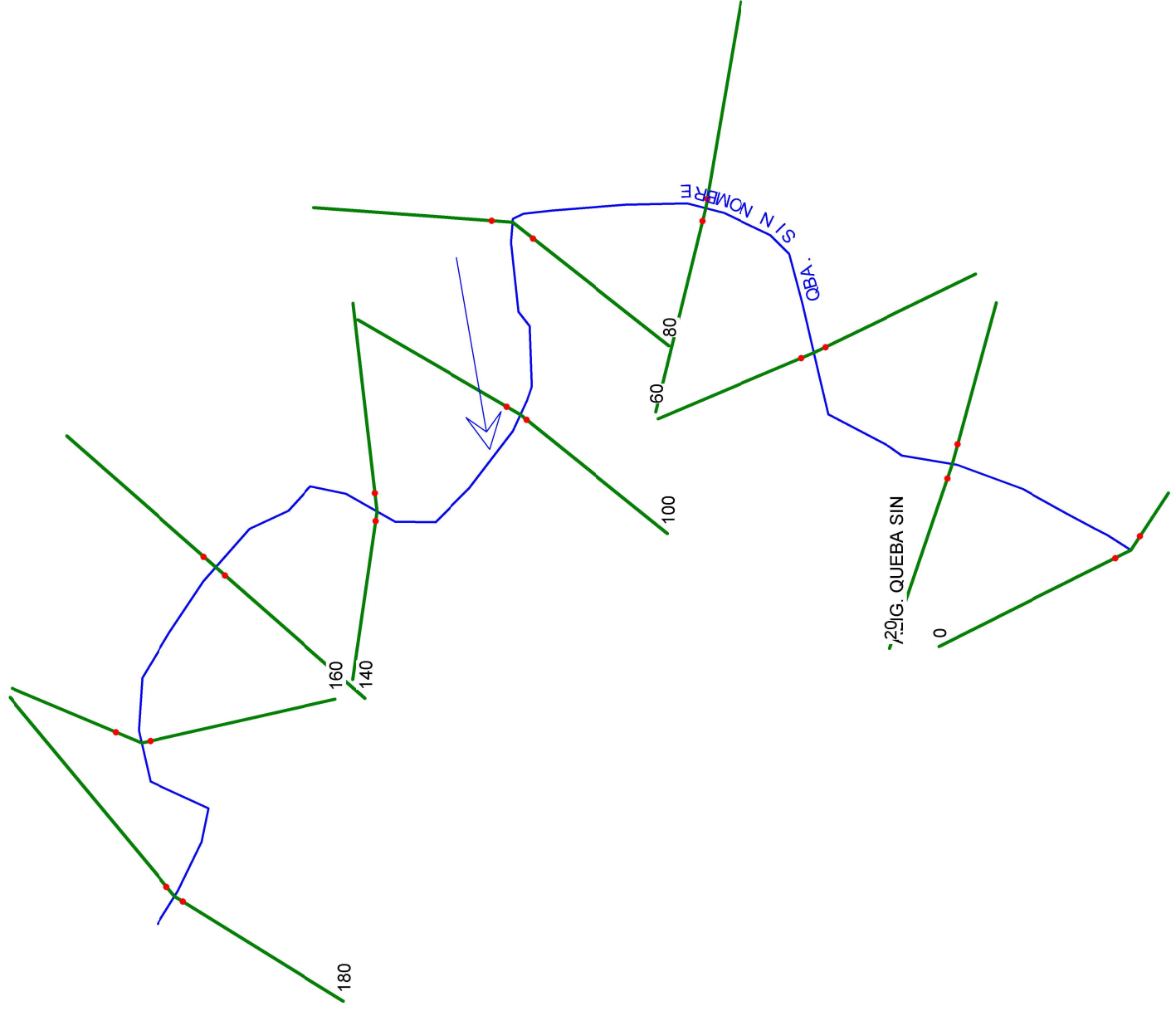
TABLA DE REFERENCIA DE ALTURAS ENTRE NIVELES EXISTENTES Y**NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA****QUEBRADA EL MANGO**

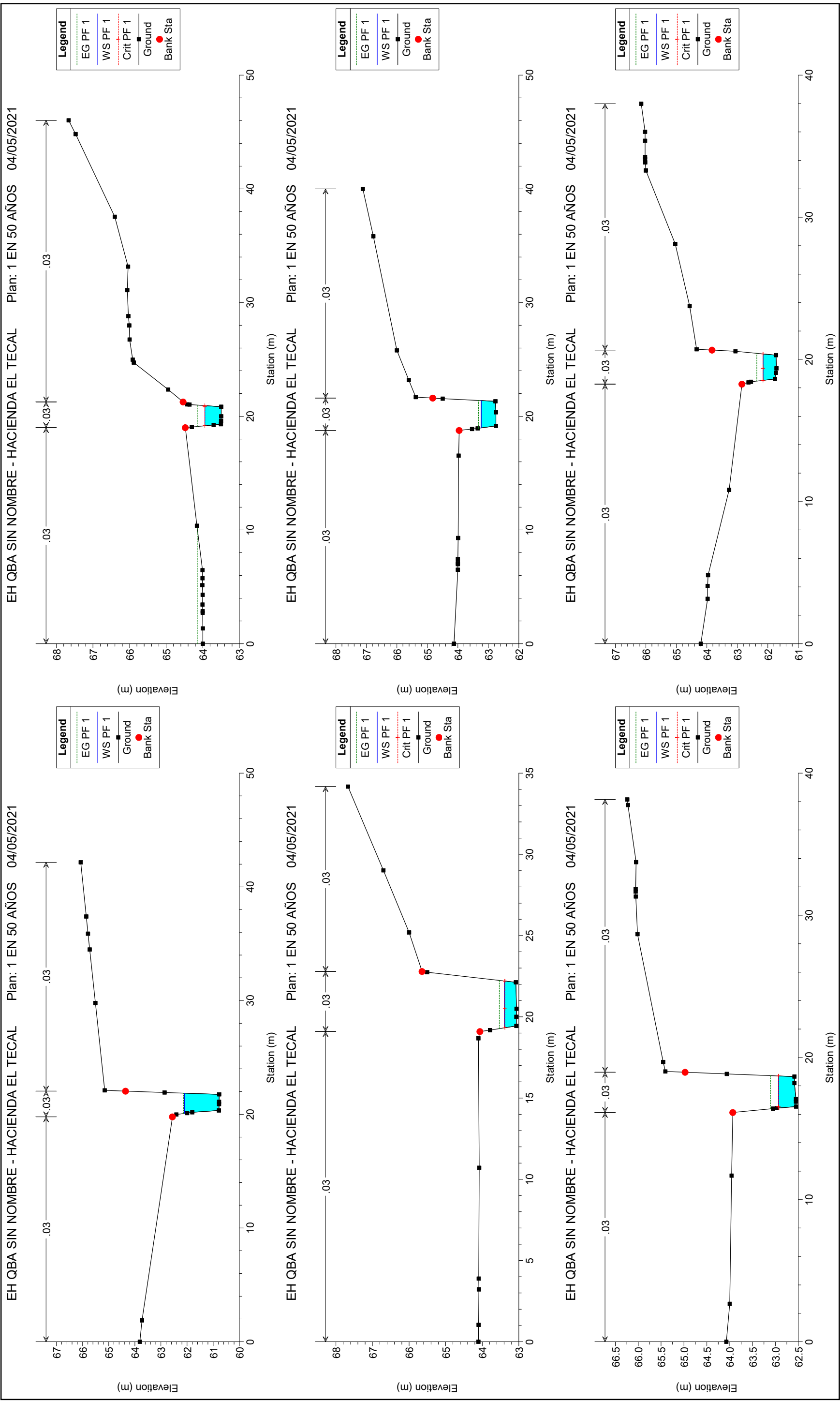
| ESTACION SECCION | ELEV. DE FONDO | N.A.MAX | NIVEL DE TERRACERIA FINAL | NIVEL DE TERRACERIA FINAL |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------------|------------------------------|
| | | | LADO IZQUIERDO | LADO DERECHO |
| 0+000 | 60.30 | 60.69 | 62.49 | 62.49 |
| 0+020 | 60.45 | 60.95 | 62.75 | 62.75 |
| 0+040 | 60.64 | 61.73 | 63.53 | 63.53 |
| 0+060 | 60.78 | 62.10 | 63.90 | 63.90 |
| 0+080 | 60.85 | 62.14 | 63.94 | 63.94 |
| 0+100 | 61.73 | 62.16 | 63.96 | 63.96 |
| 0+120 | 62.55 | 62.95 | 64.73 | 64.73 |
| 0+140 | 62.75 | 63.23 | 65.03 | 65.03 |
| 0+160 | 63.07 | 63.39 | 65.19 | 65.19 |
| 0+180 | 63.50 | 63.94 | 65.74 | 65.74 |

RESULTADOS

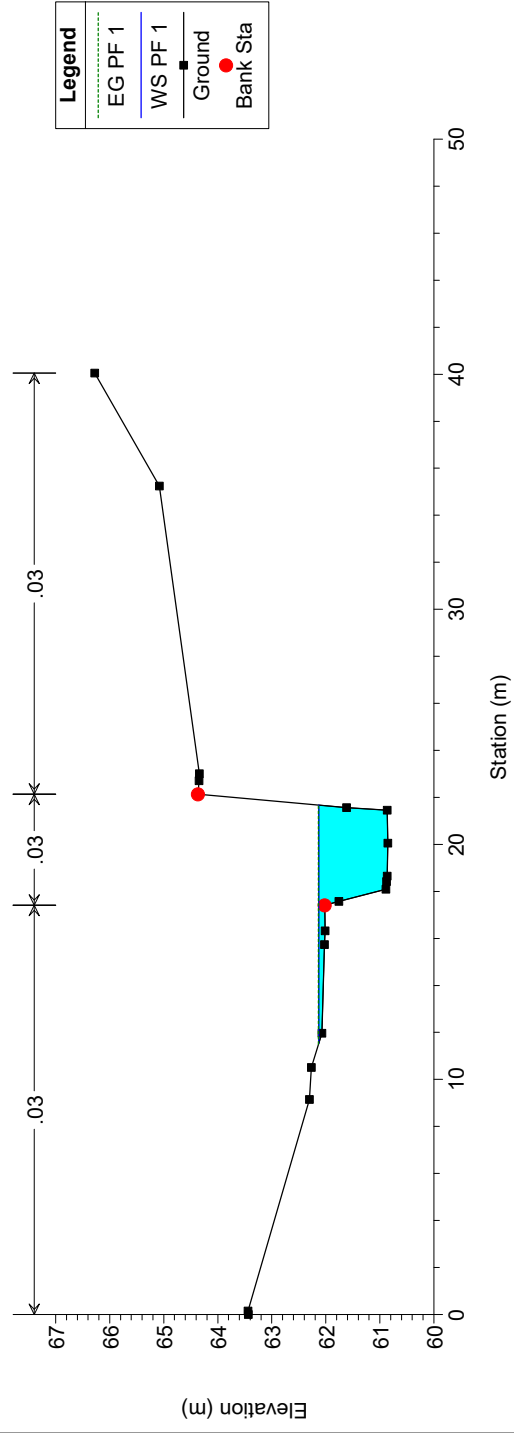
- 1) Se recomienda mantener el canal natural limpio para garantizar el flujo sin interrupciones de las crecientes y la no-interferencia con la estructura a construir para acceder al proyecto.**
- 2) El esquema muestra una sección natural no revestido, de la misma pendiente y sección que el canal natural, conformado a una geometría trapezoidal tal como muestra la sección promedio de la quebrada.**
- 3) Para la demarcación de la servidumbre pluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros sobre el nivel superior del borde de la quebrada.**
- 4) Se pudo observar que el nivel de terreno está muy por encima del 1.80mts del nivel máximo de aguas, lo cuales nos indica que no hay peligro alguno de inundación.**

ANEXOS

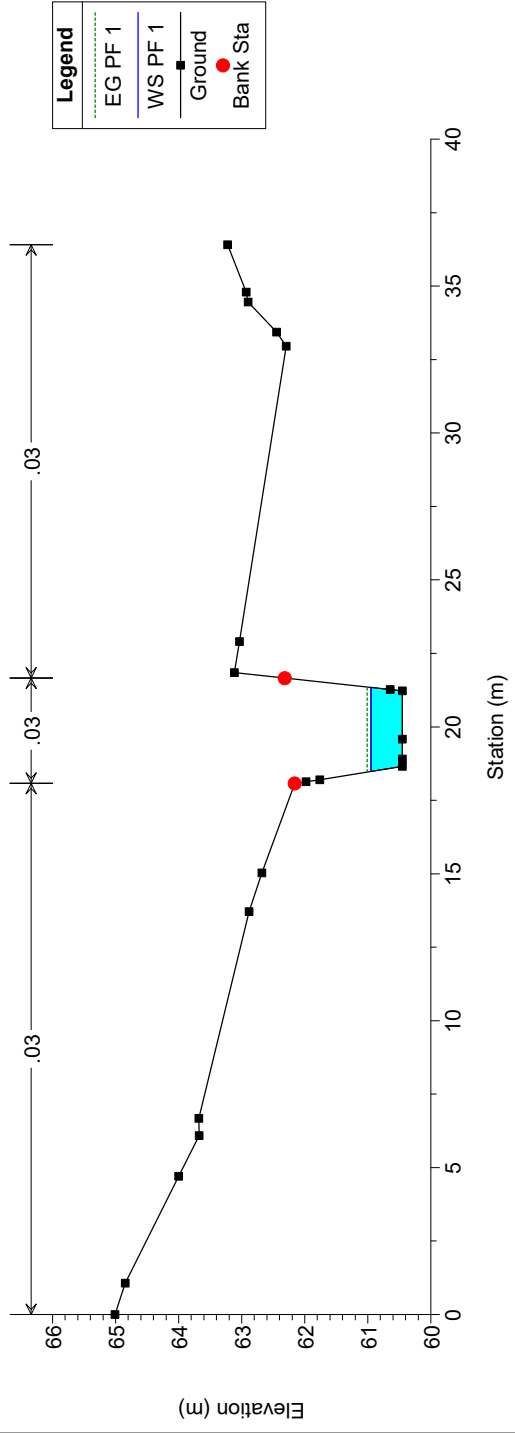




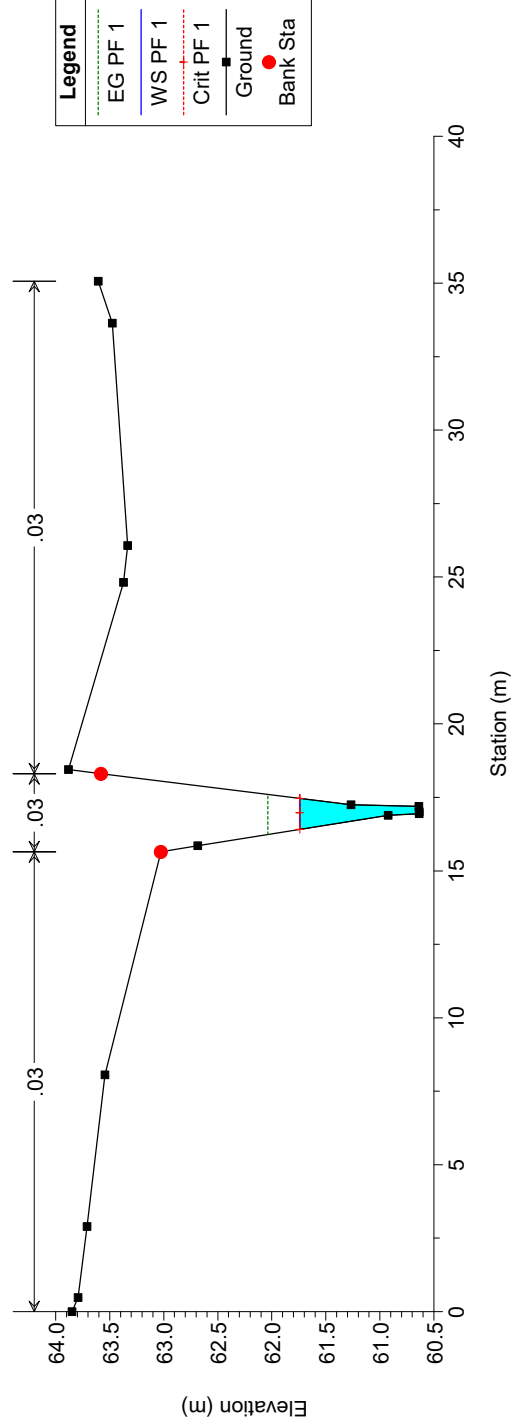
EH QBA SIN NOMBRE - HACIENDA EL TECAL Plan: 1 EN 50 AÑOS 04/05/2021



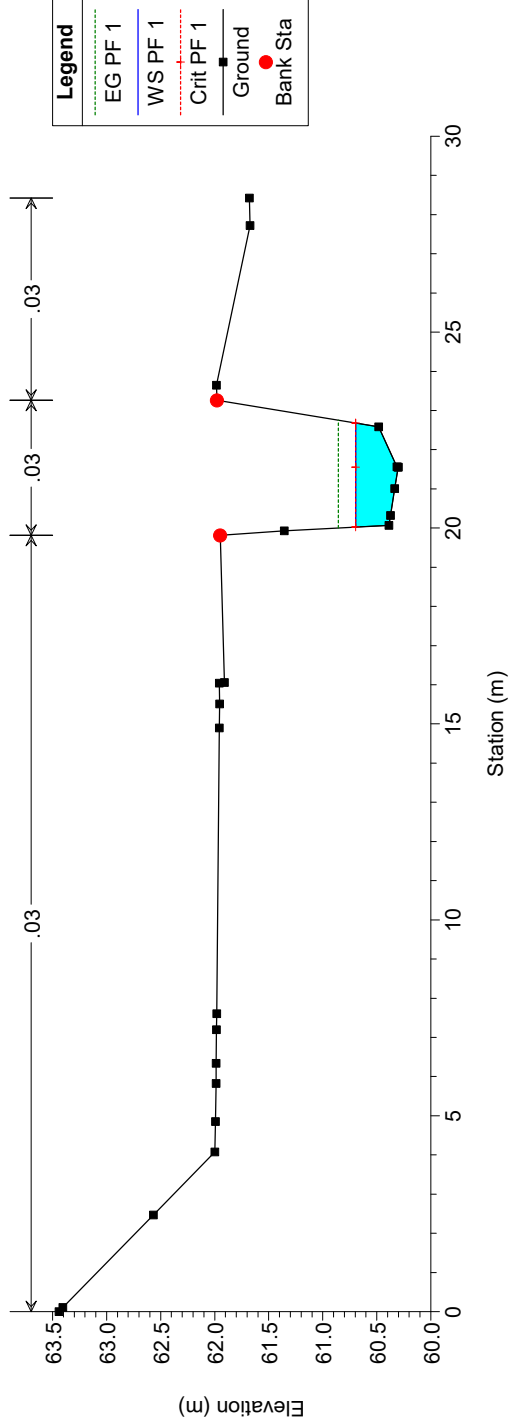
EH QBA SIN NOMBRE - HACIENDA EL TECAL Plan: 1 EN 50 AÑOS 04/05/2021

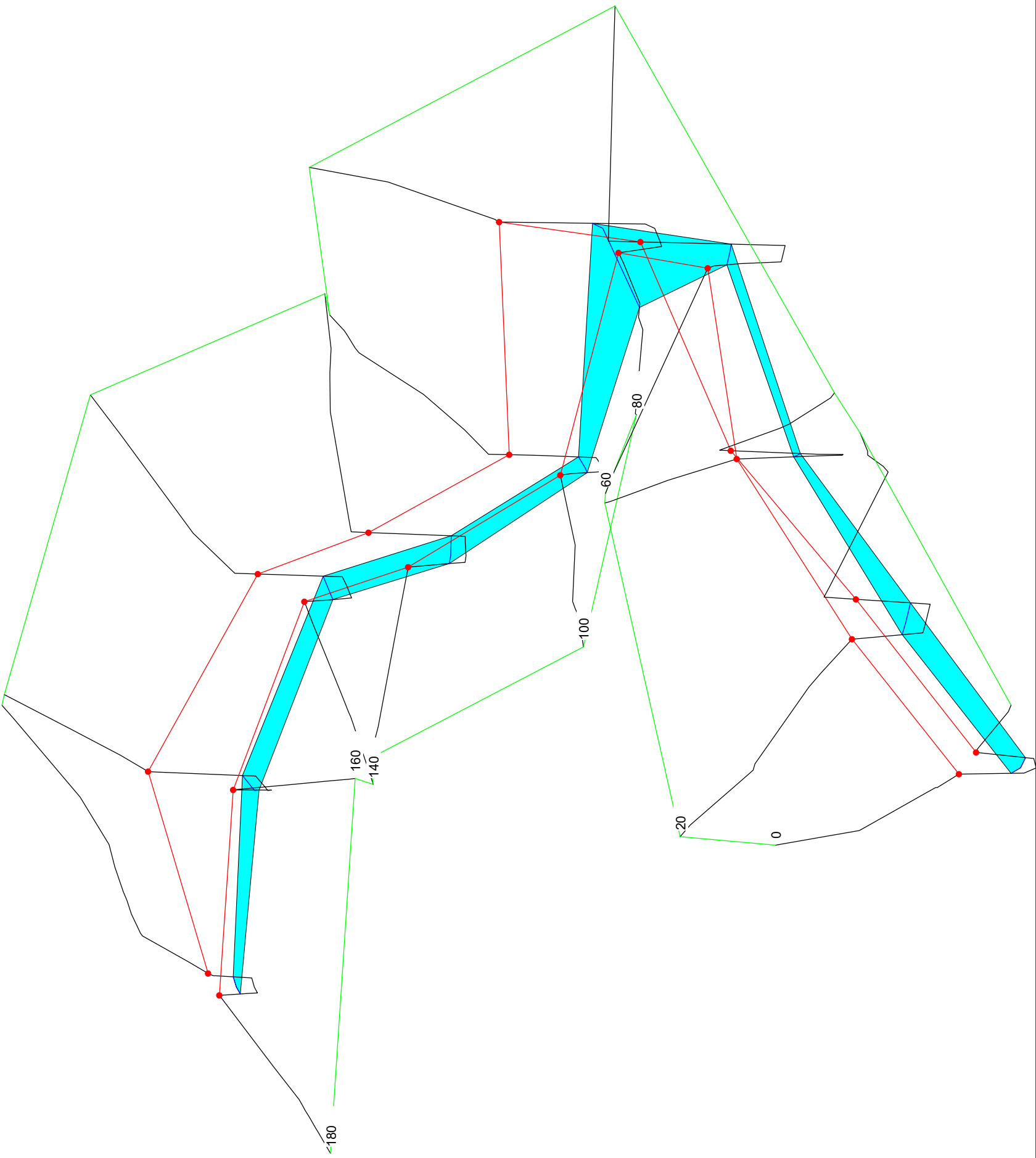
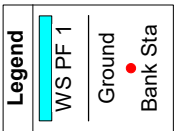


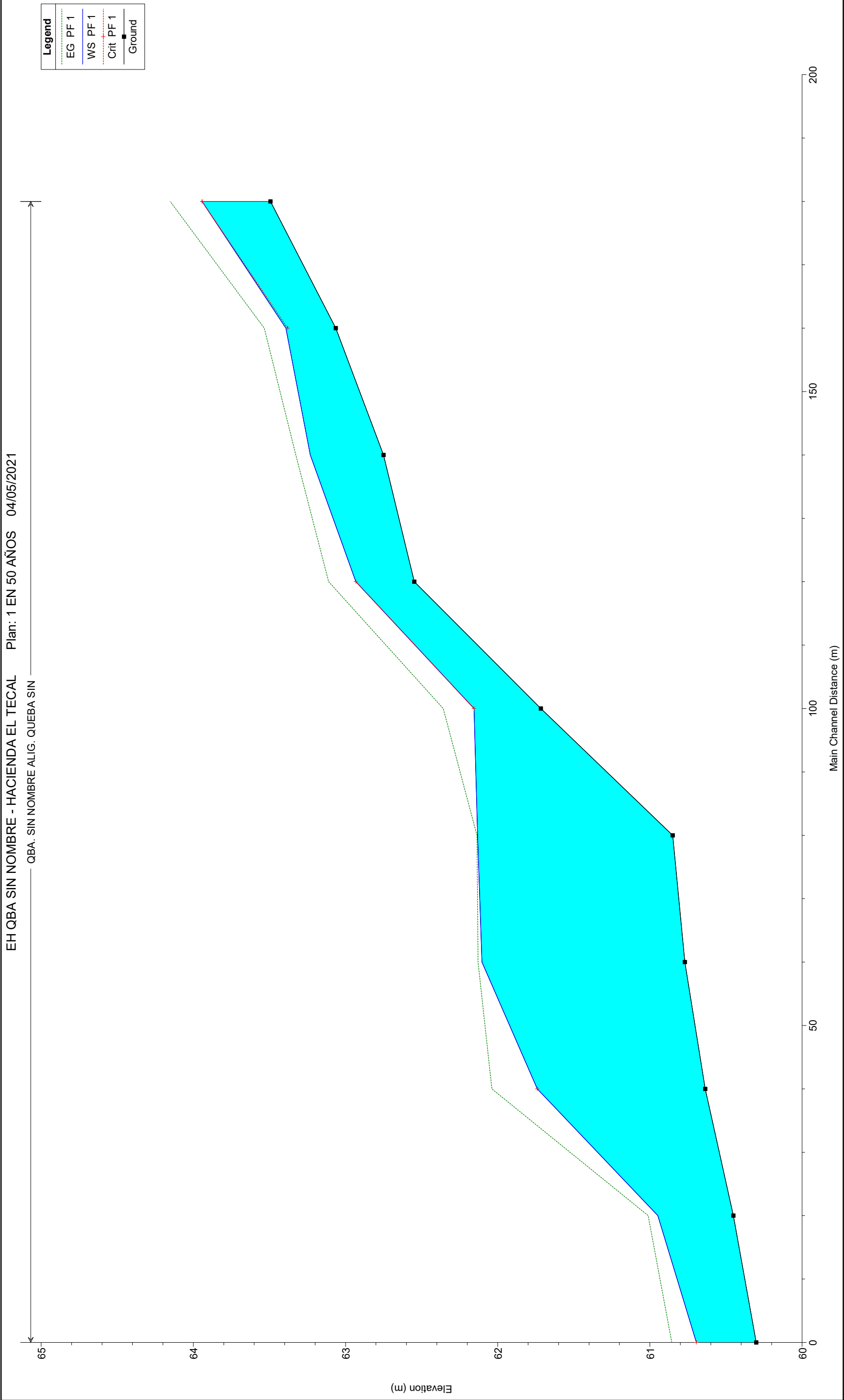
EH QBA SIN NOMBRE - HACIENDA EL TECAL Plan: 1 EN 50 AÑOS 04/05/2021



EH QBA SIN NOMBRE - HACIENDA EL TECAL Plan: 1 EN 50 AÑOS 04/05/2021



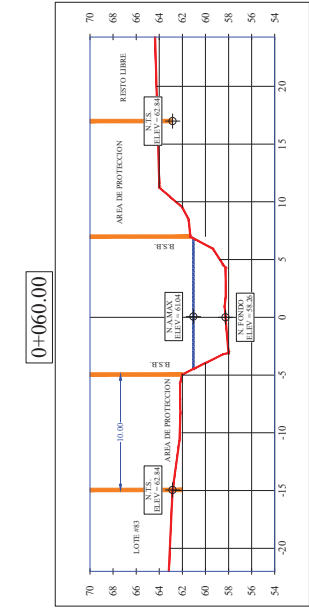
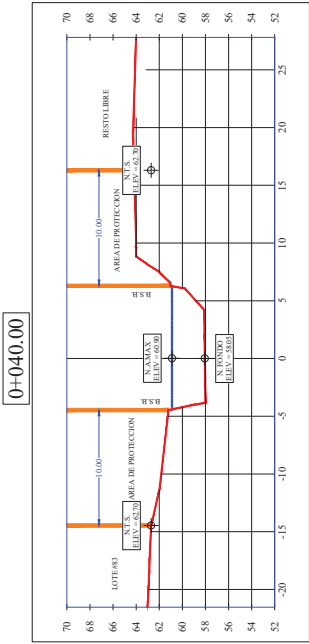
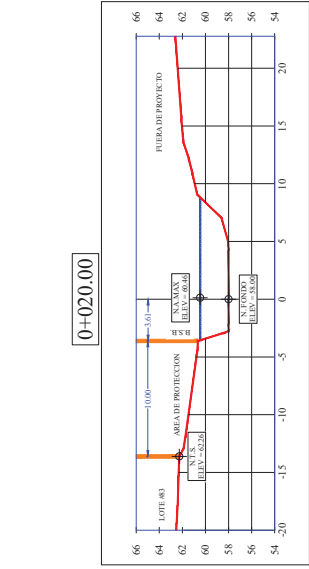
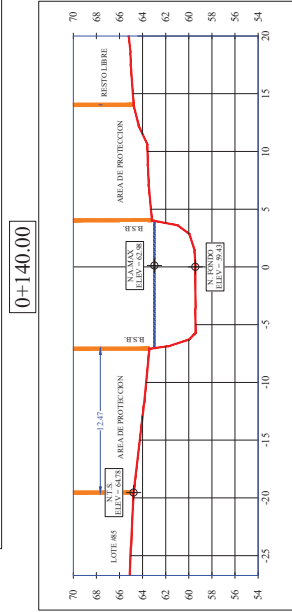
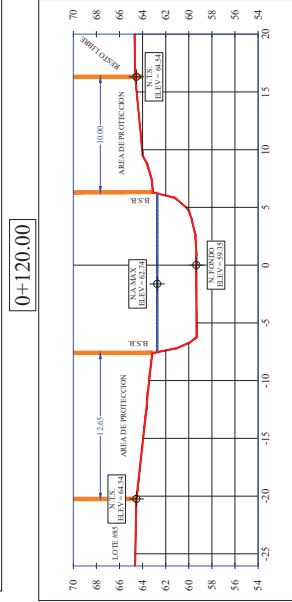
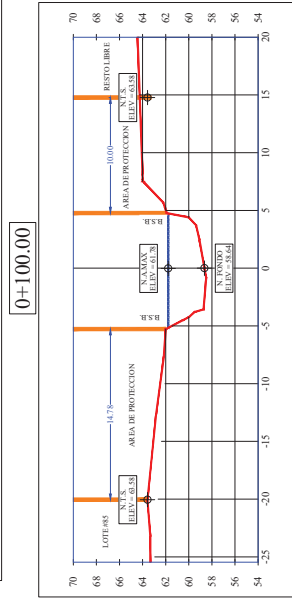
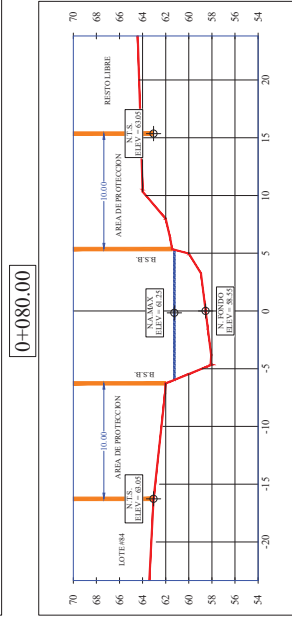
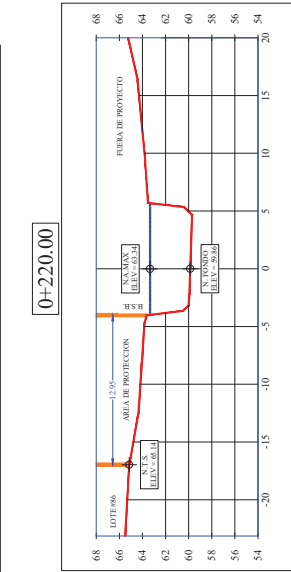
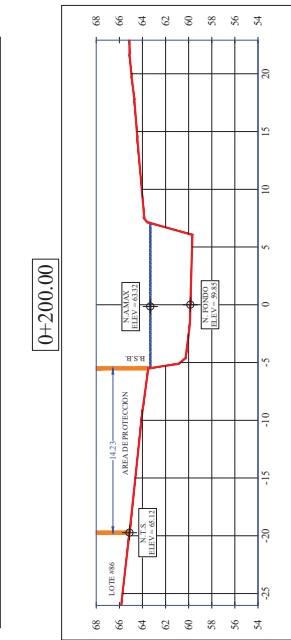
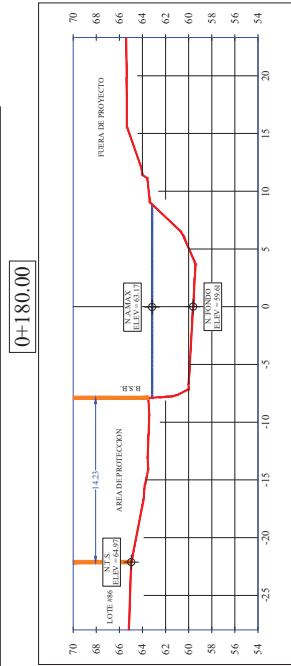
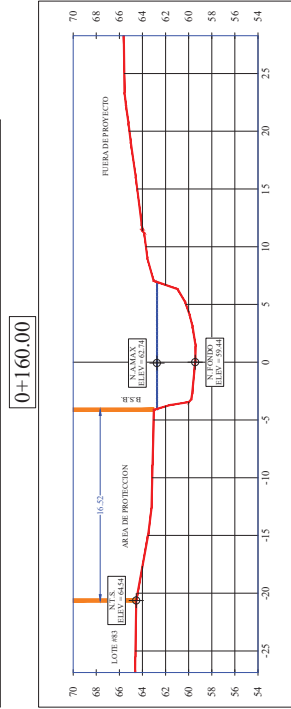
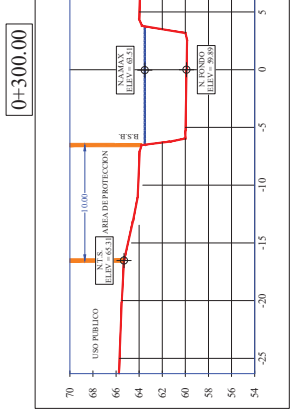
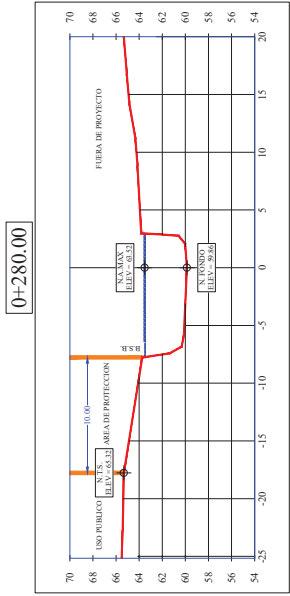
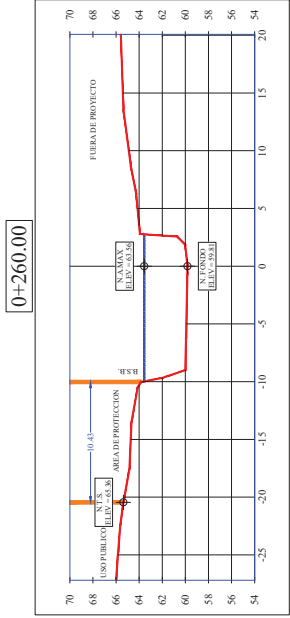
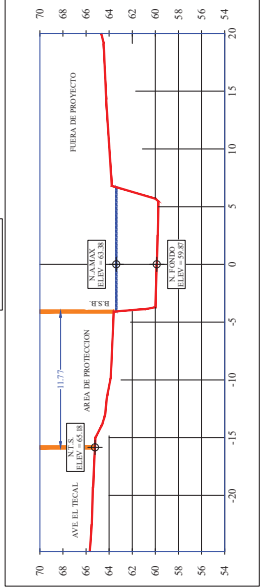
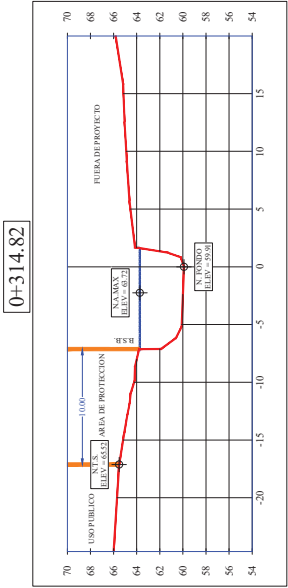




ANEXO 2:

SECCIONES DE LA QDA. EL TEJAR

SECCIONES QBA. EL TEJAR



SECCIONES QBA. EL TEJAR
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da. Etapa"
ESC.: 1:300

VICTOR EMILIO ORTIZ HUGUES
IDONEIDAD No. 2460-006-098
F.T.R.M.A.
Ley 15 de 26 de enero de 1999
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPUBLICA DE PANAMA
CHIRIQUÍ DISTRITO : DAVID
CORREG : SAN PABLO VIEJO UBICACION : SAN PABLO VIEJO
URBA DISEÑOS OH, S.A.
PROYECTO : RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa"
DISEÑO : Ing. Carlos Améz
CALCULO : Ing. Víctor Ortiz
PROPIEDAD DE: DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.
ÁREA: 61AS+6,759.49 m2
REVISADO: Ing. Carlos Améz
REVISOR: Ing. Víctor Ortiz



Edificio Grupo OH, Antigüa Via Boquete
David, Chiriquí
Tel.: +507 774-9661

ANEXO 3: PLANO DE TERRACERÍA



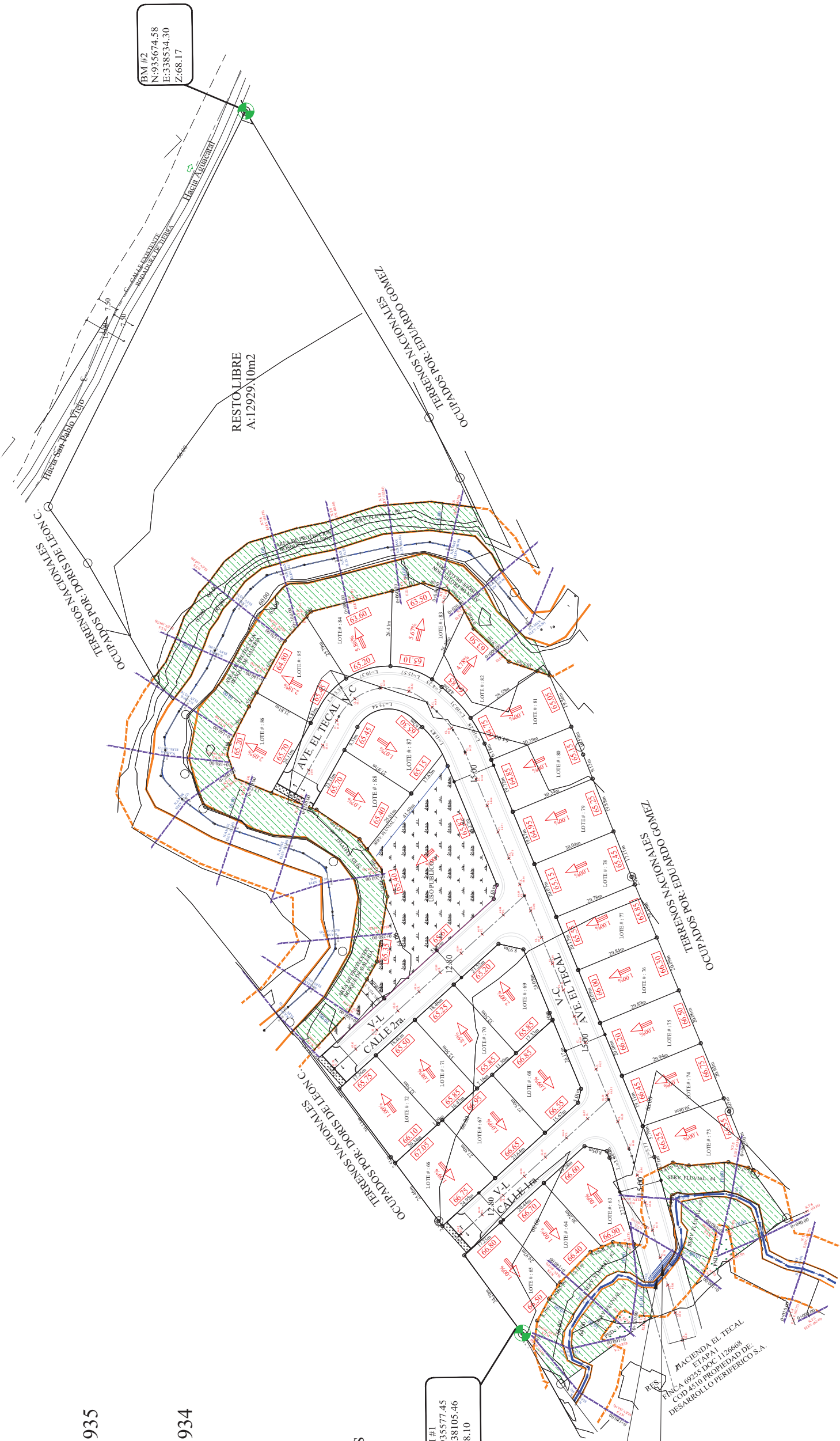
LOCALIZACION REGIONAL

ESC: 1:15.000

NOTA:
CADA PROPIETARIO DE LOTE SERA
RESPONSABLE POR SU SISTEMA DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Y DE SU DISPOSICION DE BASURA.

BM #1
N:935577.45
E:338105.46
Z:68.10

BM #2
N:935674.58
E:338534.30
Z:68.17



TUBO # 1
TIPO: Ø 900.000 HORMIGON TIPO III
L: 18.000 m @P: 1.00%
E.E.F: 62.35
E.S.F: 62.17

TUBO # 2
TIPO: Ø 900.000 HORMIGON TIPO III
L: 18.000 m @P: 1.00%
E.E.F: 62.35
E.S.F: 62.17

N.MAX = NIVEL DE AGUA MAXIMO
N.T.S = NIVEL DE TERRACERIA SEGURO
B.S.B = BORDE SUPERIOR DE BARRANCO

PLANTA DE TERRACERIA

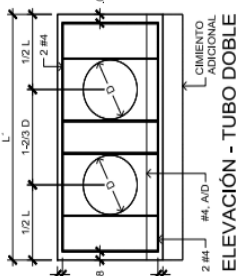
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC.: 1:700

| | |
|---------------------------|--|
| REPUBLICA DE PANAMA | |
| PROVINCIA : CHIRIQUI | DISTRITO : DAVID |
| CORREG. : SAN PABLO VIEJO | UBICACION : SAN PABLO VIEJO |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | |
| PROYECTO : | |
| DISEÑO : | RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa" |
| REVISADO : | INGENIERIA # 77408 - COD. 4510 - COD. 4506 |
| PROYECTO : | PROPIEDAD DE: DESARROLLO PERIFERICO, S.A |
| AREA: 61AS-16-759.49 m2 | FECHA: MAYO 2021 |
| PROYECTO : | PROYECTO : |
| PROYECTO : | PROYECTO : |



Edificio Grupo OH, Anigua Via Boquete
David, Chiriqui
Tel.: +507 774-9661

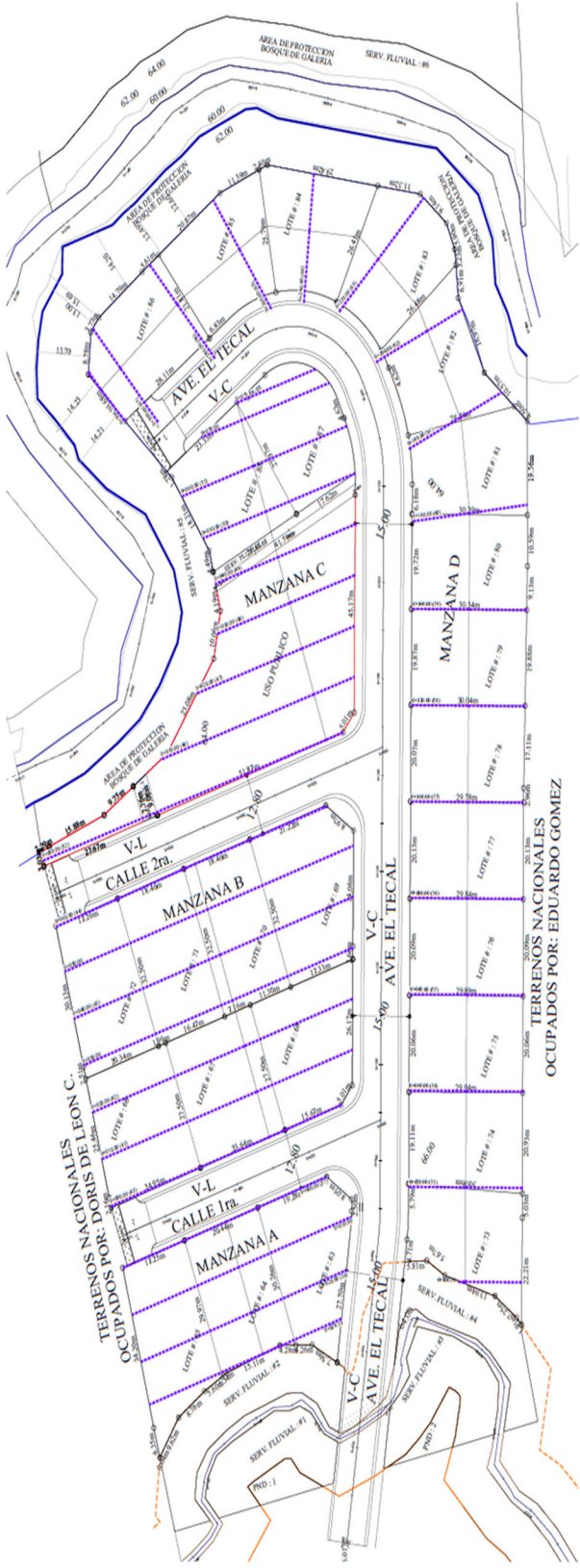
ANEXO 4:
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA
INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN
DEL MOP



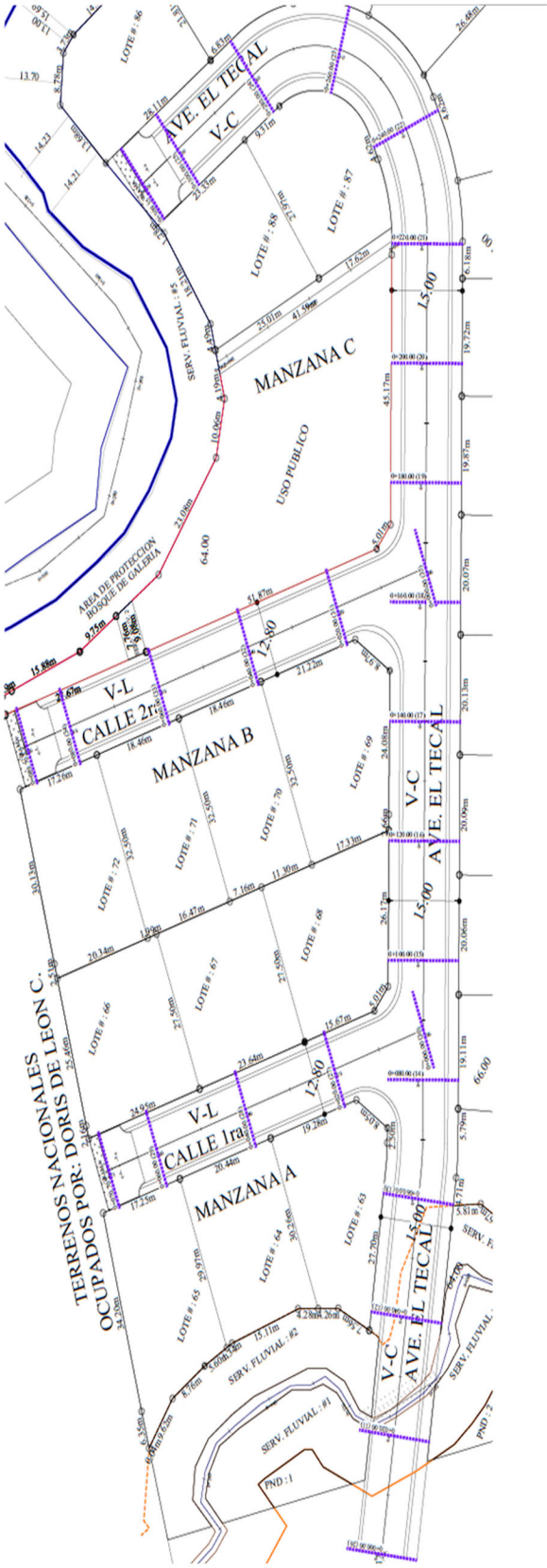
ELEVACIÓN - TUBO DOBLE ADICIONAL

ANEXO 5: CUADRO DE CORTE Y RELLENO

PLANTA DE ALINEAMIENTO - SECCIONES MANZANAS



PLANTA DE ALINEAMIENTO - SECCIONES DE CALLES



CUADROS DE CORTE Y RELLENO

Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da. Etapa"

ESC : S/E

| ESTIMACIÓN DE VOLUMEN MÁXIMO DE CORTE Y RELLENO AVENIDA EL TECAL | | | | | |
|--|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Estación | Área de corte | Área de Relleno | Volumen (m³) Corte | Volumen (m³) Relleno | Volumen acumulado (m³) |
| 0+000.00 | 0.13 | 5.07 | 0 | 0 | 0 |
| 0+020.00 | 0.00 | 23.53 | 1.30 | 286.00 | 1.30 |
| 0+040.00 | 8.28 | 3.53 | 82.80 | 270.60 | 84.10 |
| 0+060.00 | 10.23 | 0.00 | 185.10 | 35.30 | 269.20 |
| 0+080.00 | 20.97 | 0.00 | 312.00 | 0.00 | 581.20 |
| 0+100.00 | 25.34 | 0.00 | 463.10 | 0.00 | 1044.30 |
| 0+120.00 | 23.54 | 0.00 | 488.80 | 0.00 | 1533.10 |
| 0+140.00 | 17.75 | 0.00 | 412.90 | 0.00 | 1946.00 |
| 0+160.00 | 11.28 | 0.00 | 290.30 | 0.00 | 2236.30 |
| 0+180.00 | 5.24 | 0.00 | 165.20 | 0.00 | 2401.50 |
| 0+200.00 | 2.22 | 1.43 | 74.60 | 14.30 | 2476.10 |
| 0+220.00 | 2.49 | 1.31 | 47.10 | 27.40 | 2523.20 |
| 0+240.00 | 0.69 | 6.09 | 31.80 | 74.00 | 2555.00 |
| 0+260.00 | 0.11 | 5.36 | 8.00 | 114.50 | 2563.00 |
| 0+280.00 | 0.00 | 7.10 | 1.10 | 124.60 | 2564.10 |
| 0+300.00 | 0.00 | 13.49 | 0.00 | 205.90 | 2564.10 |
| 0+309.35 | 0.00 | 17.39 | 0.00 | 144.36 | 2564.10 |

| ESTIMACIÓN DE VOLUMEN MÁXIMO DE CORTE Y RELLENO CALLE PRIMERA | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Estación | Área de corte | Área de Relleno | Volumen (m³) Corte | Volumen (m³) Relleno | Volumen acumulado (m³) |
| 0+000.00 | 25.91 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 0+020.00 | 31.43 | 0.00 | 573.40 | 0.00 | 573.40 |
| 0+040.00 | 26.84 | 0.00 | 582.70 | 0.00 | 1156.10 |
| 0+060.00 | 17.25 | 0.00 | 440.90 | 0.00 | 1597.00 |
| 0+070.70 | 12.24 | 0.05 | 157.77 | 0.27 | 1754.77 |

| ESTIMACIÓN DE VOLUMEN MÁXIMO DE CORTE Y RELLENO CALLE SEGUNDA | | | | | |
|---|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Estación | Área de corte | Área de relleno | Volumen (m³) Corte | Volumen (m³) Relleno | Volumen acumulado (m³) |
| 0+000.00 | 10.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 0+020.00 | 9.93 | 0.00 | 199.30 | 0.00 | 199.30 |
| 0+040.00 | 5.04 | 1.06 | 149.70 | 10.60 | 349.00 |
| 0+060.00 | 0.07 | 4.69 | 51.10 | 57.50 | 400.10 |
| 0+080.00 | 0.00 | 10.99 | 0.70 | 156.80 | 400.80 |
| 0+089.70 | 0.00 | 11.94 | 0.00 | 111.21 | 400.80 |

| CUADRO RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN VOLUMEN MÁXIMO CORTE - RELLENO | | | |
|--|---------------------|----------|--|
| Sitio | Volumen Máximo (M³) | | |
| | Corte | Relleno | |
| Manzana A | 1.343,14 | - | |
| Manzana B | 1.651,45 | 1.053,40 | |
| Manzana C | - | 2.468,49 | |
| Manzana D | 1.300,90 | 4.643,62 | |
| Avenida El Tecal | 2.564,10 | 1.296,96 | |
| Calle Primera | 1.754,77 | 0,27 | |
| Calle Segunda | 400,80 | 336,11 | |
| Total Volumen Máximo (m³) | 9.015,16 | 9.798,85 | |
| Volumen Relleno (m3) | | 783,69 | |

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA : CHIRIQUÍ
CORREG.: San Pablo Viejo

URBA DISEÑOS OH, S.A.

PROYECTO :
RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa"

FINCA #77408 COD-4510 COD-4506
PROPIEDAD DE:
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A
ÁREA: 6HAS + 6,799.49 m2 EPTA
Oct. 2021

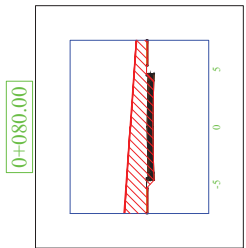
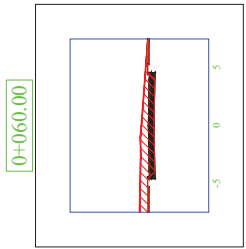
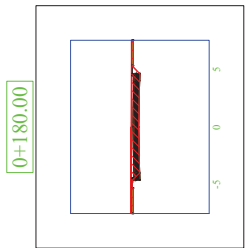
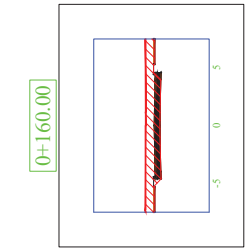
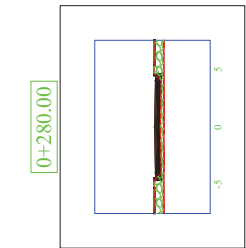
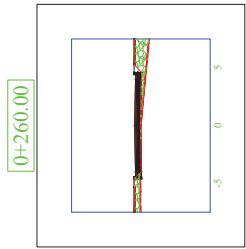
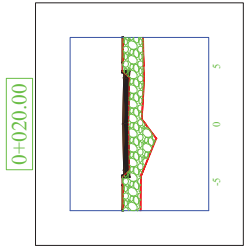
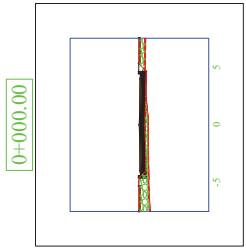
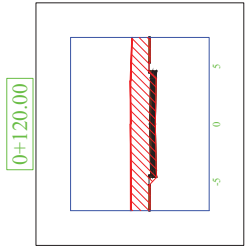
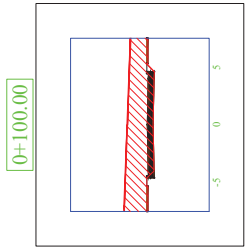
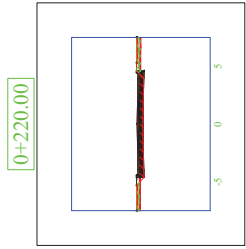
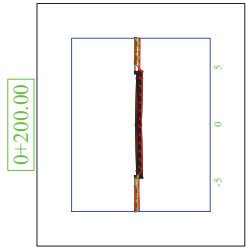
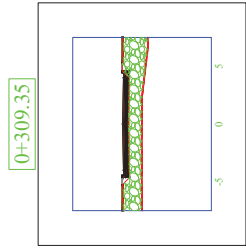
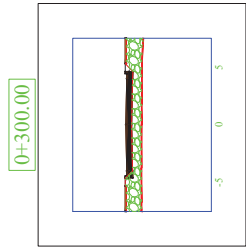
REVISADO:
Ing. Víctor Ortiz

REVISOR:
Ing. Víctor Ortiz

URBA DISEÑOS OH, S.A.
Edificio Grupo OH, Antigua Vía Boquete
David, Chiriquí
Tel.: +507 774-9661

ANEXO 6: SECCIONES AVE. EL TECAL

SECCIONES - AVE. EL TECAL

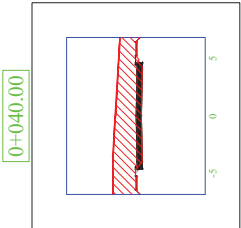
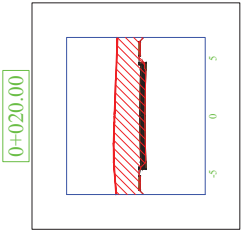
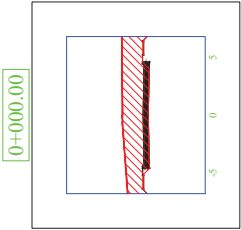
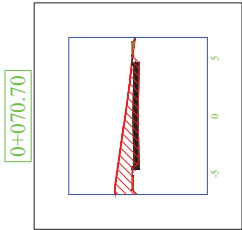
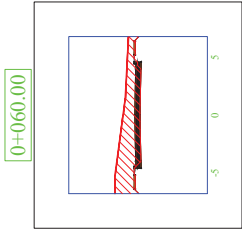


PLANTA DE ALINIAMIENTO - SECCIONES AVE. EL TECAL
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC.: 1:450

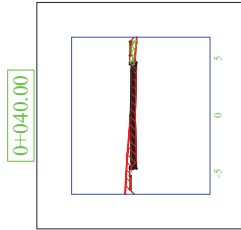
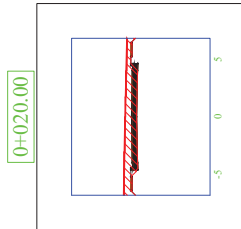
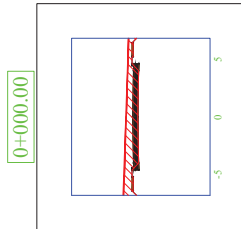
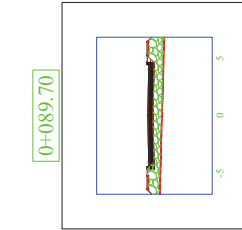
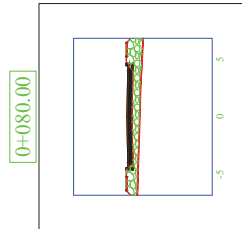
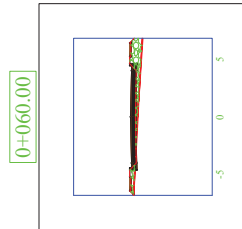
| | | | | | |
|---|------------------------|---|-----------|---|--|
| REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA : CHIRIQUI CORREG.: SAN PABLO VIEJO UBICACION : SAN PABLO VIEJO | |  <p>URBA DISEÑOS OH, S.A.</p> | | PROYECTO : RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa" | |
| DIRECCION: | Aq. Carlos Anziz | TINCA # 7408 | COD. 4310 | COD. 4306 | |
| SOCIEDAD: | Ing. Victor Ortiz | | | | |
| PROYECTADO POR: | Ing. Victor Ortiz | | | | |
| REVISADO POR: | Miguel Ángel Rodríguez | | | | |
| FECHA: | Aq. Carlos Anziz | AREA: 6HAS+6,759.49 m² | | | |
| REVISADO: | Ing. Victor Ortiz | FECHA: NOVIEMBRE 2021 | | | |
| | | DIRECCION GENERAL DE REGISTRO Y CATASTRO LUIS ROSE - COD. 4234-97 | | | |

ANEXO 7: SECCIONES CALLE 1RA Y 2DA

SECCIONES - CALLE 1ra.



SECCIONES - CALLE 2da.



SECCIONES CALLE 1ra. - CALLE 2da.
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC : 1:300

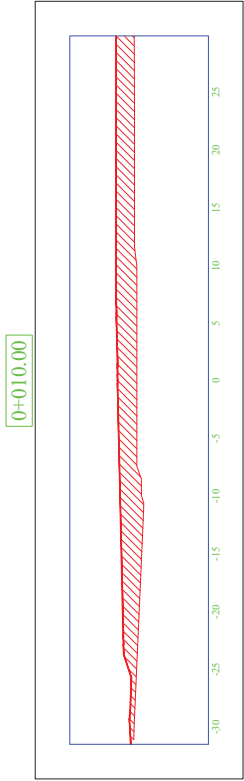
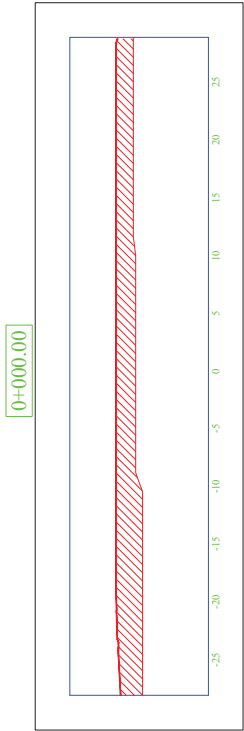
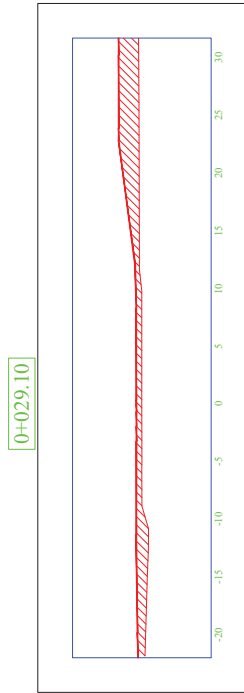
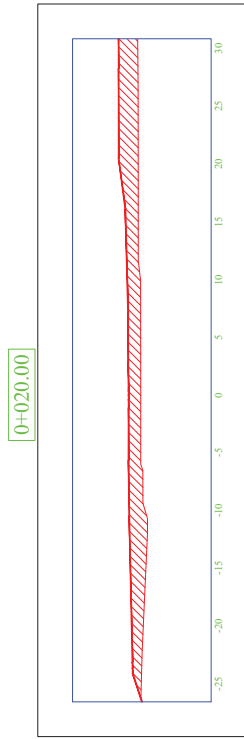
| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--|--|
| REPUBLICA DE PANAMA | | URBA DISEÑOS OH, S.A. | |
| PROVINCIA : CHIRIQUI | DISTRITO : DAVID | Edificio Grupo OH, Antigua Via Boquete | |
| CORREG : SAN PABLO VIEJO | UBICACION : SAN PABLO VIEJO | David, Chiriqui | |
| | | Tel.: +507 774-9661 | |
| PROYECTO : | | RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa | |
| DISEÑO : | Arq. Carlos Amúz | FINCA # 77408 - COD. 4310 COD. 4506 | |
| REVISADO : | Ing. Victor Ortiz | PROPIEDAD DE: | |
| | | DESARROLLO PERIFERICO, S.A | |
| | | AREA: 6HAS +6,759.49 m2 | |
| | | NOVIEMBRE 2021 | |
| | | LUIS ROSA - CED. 41244-97 | |



Edificio Grupo OH, Antigua Via Boquete
David, Chiriqui
Tel.: +507 774-9661

ANEXO 8: SECCIONES MANZANA A

SECCIONES - MANZANA A

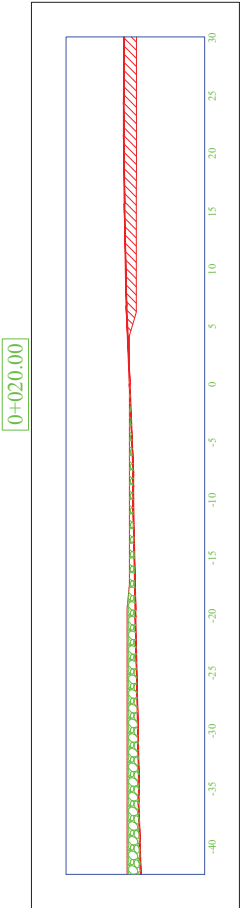
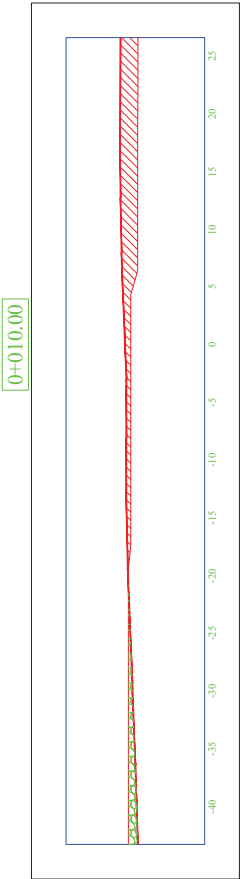
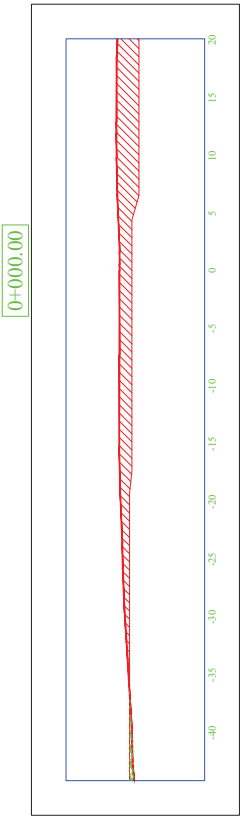
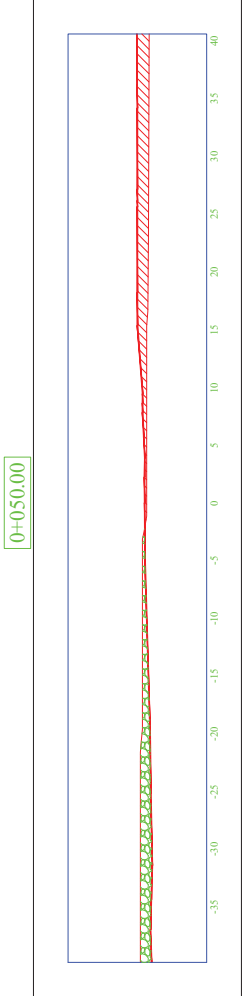
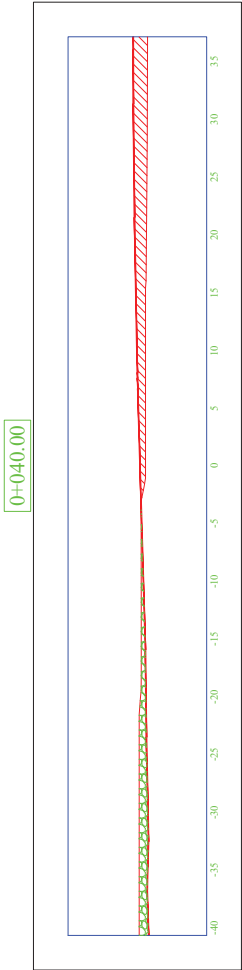
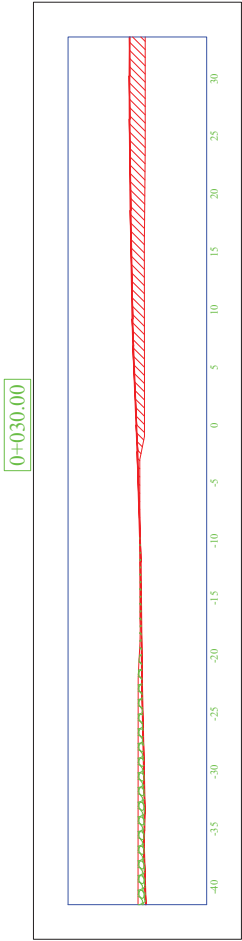
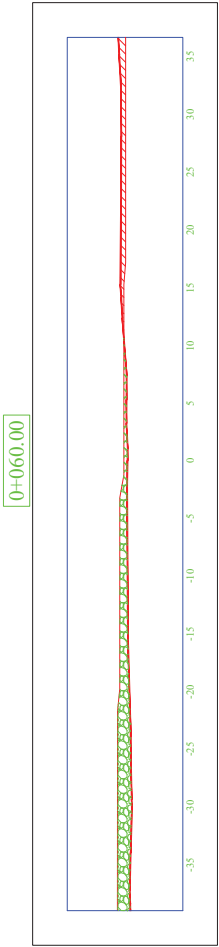


SECCIONES MANZANA A
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC : 1:300


| | |
|---|---|
| REPUBLICA DE PANAMA : CHIRIQUÍ CORREG.: SAN PABLO VIEJO | UBICACION: SAN PABLO VIEJO |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | |
| PROYECTO : RESIDENCIAL "HACIENDA EL TICAL 2da etapa" | TINCIA: # 7408 COD: 4310 COD: 4306 |
| DIBUJO: Aq. Carlos Anziz COLOCADO: Ing. Victor Ortiz DISEÑO TOPOGRAFICO: Ing. Victor Ortiz DISEÑO CIVIL: Edgardo Rodriguez | PROPIEDAD DE: DESARROLLO PERIFERICO, S.A |
| AREA: 6HAS.+6,759.49 m2 | FECHA: NOVIEMBRE 2021 |
| DISEÑO: Aq. Carlos Anziz REVISADO: Ing. Victor Ortiz | DISEÑO CIVIL PERIFERICO: LUIS ROSE, COD: 4234-97 |

ANEXO 9: SECCIONES MANZANA B

SECCIONES - MANZANA B



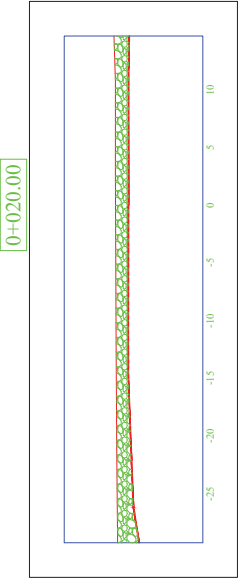
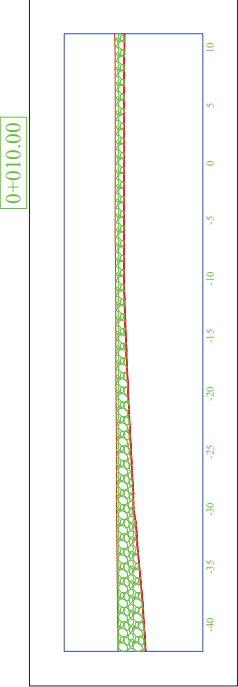
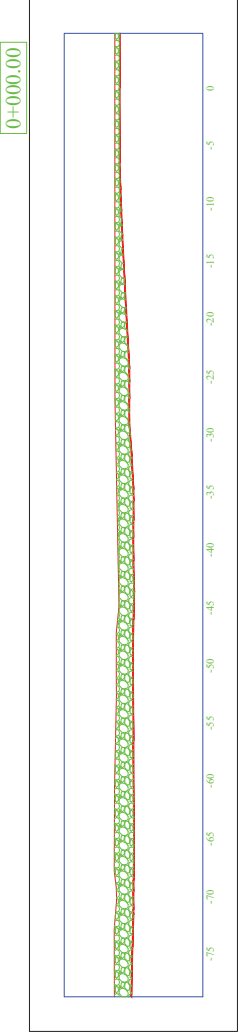
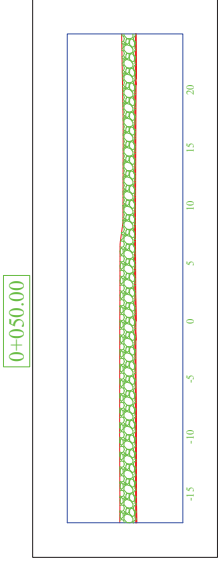
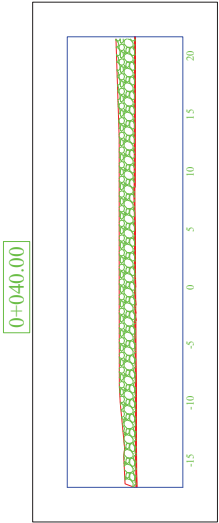
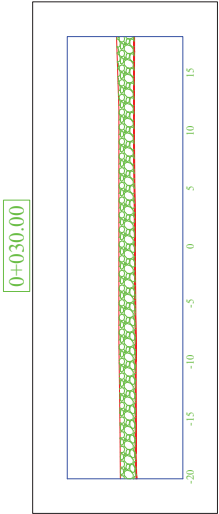
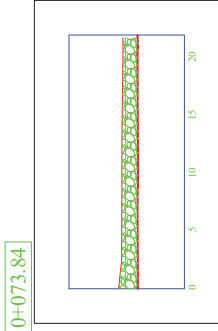
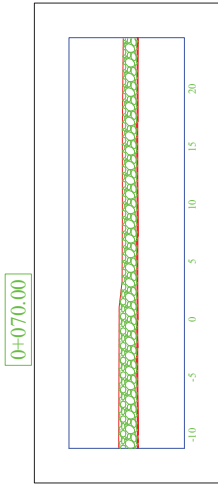
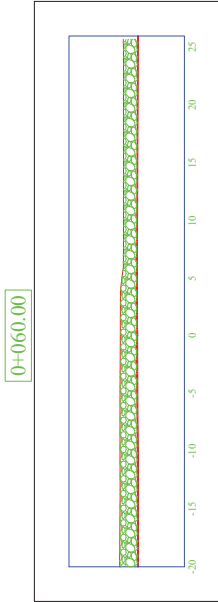
SECCIONES MANZANA B
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC : 1:300

| | | | |
|---|--|---|--|
| URBA DISEÑOS OH | | URBA DISEÑOS | |
|  | | Edificio Grupo OH, Antigua Via Boquete David, Chiriquí Tel. +507 774-9661 | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| PROYECTO : | | | |
| RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa" | | | |
| <hr/> | | | |
| FINCA # 77408 COD-4510 COD-4506 | | | |
| <hr/> | | | |
| PROPIEDAD DE: | | | |
| Edwin Rodríguez | | | |
| <hr/> | | | |
| DESAROLLO PERIFERICO, S.A | | | |
| <hr/> | | | |
| AREA: 6HAS +6,759.49 m2 | | | |
| <hr/> | | | |
| FECHA: | | | |
| NOVIEMBRE 2021 | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| <hr/> | | | |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | | | |
| < | | | |



ANEXO 10: SECCIONES MANZANA C

SECCIONES - MANZANA C



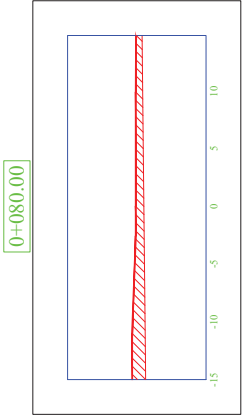
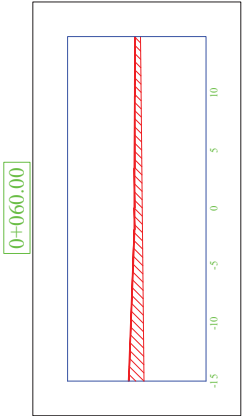
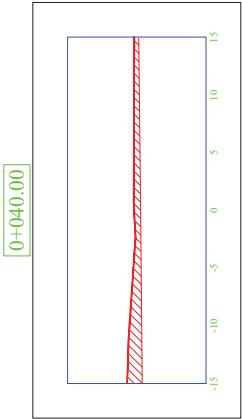
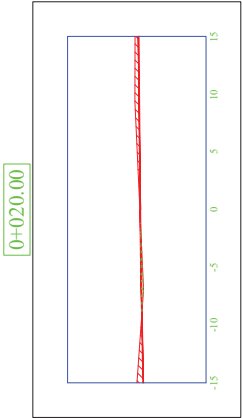
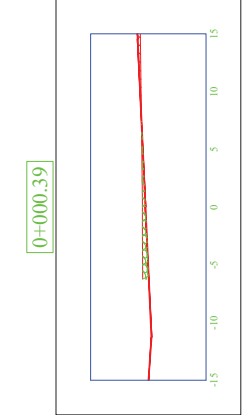
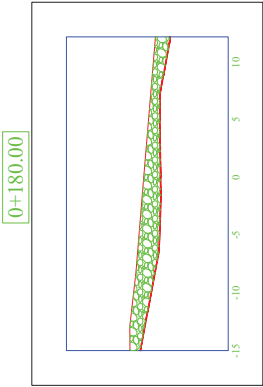
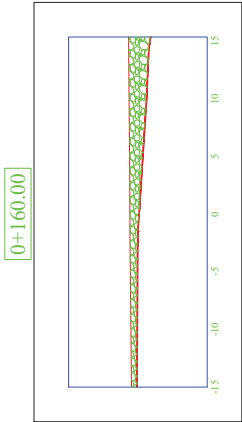
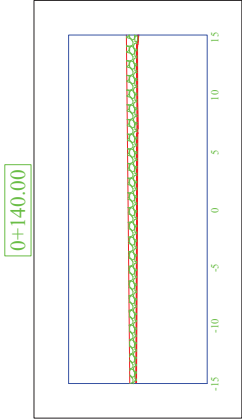
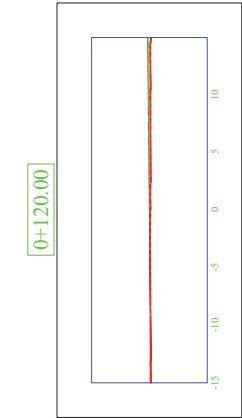
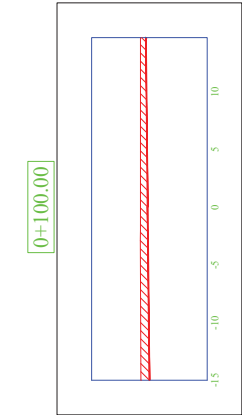
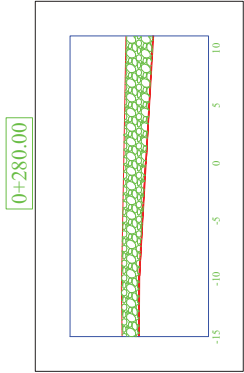
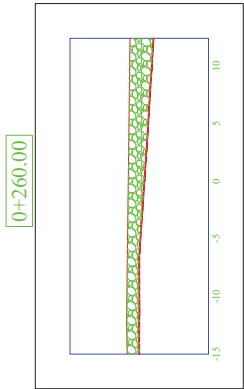
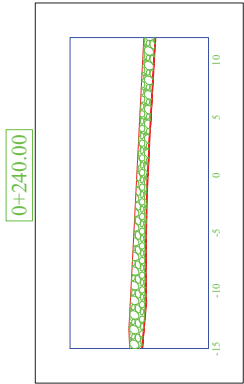
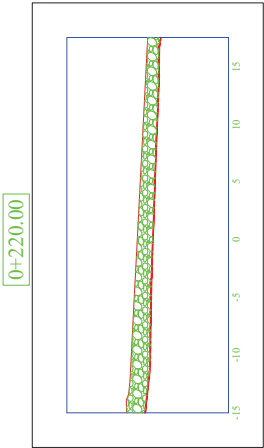
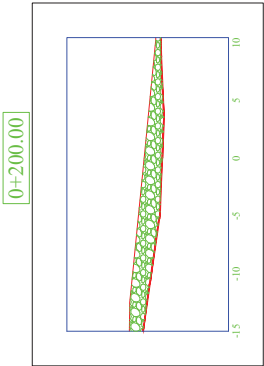
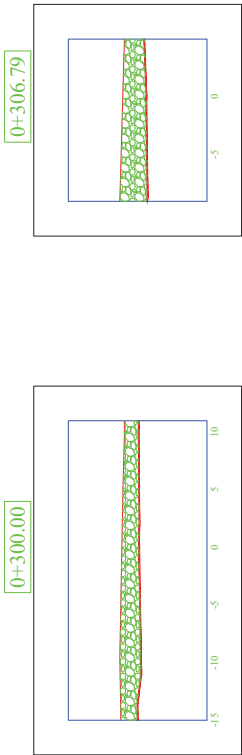
SECCIONES MANZANA C
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"
ESC : 1:300

| | |
|--------------------------|--|
| REPUBLICA DE PANAMA | |
| PROVINCIA : CHIRIQUI | DISTRITO : DAVID |
| CORREG.: SAN PABLO VIEJO | UBICACION : SAN PABLO VIEJO |
| URBA DISEÑOS OH, S.A. | |
| PROYECTO : | |
| DISEÑO : | RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa |
| REVISADO : | INGENIERIA # 77408 COD. 4310 COD. 4306 |
| PROYECTO : | PROPIEDAD DE: |
| PROYECTO : | DESARROLLO PERIFERICO, S.A |
| PROYECTO : | AREA: 6HAS +6,759.49 m2 |
| PROYECTO : | FECHA: NOVIEMBRE 2021 |
| PROYECTO : | PROYECTO : |
| PROYECTO : | PROYECTO : |



ANEXO 11: SECCIONES MANZANA D

SECCIONES - MANZANA D



SECCIONES MANZANA D
Residencial "HACIENDA EL TECAL 2da Etapa"
ESC : 1:300

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--|--|
| REPUBLICA DE PANAMA | | URBA DISEÑOS OH, S.A. | |
| PROVINCIA : CHIRIQUI | DISTRITO : DAVID | Edificio Grupo OH, Antigua Via Boquete | |
| CORREG. : SAN PABLO VIEJO | UBICACION : SAN PABLO VIEJO | David, Chiriqui | |
| | | Tel.: +507 774-9661 | |
| | | | |
| PROYECTO : | | RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da etapa | |
| DISEÑO : | Arq. Carlos Amúz | REVISADO : | |
| REVISADO : | Ing. Victor Ortiz | AUTORIZADO : | |
| | | FECHA : | |
| | | LUGAR : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |
| | | Fecha : | |
| | | Lugar : | |
| | | Escala : | |
| | | Materiales : | |
| | | Observaciones : | |
| | | Firma : | |