



**RESPUESTA A INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
NOTA DRCH-AC-2086-07-2023**

***PROYECTO
“RESIDENCIAL SANTA CATALINA 2DA ETAPA”***

PROMOTOR: RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A.

**Ubicación: Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David,
Provincia de Chiriquí**

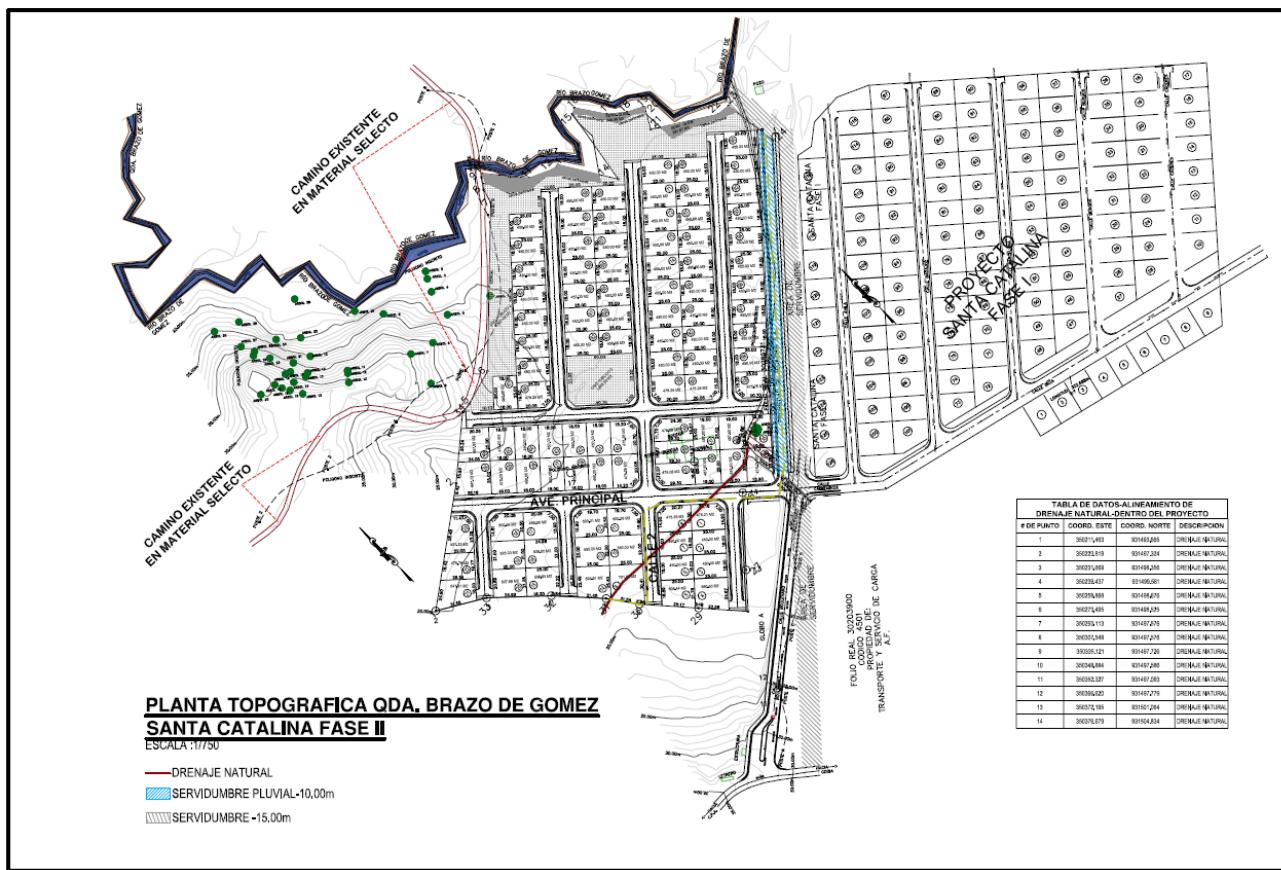
Fecha De Presentación: 24 De Agosto De 2023.

1. En el punto **2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad**, obra o proyecto, se indica “...*Dentro del terreno del proyecto no transcurre ninguna fuente hídrica natural, pero si en la colindancia del proyecto al Noreste de la propiedad se localiza el Rio Brazo Gómez, el cual no se verá afectado por el desarrollo del proyecto...*”; en la página 28 del EsIA, se indica “...*no se realizará ninguna obra en cauce...*”; en el punto **5.6 Hidrología** se indica “...*Dentro del terreno del proyecto no transcurre ninguna fuente hídrica natural, pero si en la colindancia del proyecto al Noreste de la propiedad se localiza el Rio Brazo Gómez...*” sin embargo al momento de la inspección se observó que afora agua dentro de la propiedad y que existe un canal o drenaje, por lo que se realizó la consulta a la Sección de Seguridad Hídrica, mediante NOTA-SEIA-102-07-2023, en tanto que la Sección de Seguridad Hídrica mediante **Nota: SSHCH-168-2023**, indica lo siguiente: “*Posterior a la revisión de las coordenadas proporcionadas, en la hoja cartográfica “Veladero” 3741 III NE a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, se puede evidenciar que sobre las coordenadas (350332 mE; 931515 mN), existe un cuerpo hídrico, el cual corresponde a un brazo de la quebrada denominada, Brazo de Gómez*”, en campo el personal por parte de la empresa promotora indica que, es un canal de agua de escorrentía, adicional el plano de lotificación que se encuentra en la página 125 del EsIA, no se contempla o señala la existencia de un cuerpo de agua. Por lo antes descrito se le solicita lo siguiente:

- a. **Presentar**, plano del polígono del proyecto donde se visualice de manera clara del cuerpo de agua “**Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**” con su correspondiente servidumbre de protección, en concordancia con lo establecido en el artículo 23 y 24 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

RESPUESTA:

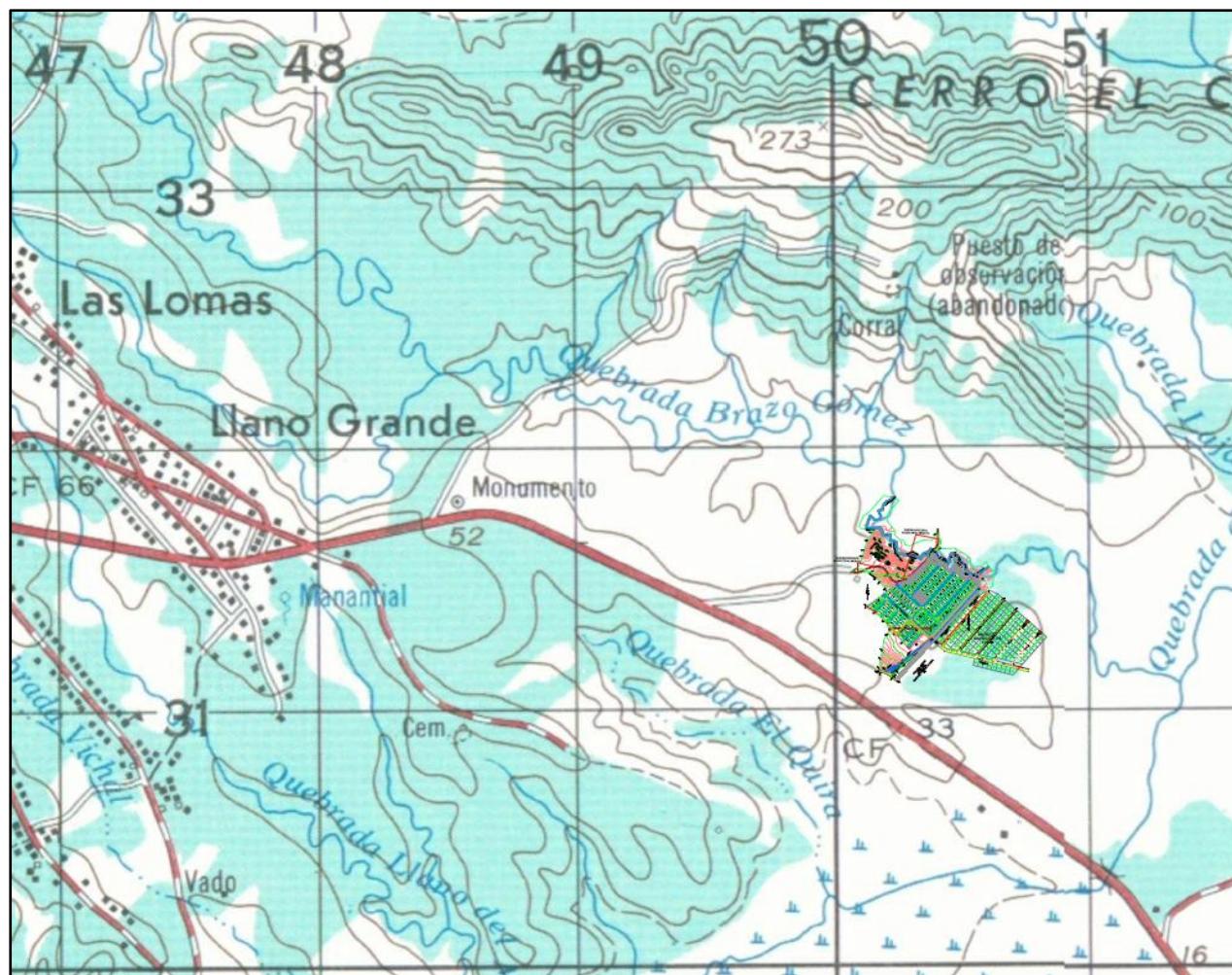
Se adjunta plano impreso del polígono del proyecto donde se visualiza que no es un “Brazo de la Quebrada Brazo de Gómez”, sino que es un **drenaje natural o canal de agua de escorrentía (zanja)** que colecta las aguas pluviales de las partes altas del terreno.



Ver plano impreso para mayores detalles (Anexo 1).

En este plano se visualiza el drenaje natural o canal de agua de escorrentía (zanja), que colecta las aguas de lluvia, **marcado en color rojo** dentro de la planta topográfica presentada.

A manera de aclaración, la revisión de las coordenadas proporcionadas por la Sección de Seguridad Hídrica, en la hoja cartográfica “Veladero” 3741 III NE a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, se indica que se puede observar un cuerpo de agua; sin embargo, en la escala 1:50,000 tenemos que ya no aparece este cuerpo de agua, concluyendo que se trata de un **drenaje natural intermitente o estacional**, que recolecta las aguas de lluvia en la época de invierno y las conduce hacia la Quebrada Brazo de Gómez. Importante indicar que durante la estación seca (verano) este drenaje natural está completamente seco, sin ningún flujo o corriente de agua.



Fuente: Mapa del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia Escala 1:50,000

Ver Mapa Impreso para mayores detalles (Anexo 2)



Imagen 1. Mapa a escala 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

- b. Presentar, coordenadas del alineamiento del cuerpo de agua “**Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**”.

RESPUESTA:

Tal como se indicó en la respuesta 1.a., el cuerpo de agua no es un Brazo de la Quebrada Brazo de Gómez, se trata de un **drenaje natural intermitente o estacional**, que recolecta las aguas de lluvia en la época de invierno y las conduce hacia la Quebrada Brazo de Gómez, por consiguiente no se presenta alineamiento del cuerpo de agua.

Se presentan las coordenadas de referencia de la zona de recarga del drenaje natural o canal de agua de escorrentía (zanja). (**Ver Imagen 2**).



Imagen 2. Coordenadas de referencia de la zona de recarga del drenaje natural o canal de agua de escorrentía (zanja).

- c. Señalar los trabajos que se contemplan realizar dentro del cuerpo de agua “**Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**”.

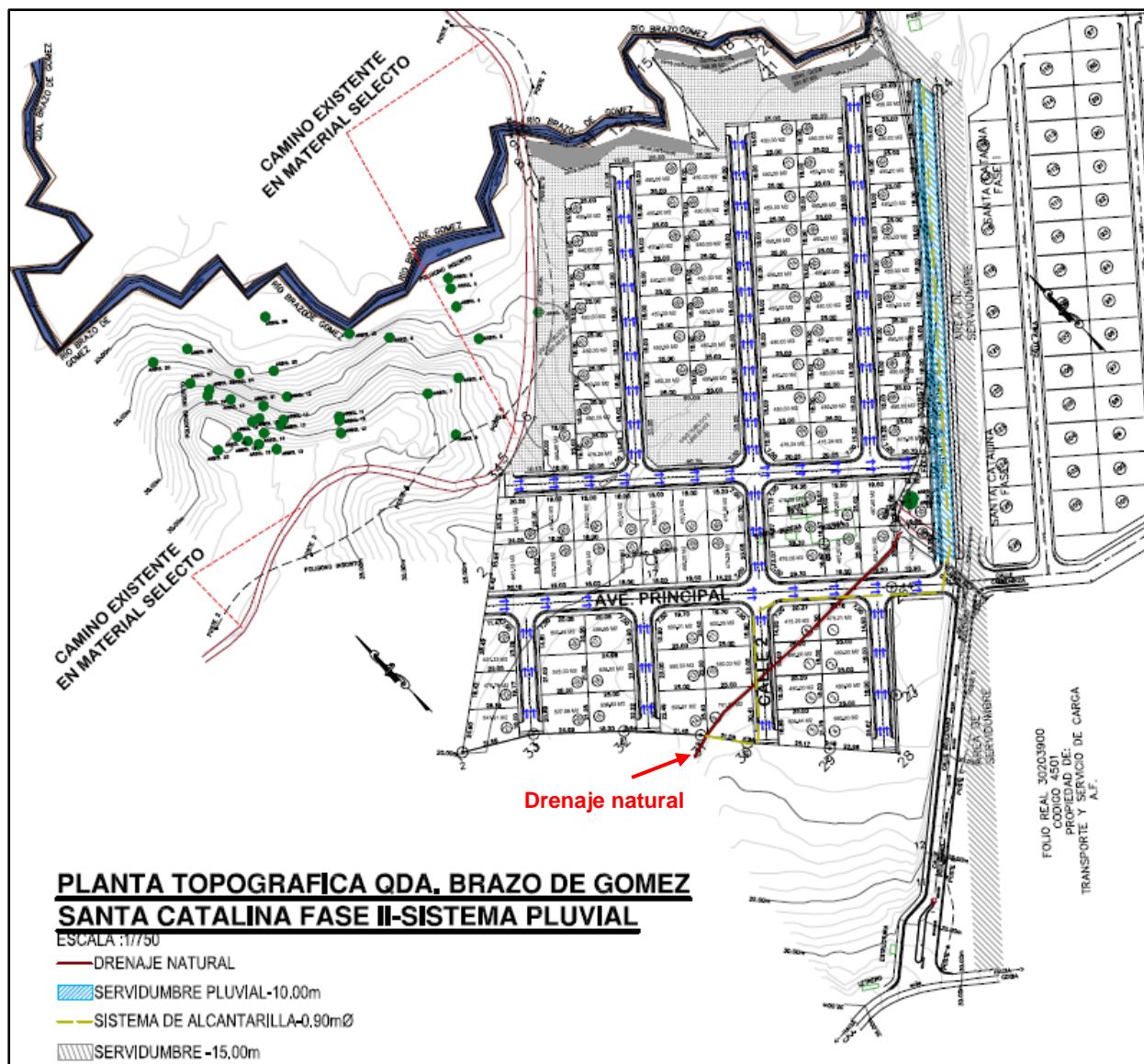
RESPUESTA:

Como se indicó en las respuestas previas, no es un Brazo de la Quebrada Brazo de Gómez. Los trabajos que se van a realizar en el drenaje natural o canal de escorrentía (zanja) son los siguientes:

- Estas aguas pluviales serán canalizadas mediante tuberías de concreto reforzado de 0.90 m de diámetro

- Serán conducidas por la servidumbre de las calles internas del proyecto (Calle 2 y Ave. Principal) y
- Finalmente, desalojadas a la servidumbre pluvial del proyecto hasta la quebrada Brazo de Gómez.

El manejo de estas aguas ha sido considerado en el sistema pluvial que tendrá el proyecto. Se adjunta plano con el detalle de los trabajos a realizar. La línea roja indica el drenaje natural y la línea amarilla segmentada, indica el alineamiento de dicho drenaje y su recorrido de inicio a fin.



Ver plano impreso para mayores detalles (Anexo 3).

- d. Por la topografía del terreno se observó que el agua escurre hacia el cuerpo de agua “**Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**”, se le solicita lo siguiente: **Indicar**, si tiene la capacidad para evacuar y conducir las aguas pluviales que pueda aportar el desarrollo del proyecto.

RESPUESTA:

Como se indicó en las respuestas previas, no es un Brazo de la Quebrada Brazo de Gómez, es un **drenaje natural intermitente o estacional**, que recolecta las aguas de lluvia en la época de invierno y las conduce hacia la Quebrada Brazo de Gómez.



Los trabajos a realizar descritos en el punto 1.c poseen la capacidad para evacuar y conducir las aguas pluviales que confluyen en la zona analizada del proyecto, como se sustenta en el siguiente análisis hidráulico:

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO (DRENAGE NATURAL)			
PARA EL CAUDAL MAXIMO DE CRECIDA SE UTILIZO EL CAUDAL, QUE SE GENERO POR MEDIO DEL METODO RACIONAL EL CUAL ES UTILIZADO POR EL M.O.P. PARA AREAS MENORES DE 250 Ha.			
AREA DE LA CUENCA			
Área de la Microcuenca (Ha.) =	1.38	Altura Máxima (m)	28.45
		Altura Mínima (m)	16.65
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc.)			
Tc=	$((0.87 L^3) / \Delta H)^{0.385}$ (Hr.)	Tc=	3.63
L=	0.21	<i>Longitud del Recorrido de una gota (Km)</i>	
ΔH=	11.80	<i>Diferencia de Alturas de la Microcuenca (Cota mas Alta-Cota mas Baja) (m.)</i>	
INTENSIDAD DE LLUVIA			
Ic=	$((370)/(33+Tc))$ (plg/Hr)	Ic=	256.60 mm/Hr.
METODO RACIONAL			
Q_{MAX}=	$C \times I \times A$	Q_{MAX}=	0.83 m ³ /s
	360		
$Q_{Max} = \text{Caudal M\'aximo}$ $C = \text{Coeficiente de Impermeabilidad (0.85, \'Areas Sub Urbanas y de R\'apido Crecimiento)}$ $A = \text{\'Area de la Cuenca}$			

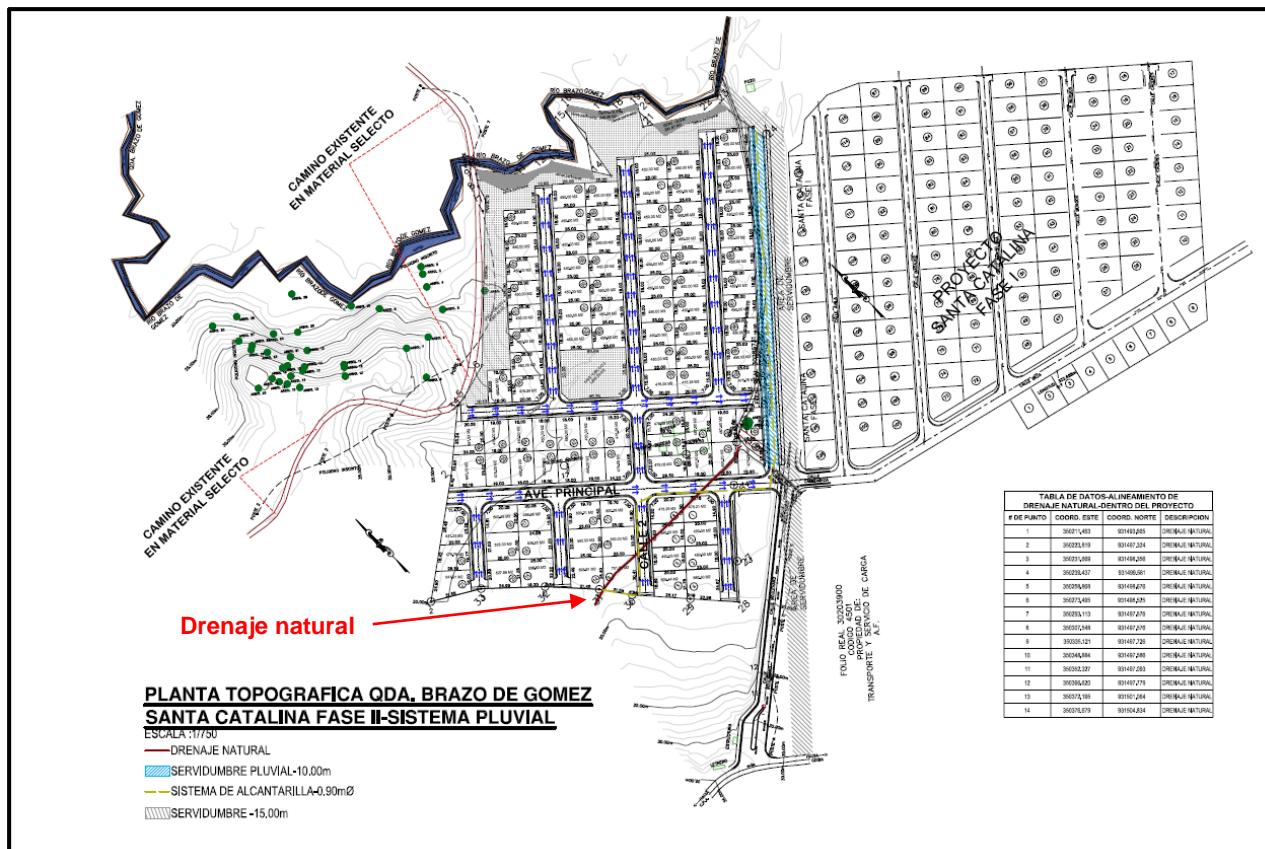
Cálculo del tirante normal, sección circular

Lugar: Microcuenca	Proyecto: R. Santa Catalina F. II
Tramo: Drenaje Natural	Revestimiento: Hormigon
Datos:	
Caudal (Q): 0.83 m ³ /s	Diámetro (d): 0.90 m
Rugosidad (n): 0.013	Pendiente (S): 0.01 m/m
	
Resultados:	
Tirante normal (y): 0.4278 m	Perímetro mojado (p): 1.3694 m
Área hidráulica (A): 0.2981 m ²	Radio hidráulico (R): 0.2177 m
Espejo de agua (T): 0.8989 m	Velocidad (v): 2.7839 m/s
Número de Froude (F): 1.5434	Energía específica (E): 0.8228 m-Kg/Kg
Tipo de flujo: Supercrítico	
<input type="button" value="Calcular"/> <input type="button" value="Limpiar Pantalla"/> <input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Menú Principal"/>	
<input type="button" value="Calculadora"/>	

Área de la microcuenca (zona de recarga) del drenaje natural (canal de escorrentía):

A: 1.378 Ha,

Cálculo de caudal y alcantarilla, $Y_n=0.4278$ m, vemos que cumple, ya que representa el 48.00% de la capacidad del tubo y el MOP, nos exige como máximo el 80.00% de la capacidad del tubo, las aguas se pueden manejar sin problemas, con el sistema pluvial que tendrá el proyecto.



Ver plano impreso para mayores detalles (Anexo 3).

e. **Presentar**, estudio hidrológico del **Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**.

RESPUESTA:

No se presenta un estudio hidrológico del **Brazo de la quebrada Brazo de Gómez**, ya que no es un Brazo de la Quebrada Brazo de Gómez, como se indicó en la respuesta 1.a.

2. El plano de lotificación que se encuentra en la página 125 del EsIA, la visibilidad es muy reducida por lo antes expuesto:
 - a. **Presentar**, plano de anteproyecto con los sellos correspondientes por parte del MIVIOT, con los retiros respectivos cumpliendo con la ley Forestal (art. 23 y 24).

RESPUESTA:

Se adjunta Plano Impreso con los sellos digitales del MIVIOT, donde se aprecia el retiro de los 10.00 metros de la Quebrada Brazo de Gómez. (**Ver Anexo 4**).

3. En el punto 4.3.2 **Construcción /Ejecución; actividades en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra), empleos (directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**. La etapa de construcción del proyecto residencial conlleva las siguientes actividades: Instalación de tanques sépticos individuales, se indica: “*Cada residencia tendrá un tanque séptico individual, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura y contar con la prueba de percolación previo a la construcción de estos. Anexamos Acta sanitaria de inspección de prueba de percolación realizada por el MINSA*”. En el punto **4.3.3 Operación; actividades en esta fase, infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). Actividades en esta fase:** se indica “*De gran importancia será del adecuado mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales; Operación, Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros); Aguas servidas:* se indica “*cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado*”. De manera que surge la interrogante referente a la información correcta y que se aplicara para el manejo de las aguas servidas. Al momento de la inspección se observa que el terreno es bastante húmedo; no se observó anexada en el EsIA, Acta Sanitaria de Inspección emitida por el MINSA. Por lo antes descrito se le solicita lo siguiente:

- a. Aclarar, cuál será el manejo de las aguas servidas, determinar si son tanques sépticos individuales o planta de tratamiento de aguas residuales.

RESPUESTA: El manejo de las aguas servidas del proyecto residencial será a través del sistema de tanques sépticos individuales.

- b. De indicar que son tanques sépticos, debe **presentar** pruebas de percolación. De ser planta de tratamiento: **Presentar**, ficha técnica, coordenadas de ubicación y tipo de descarga.

RESPUESTA: Ver Anexos 5: Pruebas de Percolación

- c. **Presentar**, Acta de inspección Sanitaria emitida por el MINSA.

RESPUESTA: Ver Anexo 6: Acta Sanitaria emitida por el MINSA

4. En el punto **4.3.2 Construcción /Ejecución; actividades en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra), empleos (directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).** Agua se indica: ‘... será utilizada de los pozos del RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A...’ en el punto **4.3.3 Operación; actividades en esta fase, infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).** Agua se indica:...será utilizada de los pozos del RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A...’. Como parte del proceso de evaluación se procede a realizar las consultas correspondientes, en base a las competencias, por lo que se constató que existen algunos aspectos importantes que se deben aclarar. Por lo antes expuesto se solicita:

- a. **Aclarar**, porque se señala que el agua potable se obtendrá de los pozos existentes en el proyecto **Residencial Santa Catalina**, si ya existe un trámite de desistimiento de los 2 pozos, en espera de Resolución.

RESPUESTA: A manera de aclaración, el proyecto **RESIDENCIAL SANTA CATALINA 2DA ETAPA, no utilizará los pozos existentes del Residencial Santa Catalina**, por el contrario, contará de manera independiente con su propio pozo y tanque de reserva.

- b. De seguir contemplando obtener el agua potable de los pozos existente, debe Presentar, documentación que sustente que se mantiene la concesión de los pozos.

RESPUESTA: No se tiene contemplado utilizar los pozos existentes. El promotor gestionará el permiso de concesión de agua del nuevo pozo (de carácter permanente), una vez se reciba la aprobación del EsIA.

- c. **Presentar**, los análisis de calidad de agua para ambos pozos.

RESPUESTA: Tal como se indicó en la respuesta de punto 4.b., no se tiene contemplado utilizar los pozos existentes, por ende, no aplica presentar los análisis de calidad de agua de ambos pozos.

5. En el punto **4.5.1 Sólidos**, se indica: **Etapa de construcción** “*...Para el manejo de los desechos sólidos proveniente de los trabajadores se suministrarán bolsas plásticas y tanques con tapa para depositar la basura debidamente clasificada. Los desechos sólidos provenientes de los sobrantes de materiales de construcción y la basura de limpieza de la vegetación, se ubicarán clasificados en sitios específicos, para periódicamente ser trasladarlos al vertedero municipal de Boquete o más próximo y autorizado...*”.

a. **Aclarar**, porque se considera el traslado de desechos desde el distrito de David hasta el vertedero de Boquete.

RESPUESTA: Por un error de escritura, se indicó que el traslado de los desechos será desde David hasta el vertedero de Boquete. Aclaremos, que los desechos generados dentro del proyecto serán trasladados y depositados como sitio legal y autorizado, en el Vertedero Municipal del Distrito de David.

b. **Indicar**, hacia donde serán trasladados los desechos a generar por el proyecto propuesto, en todas sus fases.

RESPUESTA: Los desechos generados por el proyecto serán trasladados y depositados en el Vertedero Municipal del Distrito de David, en las fases de construcción (por un contratista privado o por la empresa promotora) y en la fase de operación (previo contrato con el Municipio de David).

6. En el punto **5.4. Descripción de la topografía** se indica: “...*La topografía en el trayecto o recorrido del nuevo proyecto es bastante plana con algo de pendiente suave y con algún grado de inclinación en los límites...* ”, al momento de la inspección se observó que la topografía del terreno, es irregular.
- a. **Aclarar**, si se realizarán trabajos de corte, relleno, movimiento y nivelación de tierra en el área del proyecto.

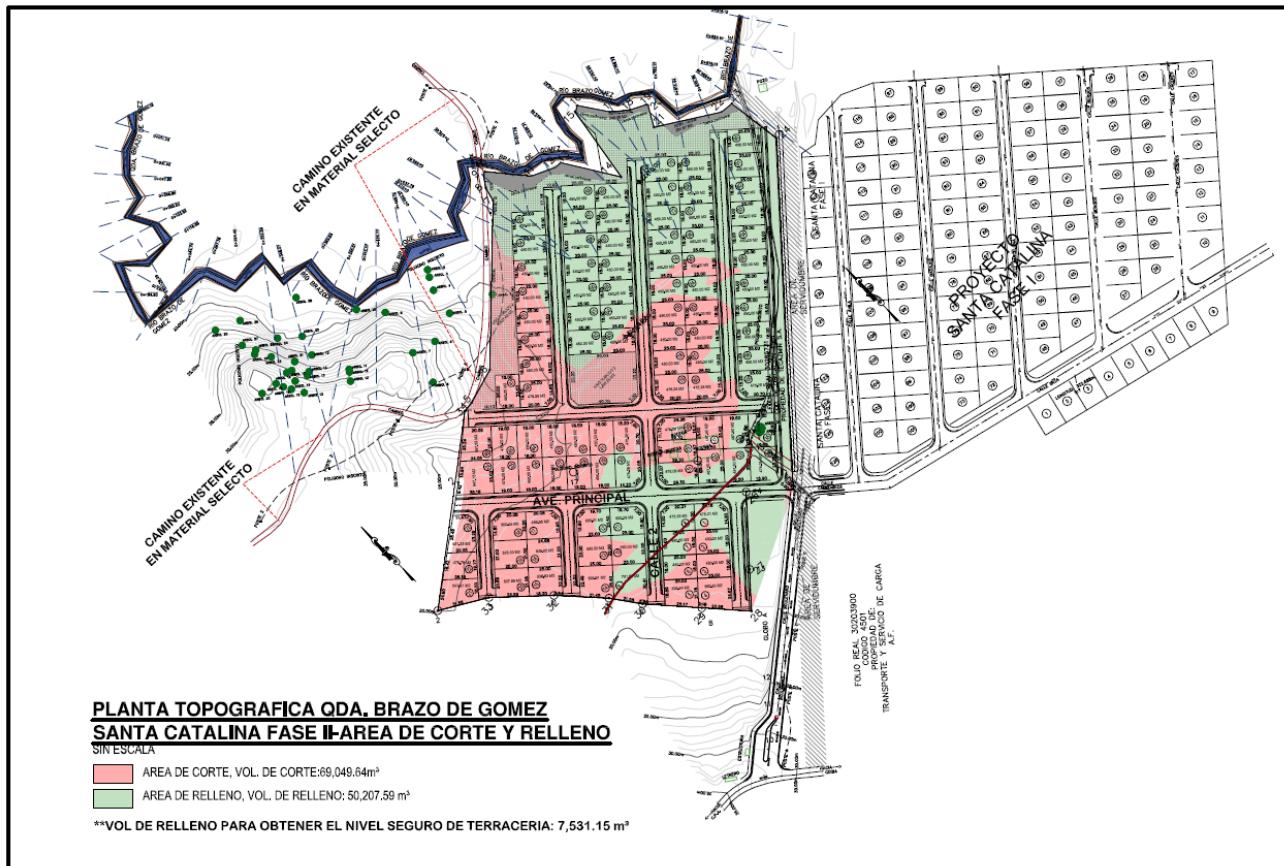
RESPUESTA:

Si se realizarán trabajos de corte, movimiento y nivelación de tierra dentro del proyecto.

- b. **Indicar**, los volúmenes aproximados de material a remover, en caso de requerir material externo, presentar toda la documentación necesaria que respalde la actividad.

RESPUESTA:

Los trabajos de nivelación y relleno del terreno se llevarán a cabo con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo del proyecto, para el cual las cantidades requeridas para dichos trabajos rondan aproximadamente en **69,049.64 m³ de corte y 50,207.59 m³ de relleno**; el material de corte y compensación requerido será obtenido de la finca en desarrollo. No se va a requerir material externo.



Ver plano impresa, para mayores detalles (Anexo 7)

- c. **Plantear y describir**, las medidas de mitigación requeridas para los movimientos de suelo a desarrollar.

RESPUESTA: A manera de complemento a las medidas de mitigación identificadas para los impactos “**ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO**”; “**ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA POR ARRASTRE DE SEDIMENTOS A CAUSA DEL MOVIMIENTO DE TIERRA**” descritas en la **Tabla 19. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**, páginas 89 a la 92 del EsIA Categoría I presentado, se adicionan las siguientes medidas de mitigación para la actividad **MOVIMIENTO DE TIERRA**.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Actividad: MOVIMIENTO DE TIERRA														
Medio / Factor: Físico/ Suelo, Agua y Aire														
MEDIO /FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO		NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
FÍSICO /AIRE	Generación de partículas en suspensión (polvo).	(-)	6	4	2	2	1	1	1	4	1	1	22	
FÍSICO / SUELO	Alteración de la estructura del suelo	(-)	6	8	4	2	2	1	1	4	1	2	30	
FÍSICO / AGUA	Alteración de la calidad de agua por arrastre de sedimentos	(-)	6	8	4	2	2	1	1	4	1	2	30	
VALOR	≤25	25><50	50<>75	≥75										
CALIFICACIÓN	BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO										

Nota: La valoración de los impactos ambientales identificados para la actividad MOVIMIENTO DE TIERRA, fueron descritos en TABLA 18. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto, página 83 del EsIA Categoría I presentado, como ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO.

A continuación, se describen las medidas de mitigación específicas para la actividad: **MOVIMIENTO DE TIERRA**.

Medio	Factor	Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Ente responsable	Monitoreo
				*C	*O			
Físico	Suelo	Alteración de la estructura del suelo	MOVIMIENTO DE TIERRA	X		Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías
				X		Deberán evitarse remociones de suelo y cobertura vegetal innecesarias.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías
				X		Distribuir razonablemente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías
	Agua	Alteración de la calidad de agua por arrastre de sedimentos		X		Aplicar medidas destinadas a la contención del suelo (barreras muertas, mallas de geotextil, trinchos, piedras, enramados, etc.) para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de la Quebrada Brazo de Gómez. Se sugiere en todo el límite de la quebrada.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías

Medio	Factor	Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	Ente responsable	Monitoreo
				*C	*O			
Aire	Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo			X		Mantener cubierto cualquier material producto del movimiento tierra, que pudiese ser lavado por las lluvias hacia las aguas de la Quebrada Brazo de Gómez.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías
				X		Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.	Promotor / Contratista	Humedecimiento de áreas / fotografías
				X		Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.	Promotor / Contratista	Colocación de letreros / fotografías
				X		Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.	Promotor / Contratista	Lonas colocadas en camiones / fotografías

*C=Construcción/*O=Operación

7. En el punto **5.6.2 Estudio Hidrológico**, se anexa el estudio hidrológico donde indica: “*...De construir en las áreas que colindan con la servidumbre del río, recomienda construir barreras protectoras con un nivel mínimo superior 18.75-19.75 msnm., en función del N.ST. En las áreas propensas a derrumbes o a erosiones marcada colindante al proyecto, se deben realizar labores de conservación de suelos...*”; luego de evaluar el Estudio Hidrológico, se señala que el proyecto presenta riesgo de inundaciones, adicional solo se anexa el recibo de pago de inspección de SINAPROC. Por lo tanto, deberá:

- a. **Indicar**, cuantos m^3 de material se requieren para obtener el nivel de terracería segura.

RESPUESTA: Para obtener el nivel seguro de terracería y una superficie óptima para el correcto desarrollo del proyecto, se requieren aproximadamente $69,049.64 m^3$ de corte y $50,207.59 m^3$ de relleno.

- b. **Indicar y describir**, medidas de mitigación cónsonas con los impactos a producir, producto de relleno y compactación de suelo a desarrollar; y para los trabajos de terracería que se requieran realizar al momento de desarrollar el proyecto (erosión).

RESPUESTA: A manera de complemento a las medidas de mitigación identificadas para los impactos “**ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO**”; descritas en la **Tabla 19. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas, páginas 89 del EsIA Categoría I presentado**, se adicionan las siguientes medidas de mitigación para la actividad **TERRACERÍAS**.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Actividad: TERRACERÍAS															
Medio / Factor: Físico/ Suelo															
MEDIO /FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
		(-)	(+)	6	8	4	2	2	1	1	4	1	2	30	
FÍSICO / SUELO	Relleno y compactación del suelo	VALOR		≤25	25><50	50><75	≥75								
		CALIFICACIÓN		BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO								

Nota: La valoración de los impactos ambientales identificados para la actividad MOVIMIENTO DE TIERRA, fueron descritos en TABLA 18. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto, página 83 del EsIA Categoría I presentado, como ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO.

A continuación, se describen las medidas de mitigación específicas para la actividad: **TERRACERÍAS**.

Medio	Factor	Impacto	Actividad	Fase de Aplicación		Medidas de Mitigación	ENTE RESPONSABLE	MONITOREO
				*C	*O			
Físico	Suelo	Relleno y compactación del suelo	TERRACERÍAS	X		Revegetar o engramar las zonas ya compactadas con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.	Promotor / Contratista	Superficie revegetada / fotografía
				X		Aplicar hidrosiembra en los taludes que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos.	Promotor / Contratista	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.
				X		Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.	Promotor / Contratista	Verificación in situ/fotografías
				X		Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	Promotor / Contratista	Verificación in Situ/observación y supervisión directa.

*C=Construcción/*O=Operación

c. Presentar, el Informe correspondiente emitido por SINAPROC.

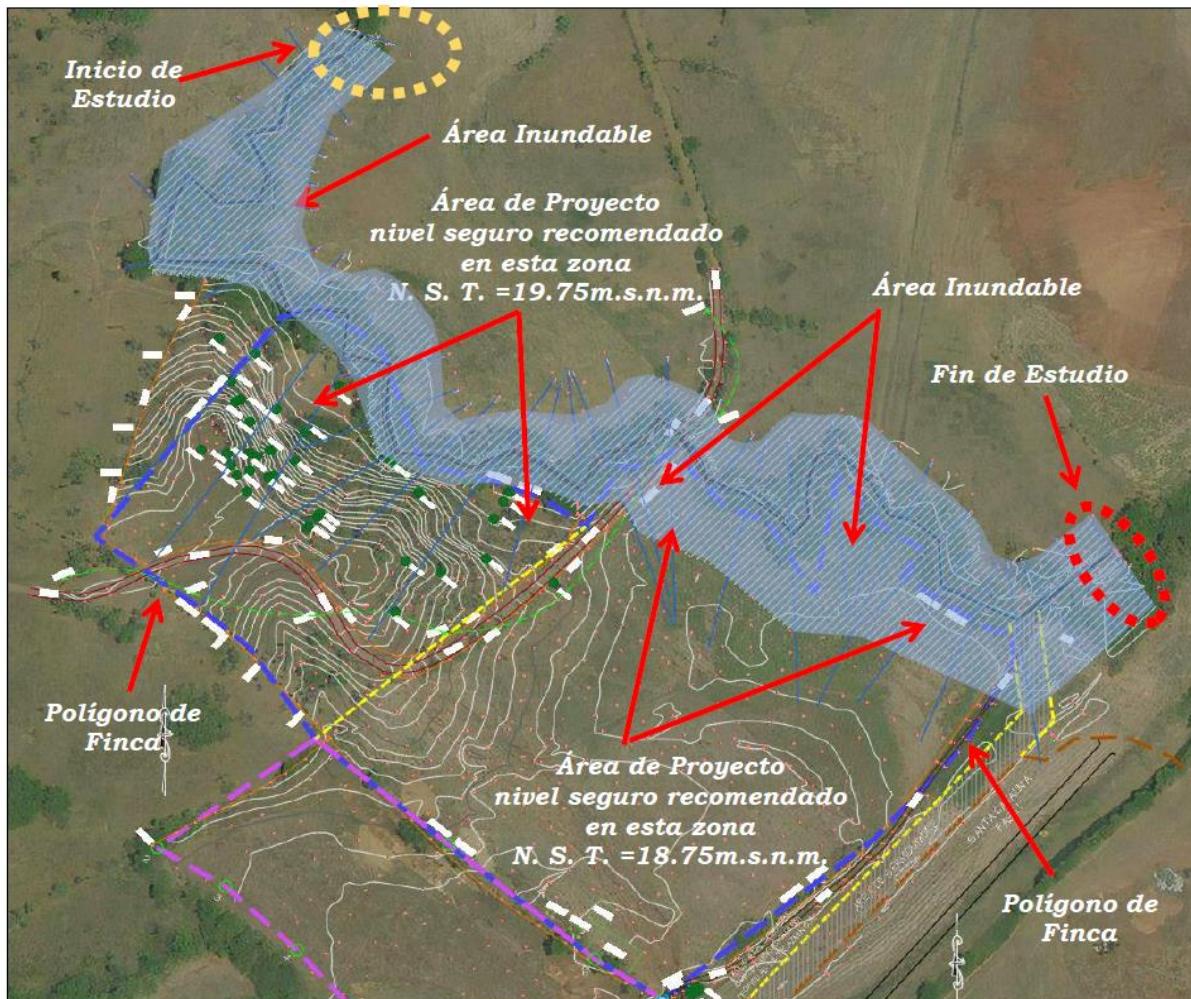
RESPUESTA:

Ver Anexo 8: INFORME DE SINAPROC.

d. Presentar, Planta de Área Inundable de manera legible y considerando los niveles seguros de terracería, (ver página 251 del EsIA).

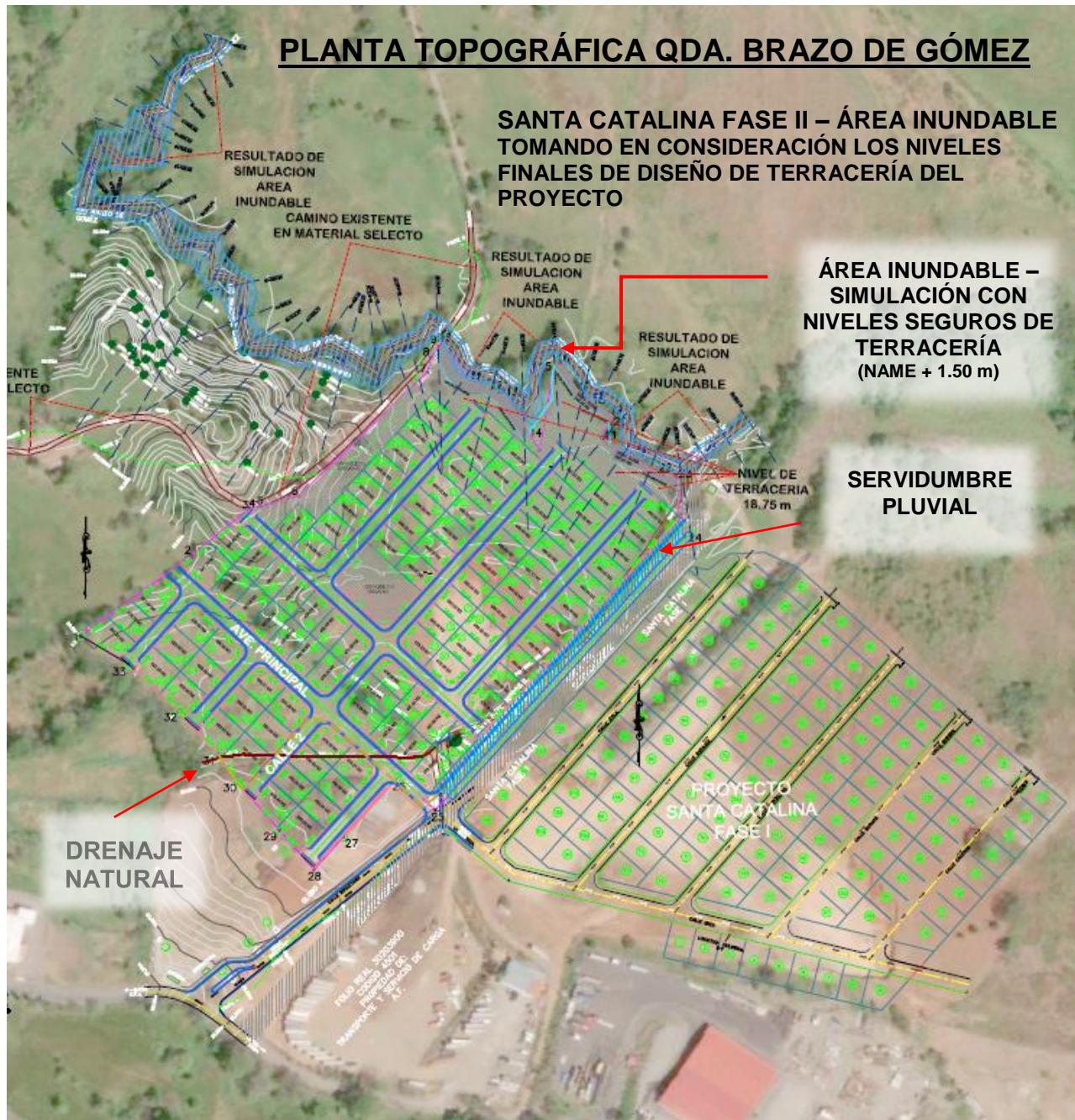
RESPUESTA:

Se adjunta en el **ANEXO 9** la Planta de Área Inundable legible con los niveles seguros de terracería, tomando en consideración que esta es una simulación de crecida con Programa Hec-Ras Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias en Planta.



Ver plano impreso para mayores detalles (Anexo 9).

A manera de complementar este punto, se realiza nuevamente la simulación tomando en consideración los niveles finales de diseño de terracería del proyecto.

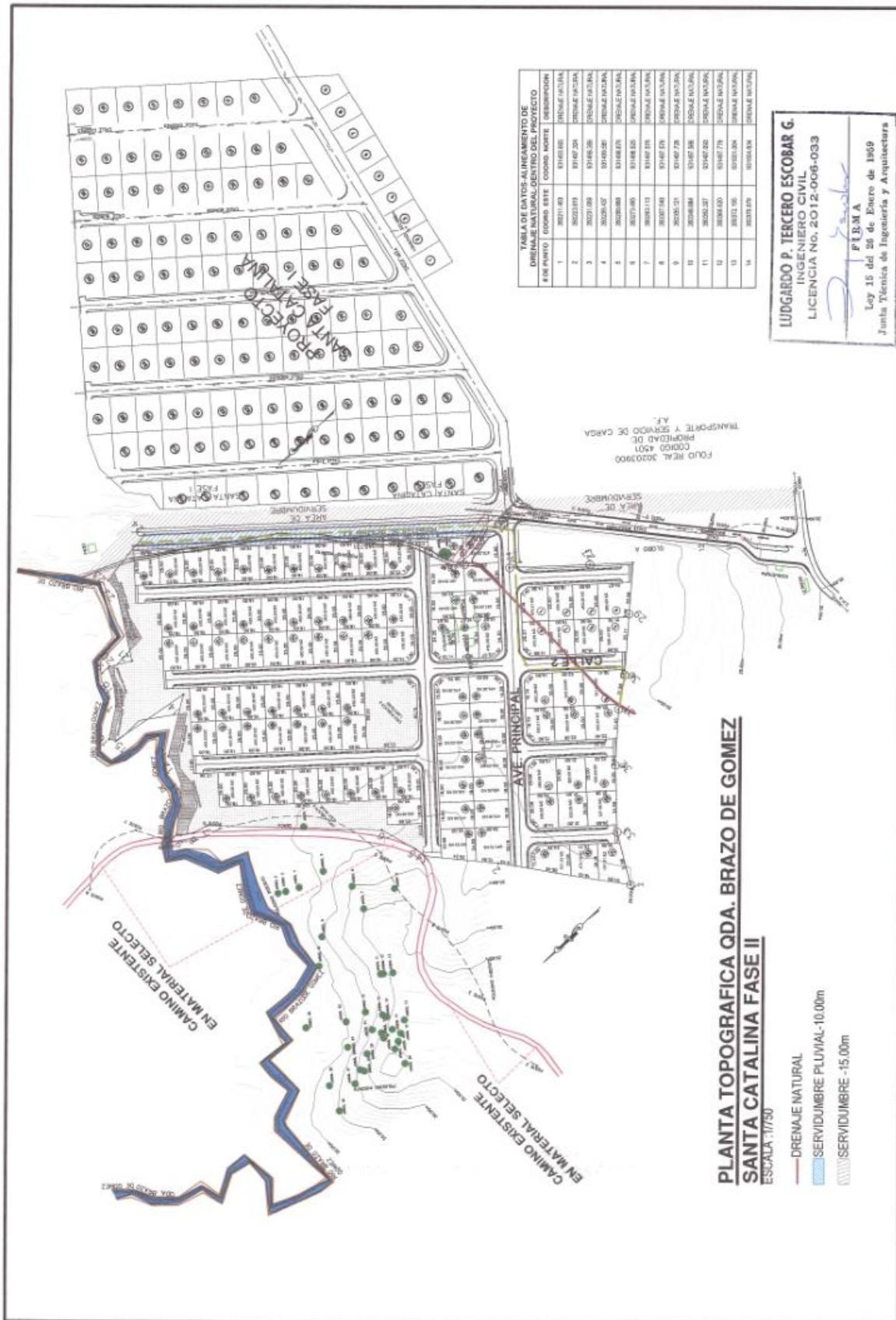


Ver Plano impreso para mejores detalles.

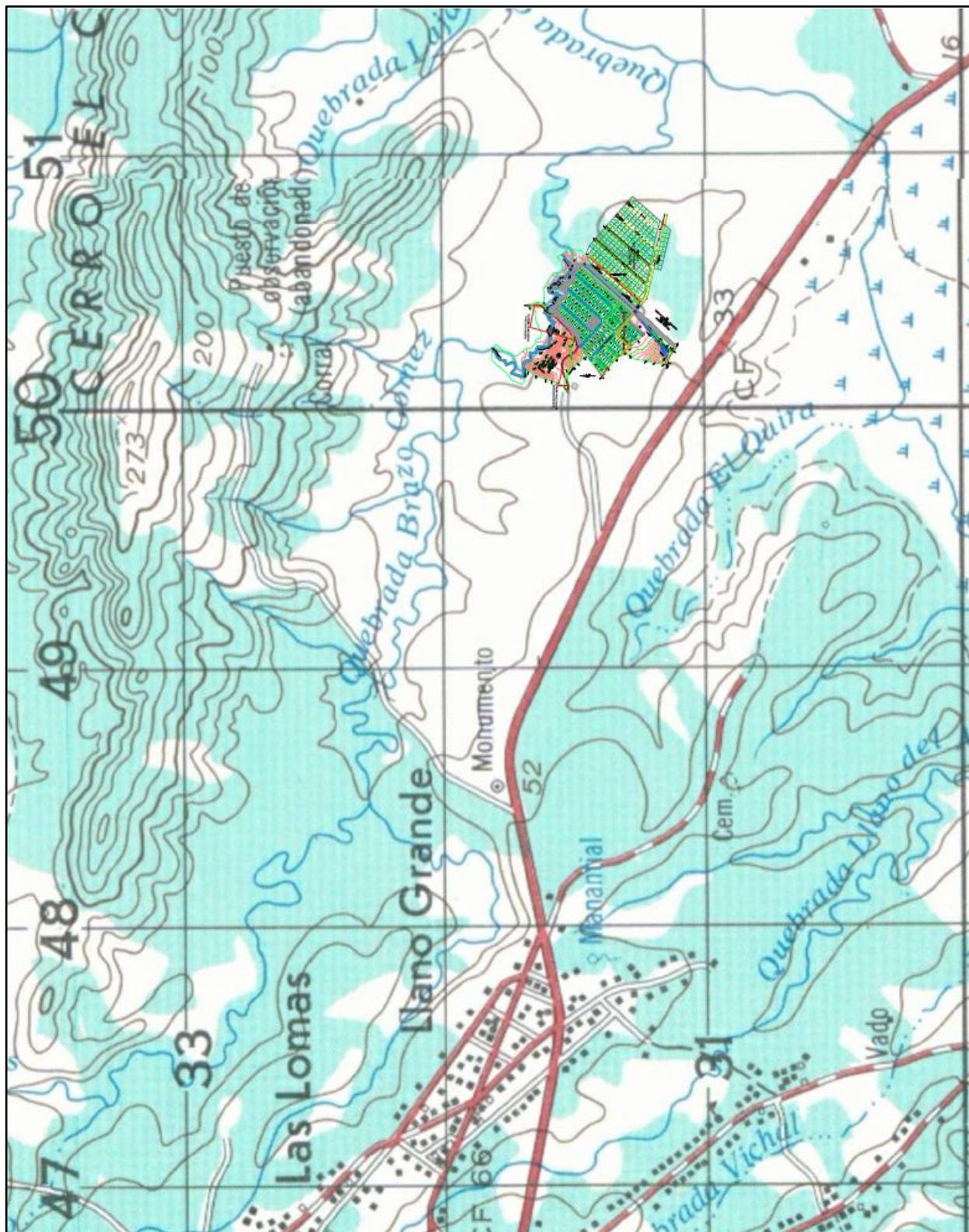
Niveles finales de diseño de terracería del proyecto. (Anexo 10).

ANEXOS:

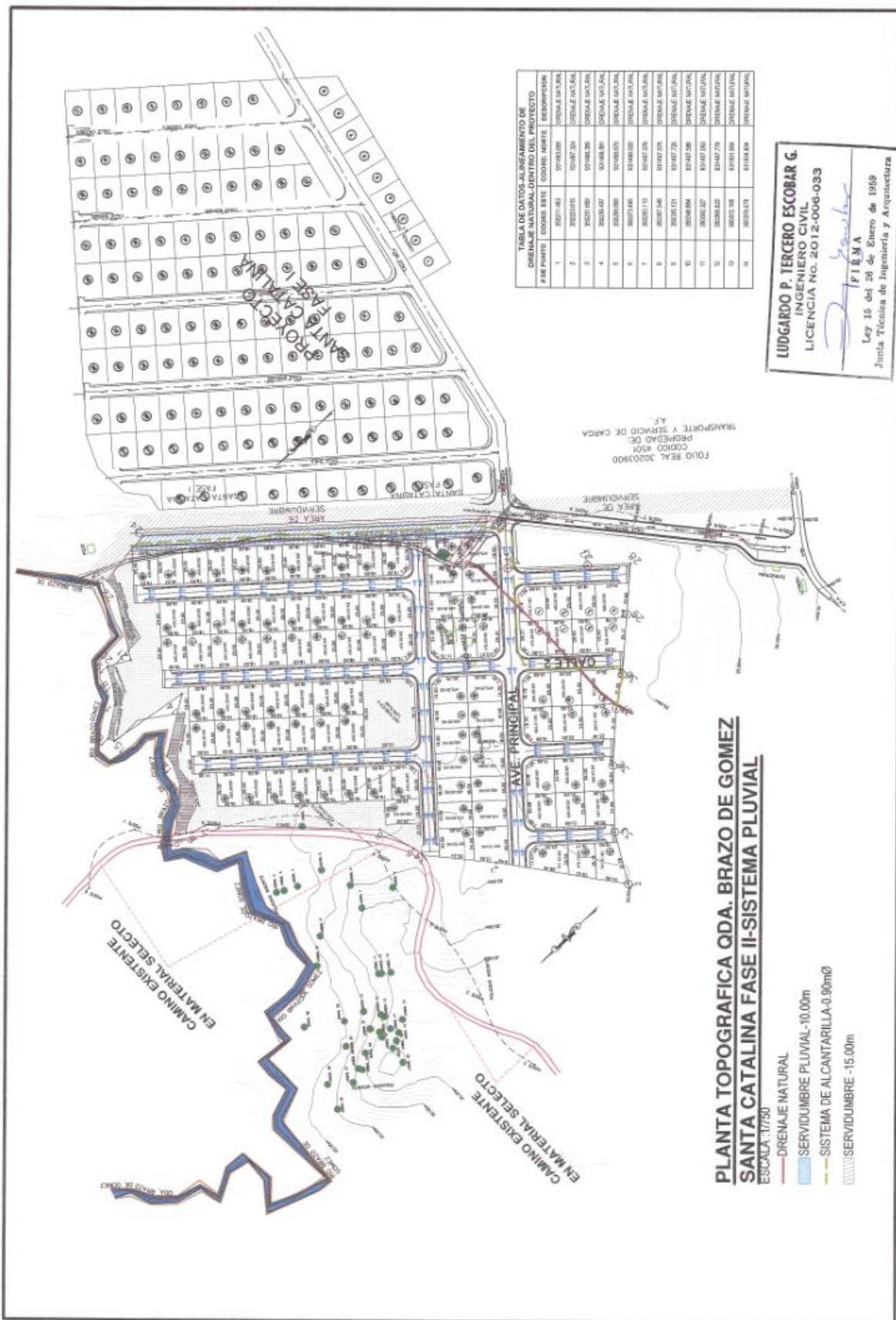
ANEXO 1. PLANO RESPUESTA 1.a.



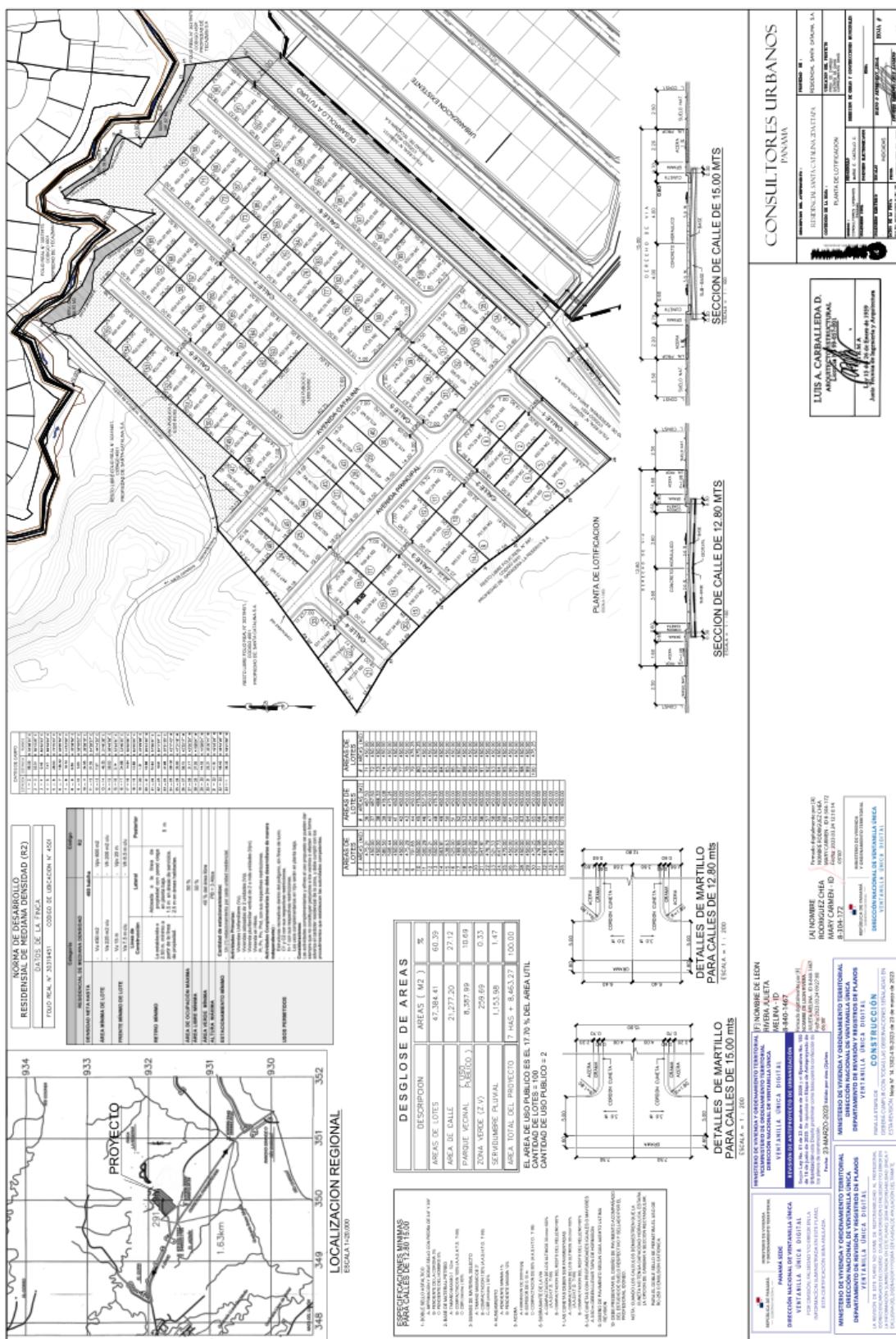
Anexo 2. Plano respuesta 1.a



Anexo 3. Plano respuesta 1.c



Anexo 4. Plano con sellos del MIVIOT de manera visible



Anexo 5.

PRUEBA DE PERCOLACIÓN



República de Panamá
Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David,
Provincia de Chiriquí

Proyecto:
Residencial Santa Catalina II

Promotora:
Santa Catalina S.A

ENsayos de PERCOLACION

Realizado por:
Laboratorio de Concreto, Suelo y Asfalto S.A.

Profesional Encargado:
Ing. Ludgardo Percy Escobar
Tec. Jairo O. Gómez

Fecha:
17 de agosto de 2023





**LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO, S.A.
CONTROL DE CALIDAD**

PRUEBA DE PERCOLACIÓN

ENSAYOS No.: EP#23-055, EP#23-056, EP#23-057, EP#23-058

PROYECTO: Residencial Santa Catalina II

PROMOTORA: Santa Catalina S.A

SOLICITADO POR: Ing. Luz L. Rovira

FECHA DE PRUEBA DE CAMPO: 14 al 15 de agosto de 2023

FECHA DEL INFORME: 17 de agosto 2023

1-OBJETIVO: El propósito de esta investigación es determinar la **Tasa de Infiltración** del suelo en el área a construir el sistema de drenaje para aguas sanitarias y definir las características del terreno.

2-UBICACIÓN: La investigación fue realizada en el terreno ubicado en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Coordenadas:

hoyo No. 1: E-350361 N-931575

hoyo No. 2: E-350458 N-931634

hoyo No. 3: E-350376 N-931743

hoyo No. 4: E-350274 N-931607





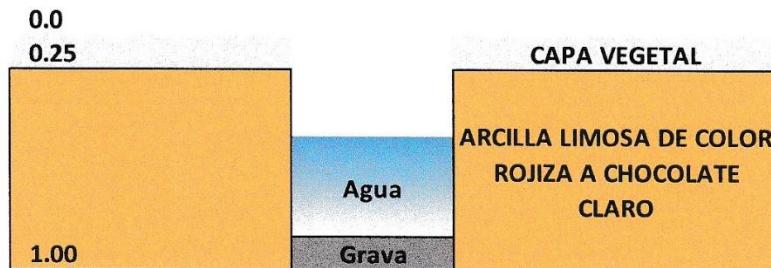
Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

3-TRABAJO REALIZADO: La investigación consistió en abrir cuatro (4) perforaciones con equipo manual, se excavaron los cuatro hoyos de aproximadamente 0.30 m diámetro y 1.00 m de profundidad. Se saturaron los lados y el fondo del hoyo con agua por 24 horas. Luego se realizaron las lecturas desde un punto fijo midiendo y ajustando la profundidad del agua a 0.30 m y se anotó el tiempo que demora en descender 1.00" (2.54 cm).

4-CARACTERÍSTICAS DEL SUELO: Al profundizar, se encontró un suelo arcilloso de color rojizo a chocolate claro y con una humedad natural promedio de 45.1% secada en horno por 24 horas.



El día 14 de agosto se saturan los hoyos y se realizan las lecturas el día 15 de agosto 2023.



ESTRATIGRAFÍA DEL SUELO

5- DETALLES DE LAS PRUEBAS Y LECTURAS:

Se realiza el procedimiento del ensayo en cada uno de los cuatro hoyos.

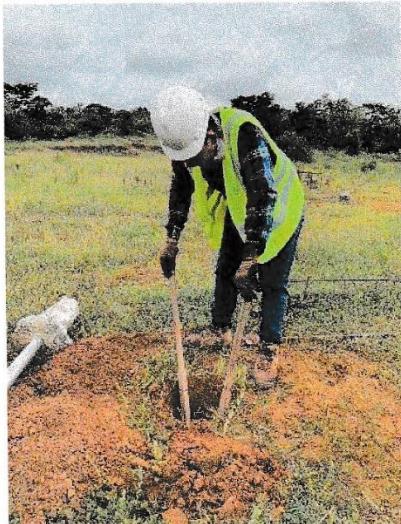
Hoyo No. 1





Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		9:50AM	min	cm	cm	cm
			0	85.00	0.00	0.00
	1		5.0	82.50	2.50	2.50
	2		10.0	81.00	1.50	4.00
	3		15.0	79.50	1.50	5.50
	4		20.0	79.50	0.00	5.50
	5		25.0	79.50	0.00	5.50
	6		30.0	79.00	0.50	6.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.20	
TIEMPO CRÍTICO (min)					12.70	

Hoyo No. 2



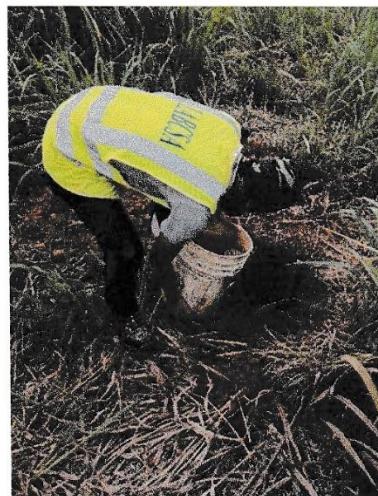


Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		10:45AM	min	cm	cm	cm
			0	80.00	0.00	0.00
	1		5.0	77.50	2.50	2.50
	2		10.0	75.00	2.50	5.00
	3		15.0	73.00	2.00	7.00
	4		20.0	71.00	2.00	9.00
	5		25.0	69.50	1.50	10.50
	6		30.0	68.00	1.50	12.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.40	
TIEMPO CRÍTICO (min)					6.35	





Hoyo No. 3





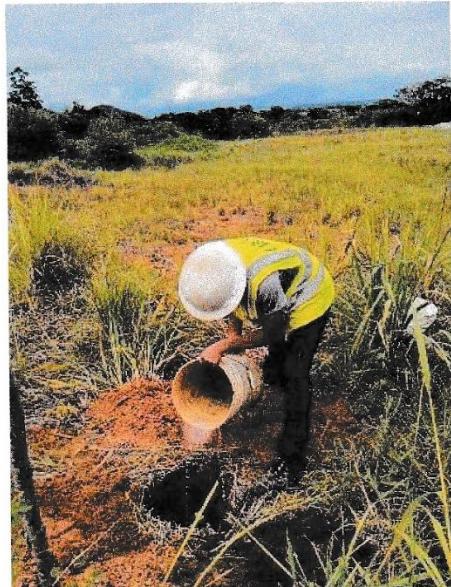
Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		11:15AM	min	cm	cm	cm
			0	75.00	0.00	0.00
	1		5.0	73.00	2.00	2.00
	2		10.0	71.00	2.00	4.00
	3		15.0	69.00	2.00	6.00
	4		20.0	68.00	1.00	7.00
	5		25.0	67.00	1.00	8.00
	6		30.0	67.00	0.00	8.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.27	
TIEMPO CRÍTICO (min)					9.53	

Hoyo No. 4



LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		11:35AM	min	cm	cm	cm
			0	80.00	0.00	0.00
	1		5.0	72.50	7.50	7.50
	2		10.0	69.50	3.00	10.50
	3		15.0	66.50	3.00	13.50
	4		20.0	64.50	2.00	15.50
	5		25.0	61.00	3.50	19.00
	6		30.0	58.00	3.00	22.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.73	
TIEMPO CRÍTICO (min)					3.46	

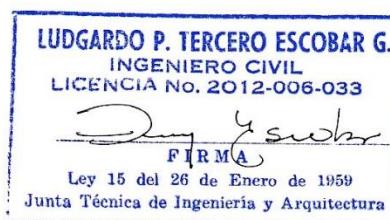
Nota: En el momento de las pruebas, no se observó agua superficial en ninguna de ellas y todas fueron realizadas en la estación lluviosa.

Resultados: La tasa de infiltración promedio es de 0.40 cm/min

El tiempo crítico promedio es de 8.01 min

6- OBSERVACIÓN:

Al momento de construir el campo de infiltración se deberá tomar en consideración el nivel o topografía del terreno.





ANEXO



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.
CONTROL DE CALIDAD
INFORME DE ENSAYOS DE PERCOLACIÓN

No. ENSAYO: EP #23 055

PROYECTO: RESIDENCIAL SANTA CATALINA II
 LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
 EMPRESA: SANTA CATALINA S.A.
 FECHA: 14-agosto-23 SOLICITADO POR: ING. LUZ ROVIRA

DATOS DEL TERRENO																																																																																			
ÁREA: _____	No. PRUEBA:	1	COORDENADAS:	E-350361 N-931575																																																																															
DOCUMENTO: _____	ASIENTO:	_____	FINCA No.:	_____																																																																															
DATOS DE LOS ENSAYOS																																																																																			
HOYO No. 1																																																																																			
Prof. (m)	0.0 0.05 1.00	Aguas	Grava	CAPA VEGETAL ARCILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS BLANCAS																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>No. lecturas</th> <th>Hora</th> <th>Tiempo</th> <th>Prof. inicial</th> <th>Diferencia prof.</th> <th>Profundidad acumulada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-agosto-23</td> <td>1</td> <td>9:50AM</td> <td>min</td> <td>cm</td> <td>cm</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>85.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>82.50</td> <td>2.50</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>10.0</td> <td>81.00</td> <td>1.50</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>15.0</td> <td>79.50</td> <td>1.50</td> <td>5.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>20.0</td> <td>79.50</td> <td>0.00</td> <td>5.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>25.0</td> <td>79.50</td> <td>0.00</td> <td>5.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td>30.0</td> <td>79.00</td> <td>0.50</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">TIEMPO CRÍTICO (min)</td> <td>12.70</td> </tr> </tbody> </table>							Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada	15-agosto-23	1	9:50AM	min	cm	cm	cm				0	85.00	0.00	0.00		1		5.0	82.50	2.50	2.50		2		10.0	81.00	1.50	4.00		3		15.0	79.50	1.50	5.50		4		20.0	79.50	0.00	5.50		5		25.0	79.50	0.00	5.50		6		30.0	79.00	0.50	6.00	VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)						0.20	TIEMPO CRÍTICO (min)						12.70
Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada																																																																													
15-agosto-23	1	9:50AM	min	cm	cm	cm																																																																													
			0	85.00	0.00	0.00																																																																													
	1		5.0	82.50	2.50	2.50																																																																													
	2		10.0	81.00	1.50	4.00																																																																													
	3		15.0	79.50	1.50	5.50																																																																													
	4		20.0	79.50	0.00	5.50																																																																													
	5		25.0	79.50	0.00	5.50																																																																													
	6		30.0	79.00	0.50	6.00																																																																													
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)						0.20																																																																													
TIEMPO CRÍTICO (min)						12.70																																																																													

OBSERVACIONES: SE SATURA EL HOYO POR 24 HORAS, EL 14-agosto-23
 SE REALIZAN LAS LECTURAS, EL 15-agosto-23

TÉCNICO: JAIRO O. GÓMEZ
 FECHA: 15-Aug-23

REVISADO: ERICK E. CIANCA R.
 FECHA: 16-agosto-23

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA NO. 2012-006-033
 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. L. PERCY ESCOBAR



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ENSAYOS DE PERCOLACIÓN

No. ENSAYO: EP #23 056

PROYECTO:

RESIDENCIAL SANTA CATALINA II

LOCALIZACIÓN:

CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA:

SANTA CATALINA S.A.

FECHA:

14-agosto-23

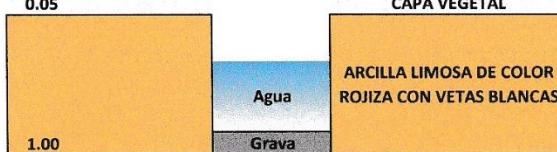
SOLICITADO POR:

ING. LUZ ROVIRA

DATOS DEL TERRENO

ÁREA: _____
DOCUMENTO: _____No. PRUEBA: 2
ASENTIO: _____COORDENADAS:
FINCA No.: E-350468 N-931634

DATOS DE LOS ENSAYOS

Prof. (m) 0.0
0.05
HOYO No. 2

Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		10:45AM	min	cm	cm	cm
			0	80.00	0.00	0.00
	1		5.0	77.50	2.50	2.50
	2		10.0	75.00	2.50	5.00
	3		15.0	73.00	2.00	7.00
	4		20.0	71.00	2.00	9.00
	5		25.0	69.50	1.50	10.50
	6		30.0	68.00	1.50	12.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.40	
TIEMPO CRÍTICO (min)					6.35	

OBSERVACIONES: SE SATURA EL HOYO POR 24 HORAS, EL 14-agosto-23
SE REALIZAN LAS LECTURAS, EL 15-agosto-23TÉCNICO: JAIRO O. GÓMEZ
FECHA: 15-Aug-23REVISADO: ERICK E. CIANCA R.
FECHA: 16-agosto-23LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. L. PERCY ESCOBAR



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ENSAYOS DE PERCOLACIÓN

No. ENSAYO: EP #23 057

PROYECTO:

RESIDENCIAL SANTA CATALINA II

LOCALIZACIÓN:

CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA:

SANTA CATALINA S.A.

FECHA:

14-agosto-23

SOLICITADO POR:

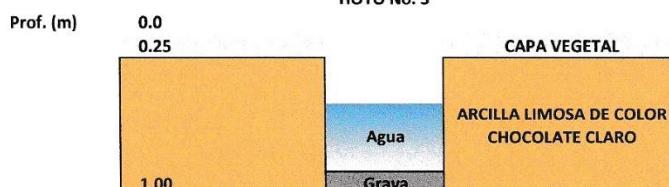
ING. LUZ ROVIRA

DATOS DEL TERRENO

ÁREA: _____
DOCUMENTO: _____No. PRUEBA: 3
ASIENTO: _____COORDENADAS: E-350376 N-931743
FINCA No.: _____

DATOS DE LOS ENSAYOS

HOYO No. 3



Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		11:15AM	min	cm	cm	cm
			0	75.00	0.00	0.00
	1		5.0	73.00	2.00	2.00
	2		10.0	71.00	2.00	4.00
	3		15.0	69.00	2.00	6.00
	4		20.0	68.00	1.00	7.00
	5		25.0	67.00	1.00	8.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.27	
TIEMPO CRÍTICO (min)					9.53	

OBSERVACIONES: SE SATURA EL HOYO POR 24 HORAS, EL 14-agosto-23
SE REALIZAN LAS LECTURAS, EL 15-agosto-23TÉCNICO: JAIRO O. GÓMEZ
FECHA: 15-Aug-23REVISADO: ERICK E. CIANCA R.
FECHA: 16-agosto-23LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. L. PERCY ESCOBAR



LABORATORIO DE CONCRETO, SUELO Y ASFALTO S.A.

CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ENSAYOS DE PERCOLACIÓN

No. ENSAYO: EP #23 058

PROYECTO:

RESIDENCIAL SANTA CATALINA II

LOCALIZACIÓN:

CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

EMPRESA:

SANTA CATALINA S.A.

FECHA:

14-agosto-23

SOLICITADO POR:

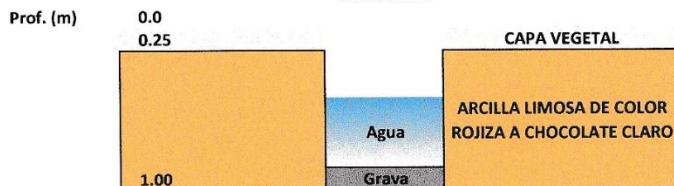
ING. LUZ ROVIRA

DATOS DEL TERRENO

ÁREA: _____
DOCUMENTO: _____No. PRUEBA: 4
ASENTIO: _____COORDENADAS: E-350274 N-931607
FINCA No.: _____

DATOS DE LOS ENSAYOS

HOYO No. 4



Fecha	No. lecturas	Hora	Tiempo	Prof. inicial	Diferencia prof.	Profundidad acumulada
15-agosto-23		11:35AM	min	cm	cm	cm
			0	80.00	0.00	0.00
	1		5.0	72.50	7.50	7.50
	2		10.0	69.50	3.00	10.50
	3		15.0	66.50	3.00	13.50
	4		20.0	64.50	2.00	15.50
	5		25.0	61.00	3.50	19.00
	6		30.0	58.00	3.00	22.00
VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (cm/min)					0.73	
TIEMPO CRÍTICO (min)					3.46	

OBSERVACIONES: SE SATURA EL HOYO POR 24 HORAS, EL 14-agosto-23
SE REALIZAN LAS LECTURAS, EL 15-agosto-23TÉCNICO: Jairo O. Gómez
FECHA: 15-Aug-23REVISADO: Erick E. Cianca R.
FECHA: 16-agosto-23

LUDGARDO P. TERCERO ESCOBAR G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-033
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APROBADO: ING. L. PERCY ESCOBAR

Anexo 6.

ACTA DEL MINSA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

DISTRITO DE DAVID
CENTRO SALUD LAS LOMAS
MINSA - CHIRIQUÍ

Nº 51049



Nº 51049

PROTECCIÓN DE ALIMENTOS CONTROL DE ZOONOSIS SANEAMIENTO AMBIENTAL

REGIÓN DE SALUD DE: Chiriquí

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD Sas Jornas. Teléfono: _____

FECHA: 22 - Agosto - 2023 HORA: 11:00AM.

DATOS GENERALES:

Nombre del Establecimiento Proyecto Residencial Santa Catalina II

Nombre de Aviso de Operación: — R.U.C.: —

Dirección: Vía. Interamericana - Los Tornos

Provincia: Chiriquí Distrito: Diquís Corregimiento: Los Santos.

Tipo de Actividad: Verificación de Prueba de percolación

Propietario: Santa Catalina S.A. Cédula N°. _____ Tel.: _____

Propietario: Eduardo R. Cruz L. Cédula N°: _____
Rep./Legal: Eduardo R. Cruz L. Cédula N°: 4-146-389. Tel.: _____

Administrador: _____ Cédula N°. _____ Tel.: _____

Deficiencias Sanitarias Encontradas:

Deficiencias Sanitarias Encuentras.

1

Deficiencias Sanitarias Encontradas:

Deficiencias Sanitarias Encontradas:

NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS

OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES:

- Se realizó inspección sanitaria ~~en la~~ para verificar los hoyos (4) cuyo objetivo es tomar resultados de la prueba de permeación del terreno a desarrollarse dicho proyecto.
- Se observaron los hoyos como evidencia del mismo.

• Continuar con el trámite correspondiente solicitado por la parte interesada.

Fundamento de Derecho: Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Modificada por la Ley 40 de 16 de noviembre de 2006, Ley 38 de 31 de julio de 2000, y demás normas concordantes.

NOMBRE Y FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO

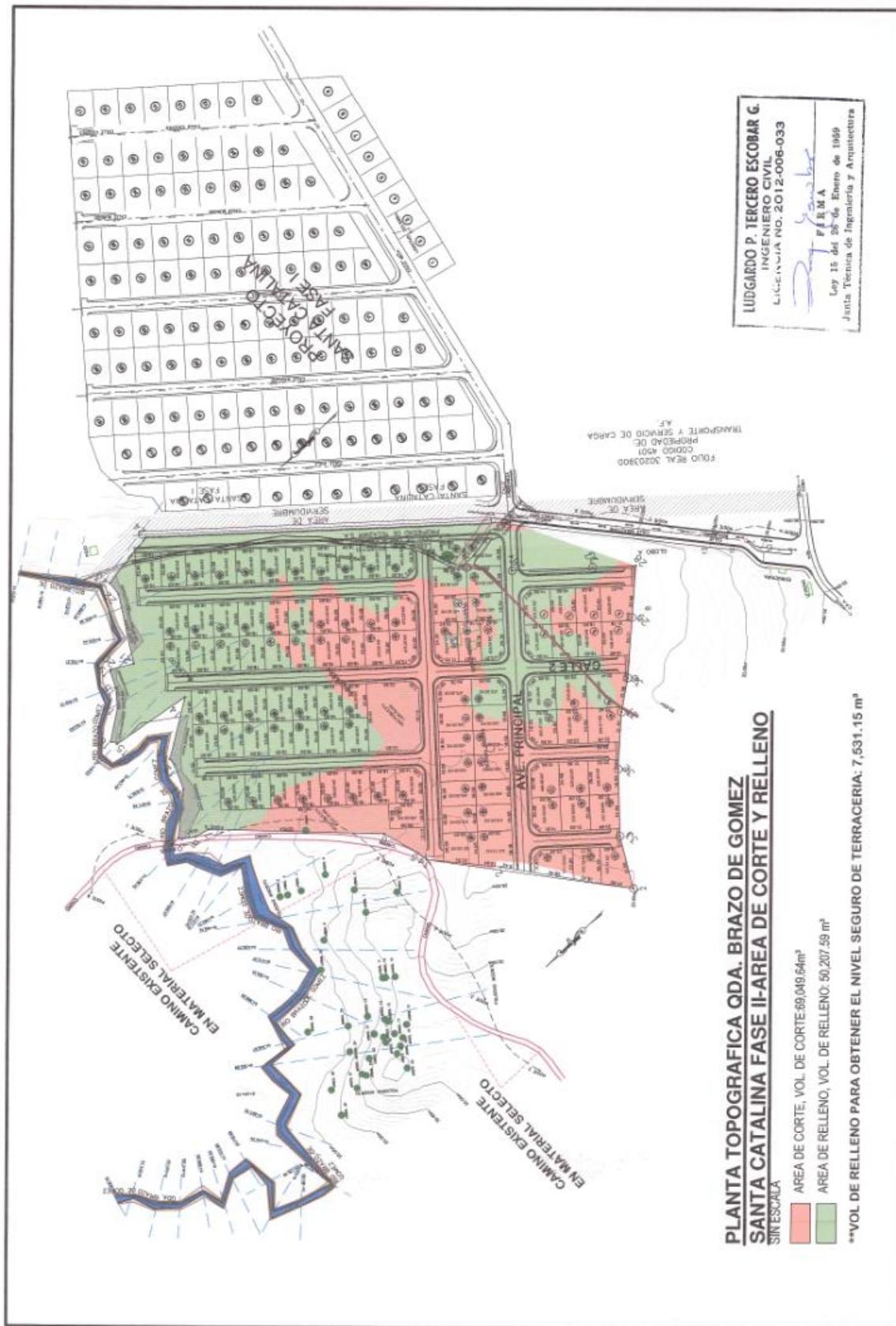
Nombre: Carlos E. Benítez

Firma: Karen M. G. - 1-138-278

RECIBIDO POR: Karina - Monthl.
CÉDULA: 4-242-1420

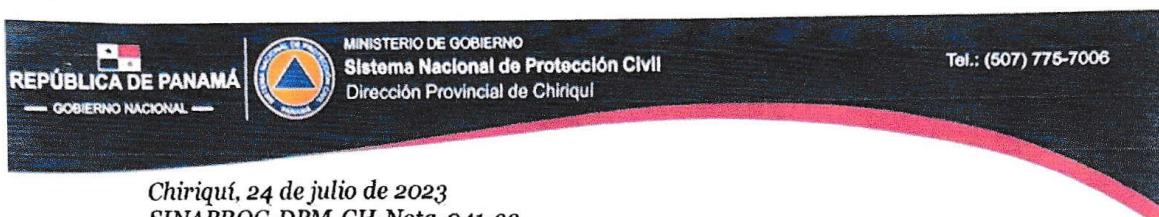
Anexo 7.

**PLANO DE CORTE Y RELLENO
RESPUESTA 6.b**



Anexo 8.

INFORME DE SINAPROC



Chiriquí, 24 de julio de 2023
SINAPROC-DPM-CH-Nota-041-23

Señores
RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A.
En Su Despacho

Respetado señores:

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

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al terreno con código de ubicación 4501 y número de folio real 30319451, propiedad de RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A. La inspección fue realizada a un área total de 7 ha 8463.27 m², donde se desea realizar la construcción de viviendas unifamiliares, ubicada en el corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,


LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial
Sistema Nacional de Protección Civil



Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-142-23



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-142/24-07-2023



CERTIFICACIÓN



Informe técnico de la inspección visual realizada al terreno con código de ubicación 4501 y número de folio real 30319451, propiedad de RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A. La inspección fue realizada a un área total de 7 ha 8463.27 m², donde se desea realizar la construcción de viviendas unifamiliares, ubicada en el corregimiento de David, distrito de David, provincia de Chiriquí.

24 de julio de 2023





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-142/24-07-2023



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar la construcción de viviendas unifamiliares, en un área de 7 ha 8463.27 m², el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4501	30319451	7 ha 8463.27 m ²
PROPIEDAD DE		
RESIDENCIAL SANTA CATALINA, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
David	David	Chiriquí

- 4 El terreno a desarrollar se encuentra en la coordenada decimales 8.42612 N, -82.35911 O.
- 4 El terreno a desarrollar colinda con el río Brazo de Gómez.
- 4 La propiedad se encuentra ubicada cerca de la primera etapa de Santa Catalina. Para ingresar a esta propiedad a desarrollar se debe acceder sobre un drenaje existente que descarga al río Brazo de Gómez.
- 4 En la coordenada decimal 8.42614 N, -82.35906 O se observó una ciénega producida por drenajes existentes alimentada por la escorrentía superficial de las propiedades con mayor elevación.
- 4 El proyecto cuenta con estudios hidráulico-hidrológico del río Brazo de Gómez.
- 4 El área que se pretende desarrollar ha sido intervenida parcialmente.
- 4 El terreno no es utilizado. Próximo al terreno se observaron la construcción de viviendas.
- 4 La vegetación del terreno es de herbazales y árboles de especies variables.
- 4 La topografía del terreno es irregular.
- 4 Se observó una ladera de gran altura.
- 4 El terreno presenta poca diferencia de elevación en relación al cauce del río Brazo de Gómez.
- 4 En el terreno se desean construir 100 vivienda unifamiliares, cada lote contara con un área aproximada de 450 m².
- 4 Las viviendas contarán con un sistema de tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales. El agua potable será obtenida por la perforación de pozo.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-142/24-07-2023



RECOMENDACIONES

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

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

1. *Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de David.*
2. *Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
3. *Cumplir con la Ley N°1 "Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá "en el Capítulo III, Artículo 23 "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejara a ambos lados una franja de bosque igual o menor al ancho del cauce que ningún caso será menor a diez (10) metros.*
4. *Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación pluvial. Las descargas finales de las aguas no deberán afectar a las propiedades o lotes colindantes.*
5. *Se deberá cumplir con las recomendaciones y conclusiones establecidas por el estudio hidrológico e hidráulico realizado al río Brazo de Gómez. El estudio debe contemplar las descargas o aportaciones de caudal de los proyectos urbanísticos construidas aguas arriba del área de estudio.*
6. *Las construcciones que se realicen para los pasos de vías sobre los drenajes y cuerpos de aguas existente, deberán presentar la capacidad apropiada de conducción hidráulica.*
7. *Para garantizar la seguridad de esta propiedad se recomienda realizar de manera periódica los trabajos de mitigación que sean correspondientes al cauce del río. La diferencia de altura o de elevación segura para la construcción de la vivienda dependerá de lo establecido por los profesionales idóneos.*
8. *De presentarse taludes entre los lotes se deberán recubrir apropiadamente y evitar que la escorrentía superficial afecte las laderas.*
9. *Las laderas de gran altura deberán ser estabilizadas por métodos apropiados que contrarresten los esfuerzos excedentes que generan el desplazamiento de*





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-142/24-07-2023



- suelos. Los métodos empleados deberán ser diseñado por profesionales idóneos.
10. Respetar los drenajes existentes. No se deben construir viviendas sobre drenajes existentes. Garantizar la estabilización de los terrenos para evitar asentamientos diferenciales que afecten a las viviendas.
 11. Cumplir con el correcto manejo de las aguas residuales.
 12. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes, ni al cuerpo de agua existente.
 13. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.
 14. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.

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

ATENTAMENTE,

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

Dáñate 5

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

Consta de

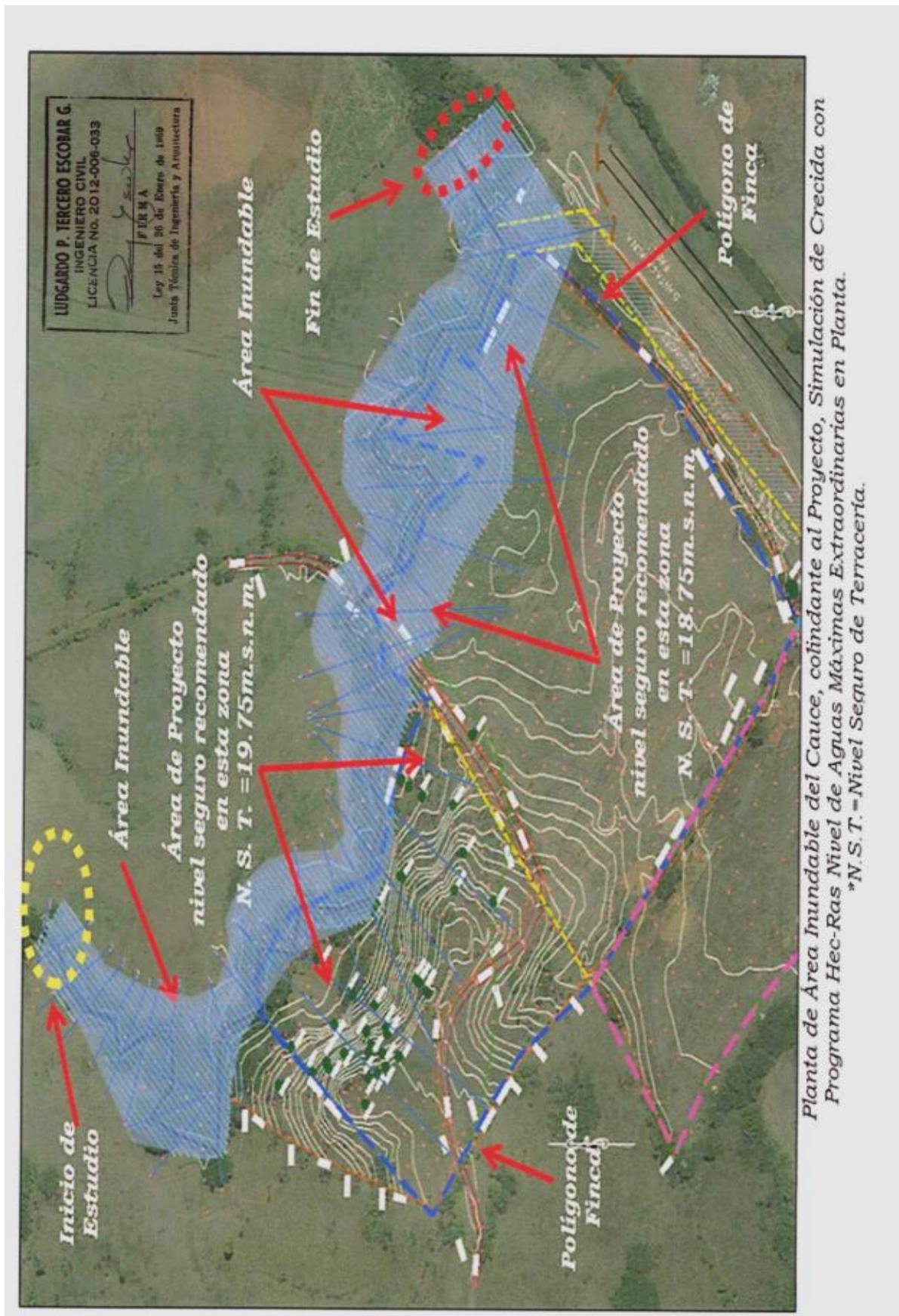
(6) seis páginas útiles
Panamá, veinticuatro (24) de julio de Dos Mil Veintitrés
(2023).

Licdo. Armando Palacios
Licdo. Armando Palacios
Director Provincial
SINAPROC-Chiriquí



Anexo 9.

**PLANO DE PLANTA DE AREA INUNDABLE DE
MANERA VISIBLE**



Planta de Área Inundable del Cauce, colindante al Proyecto, Simulación de Crecida con Programa Hec-Ras Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias en Planta.
*N.S.T. = Nivel Seguro de Terracería.

Anexo 10

Niveles finales de diseño de terracería del proyecto.

