

ANEXOS

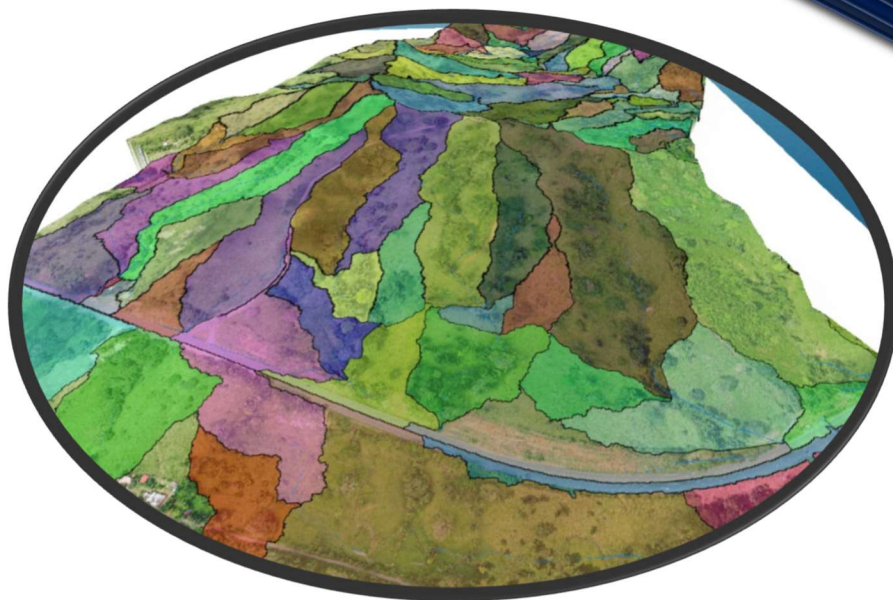
- 1. ESTUDIO HIDROLOGICO**
- 2. PLANO COORDENADAS OBRA EN CAUCE ZONA GOLF**
- 3. PLANO COORDENADAS OBRA EN CAUCE ZONA MARINA**
- 4. PLANO CRUCE DE FAUNA**
- 5. ANALISIS DE QUEBRADA SIN NOMBRE ZONA MARINA**
- 6. PLANO CURVAS DE NIVEL CON PROYECTO**
- 7. CURVAS DE NIVEL POR FINCA**
- 8. VER CD (PLANO CON SERVIDUMBRES HIDRICAS)**

INFORME TÉCNICO HIDRICO

PROYECTO "HACIENDA COROTU "

LUGAR:

CORREGIMIENTO DE SANTA LUCÍA Y EL NANCITO, EN EL DISTRITO DE
REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ



ELABORADO POR: ING. ERWIN Y. ESTRIBÍ B.

IDONEIDAD#: 2016-006-146

Octubre 2024

ERWIN YAHIR ESTRIBI BARRIA

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2016-006-143

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INTRODUCCIÓN

El propósito de este informe es evaluar la existencia o no de nacientes hídricos no identificados dentro del estudio de impacto ambiental del Proyecto “ Hacienda Corotú” ubicado en el al Corregimientos de Santa Lucía y El Nancito, en el Distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.

Se realizó recorrido dentro del área de proyecto a fin de evidenciar la existencia de nacientes indicados por cartografía como tambien la evaluación de las características del terreno, cobertura boscosa, suelos y los posibles procesos del ciclo hidrológico de la zona.

Para el análisis se utilizaron referencias de cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional , como tambien vistas y modelos de elevación satelitales de los cuales se realizaron comparaciones con modelos generados por post proceso producto de vuelo con drone en la zona de estudio.



Ubicación: imagen satelital del Proyecto Turístico en Finca Corotú

Conceptos de hidrología

La **hidrología** es la ciencia que estudia el **agua en la Tierra**, su distribución, circulación, propiedades y los procesos involucrados en su movimiento a través de la atmósfera, la superficie terrestre y el subsuelo. Esta disciplina se centra en entender el **ciclo hidrológico**, es decir, el conjunto de procesos mediante los cuales el agua se desplaza desde los océanos y cuerpos de agua hacia la atmósfera (evaporación), desde la atmósfera a la superficie terrestre (precipitación) y desde la superficie terrestre de vuelta al océano o cuerpos de agua (escorrentía, infiltración, y flujo subterráneo).

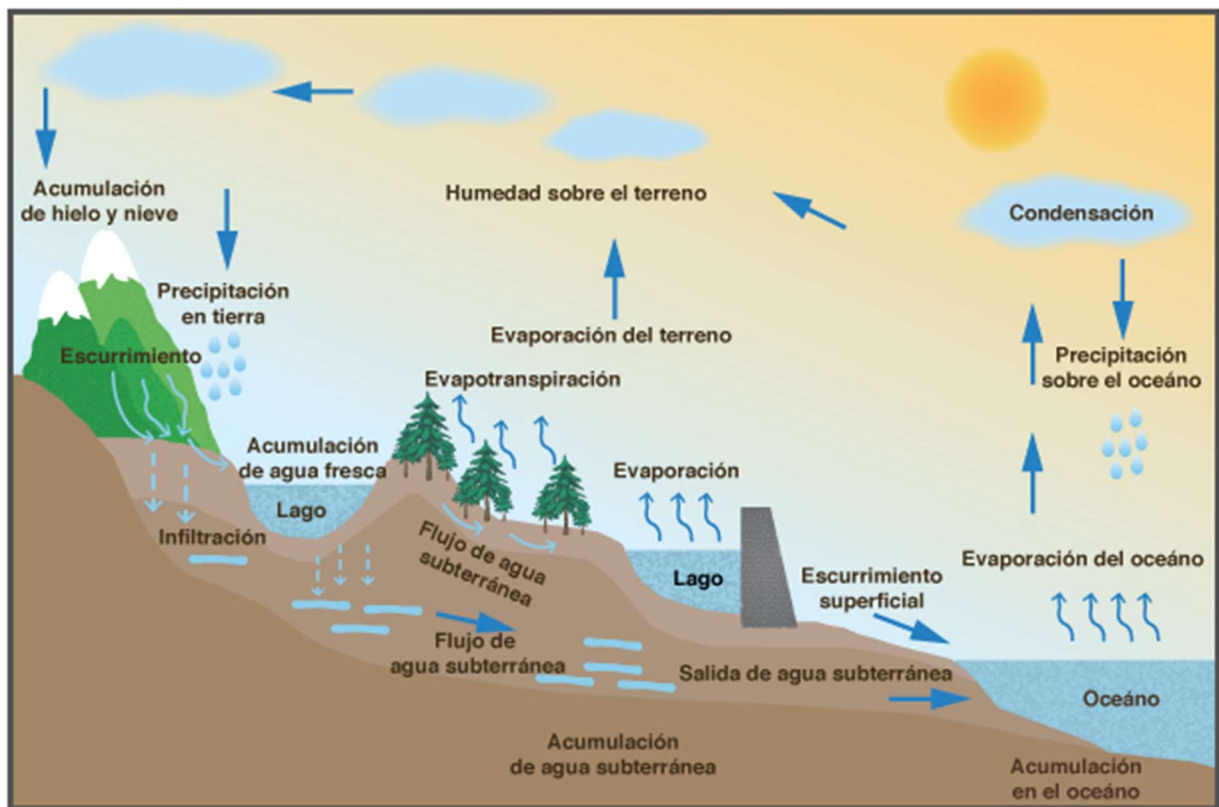


Figura 1: Ciclo Hidrológico

Clasificación de corriente según la Frecuencia del Flujo o tiempo de transporte:

- **Corrientes Permanentes:** Son aquellas que fluyen de manera continua durante todo el año, sin interrupciones, debido a una fuente constante de agua, como manantiales, deshielos o el flujo subterráneo.

- **Corrientes Intermitentes:** Fluyen solo durante una parte del año, normalmente en épocas de lluvias o deshielos, y pueden secarse en las estaciones secas. La fuente principal de agua es la lluvia.
- **Corrientes Efímeras:** Son aquellas que fluyen solo durante o inmediatamente después de eventos de precipitación intensa desapareciendo poco después de la lluvia. Estas Corrientes no se alimentan de corrientes subterráneas, sin embargo, en este caso ocurre lo contrario donde estas alimentan los almacenamientos de corrientes subterráneas.

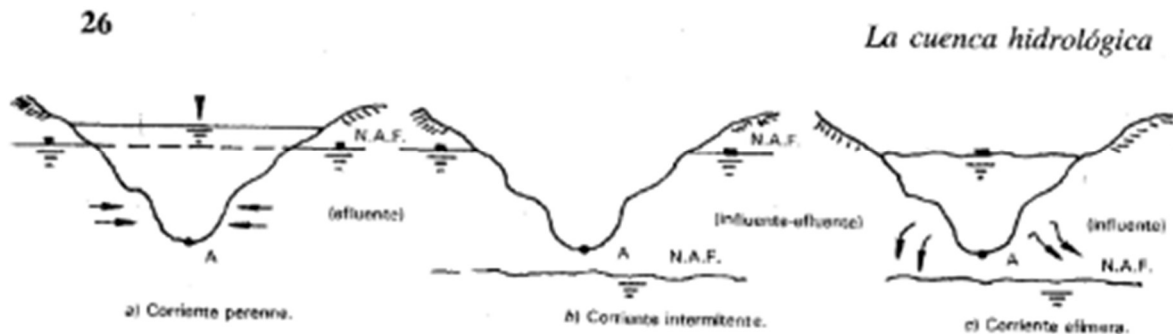


Figura 2: Clasificación de corrientes según tiempo de transporte.

El proceso de infiltración es fundamental en proceso de aportación de flujo a las corrientes subterráneas y formaciones geológicas como afluentes. También, las áreas de recargas pueden presentar cambios importantes afectando significativamente la sostenibilidad de los cuerpos de agua.

De acuerdo a la topografía del terreno también juega un papel importante el área de cuenca ya que de este también depende la cantidad de escorrentía superficial y el porcentaje de infiltración.

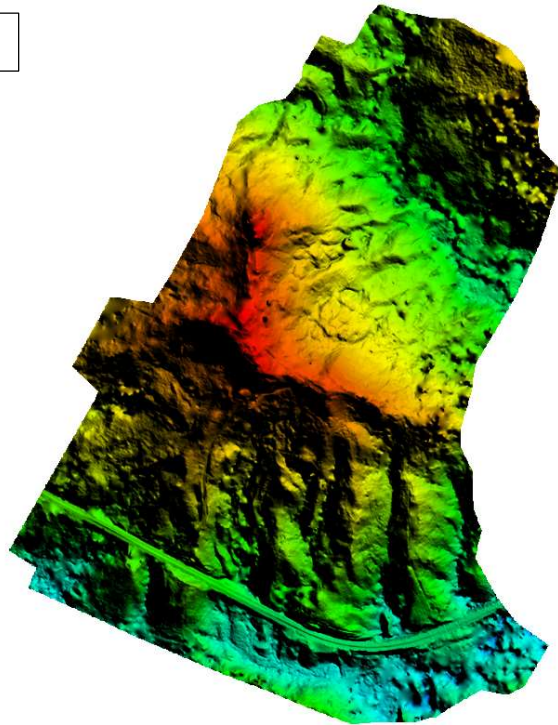
En base a lo antes expuesto y las características del sitio consideramos que los nacientes identificados en cartografía no corresponden a flujo de agua por afloramiento ya que por la ubicación y altura de estas no cuentan con recarga suficiente o influencia de fuentes subterráneas y que las mismas corresponden a identificación de red hídrica por tendencia de escorrentía superficial como se sustentara a continuación.

ANÁLISIS DE RED DE DRENAJES ZONA GOLF

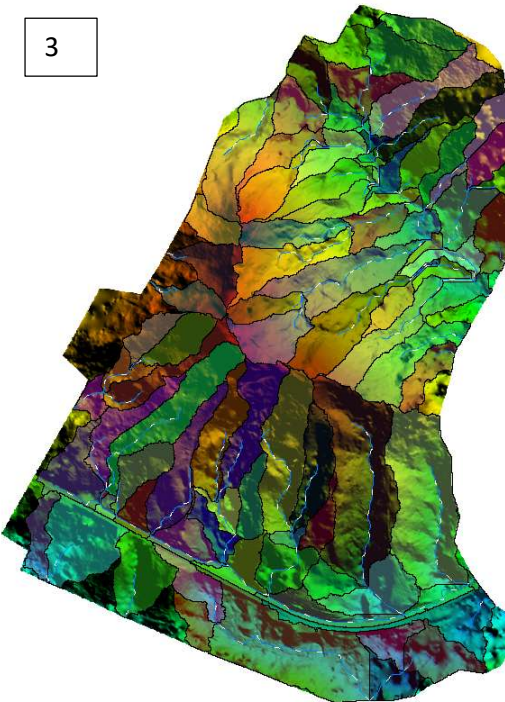
1



2



3



4



En el cuadro de análisis de red de drenajes de zona Golf se muestra una primera vista aérea del sitio procesada por fotogrametría del cual se generó la segunda imagen un modelo de elevación de mejor resolución y detalle al usado por topográficas del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” del cual luego se procesó en software Global Mapper originando la red de drenaje por escorrentía generada en la imagen 3 y por último se trazó en la imagen 4 una línea de corte para generar el perfil del terreno.

En la figura 3 “Perfil del sitio de estudio” podemos observar que la pendiente del terreno es muy pronunciada y haciendo referencia a la figura 1 del ciclo hidrológico se puede indicar que para estas características la tendencia de afloramientos es nulo por lo que los pequeños cursos de agua corresponden únicamente a escurrideros superficiales del área y que desaparecen poco después de las lluvias por lo que podemos indicar que son corrientes efímeras.

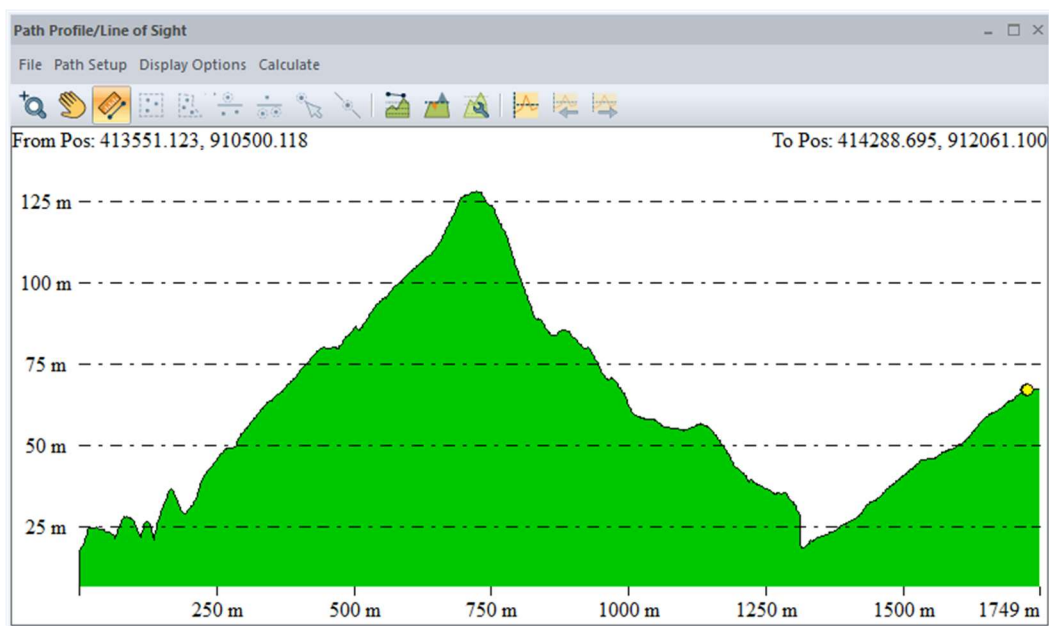


Figura 3: Perfil del sitio de estudio

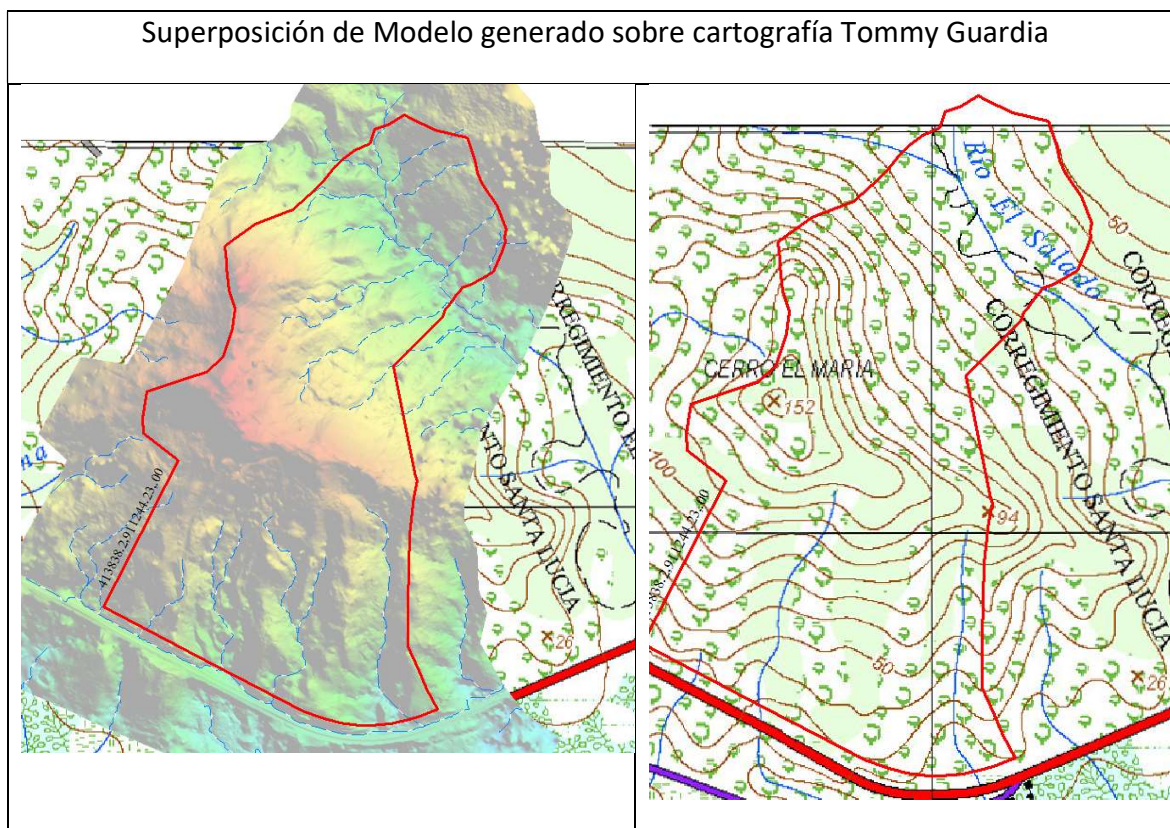


Figura 4: Superposición de Cartografía

Cabe destacar que la cartografía generadas por Modelos de Elevación Digital generan la red hídrica a partir de la información topográfica bajo condiciones según criterio y requerimientos generando áreas de drenaje y escurrimiento más sin embargo, no garantizan la ubicación de afloramientos.

También podemos mencionar que la resolución de modelos con las que se generan las cartas topográficas no es confiable para determinación fuentes de drenaje muy pequeñas por su limitación de resolución.



Figura 5: Ubicación de afloramiento según cartografía

Punto	Acercamiento de vista aérea
1	 An aerial photograph showing a road intersection. A paved road enters from the bottom left and turns right. A dirt road branches off to the right. A small building with a dark roof is situated on the dirt road. A red line is drawn diagonally across the image, starting from the intersection and extending towards the top right. The surrounding area is covered in green grass and some trees.
2	 An aerial photograph showing a dirt road winding through a green landscape. A small building with a dark roof is located on the right side of the road. A car is visible on the road near the building. The area is surrounded by dense green vegetation and trees.

Punto	Acercamiento de vista aérea
3	

Tabla 1: Vista aérea de puntos de afloramiento supuesto por cartografía

Nota: No se identificaron afloramientos. El cuarto punto se ubica fuera del área de proyecto.

Zona Marina:

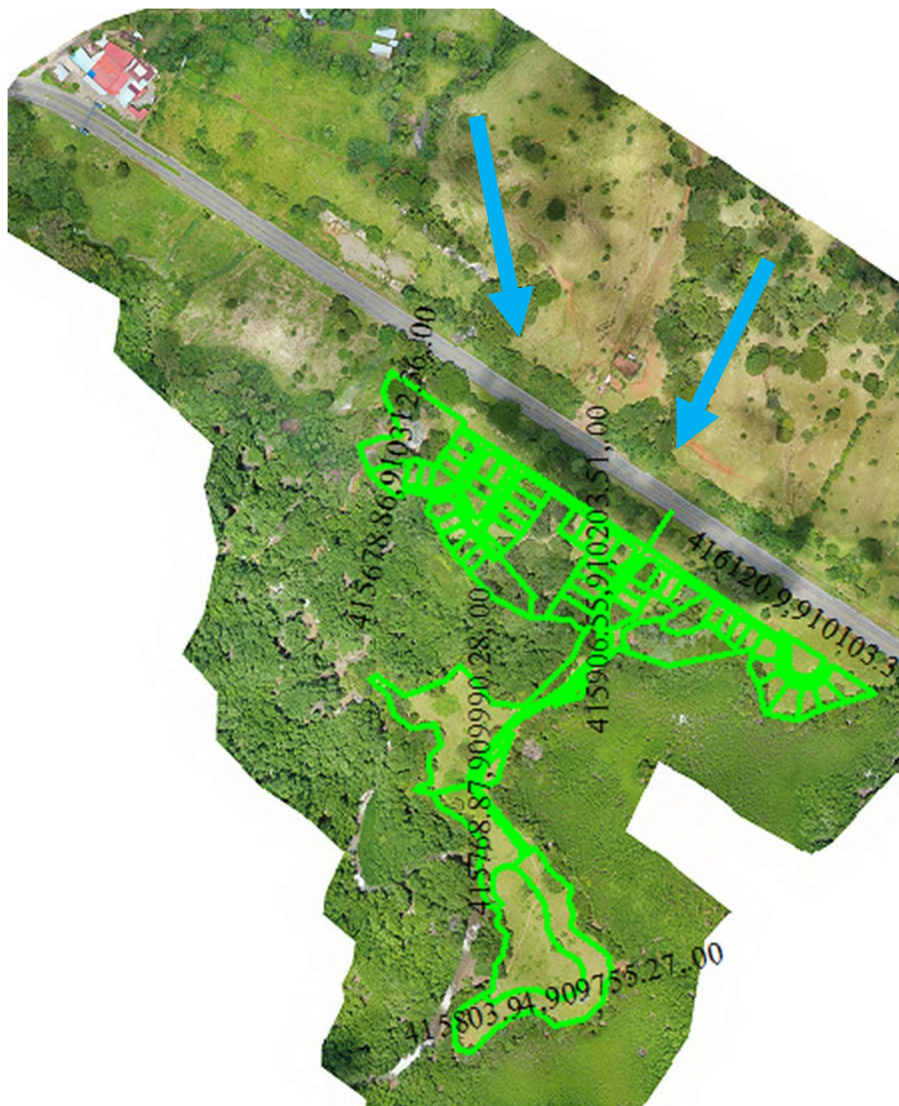


Figura 6: Identificación de Quebrada sin Nombre en Zona Marina

De acuerdo a recorrido realizado en zona Marina hemos identificado una fuente hídrica intermitente que denominaremos como quebrada Sin Nombre, donde se puede evidenciar el flujo del agua y de acuerdo a la vegetación paralela al mismo típico en conservación de humedad. Como también la determinación de área de drenaje como sustancial.



Figura 7: Superposición de cartografía y zona marina

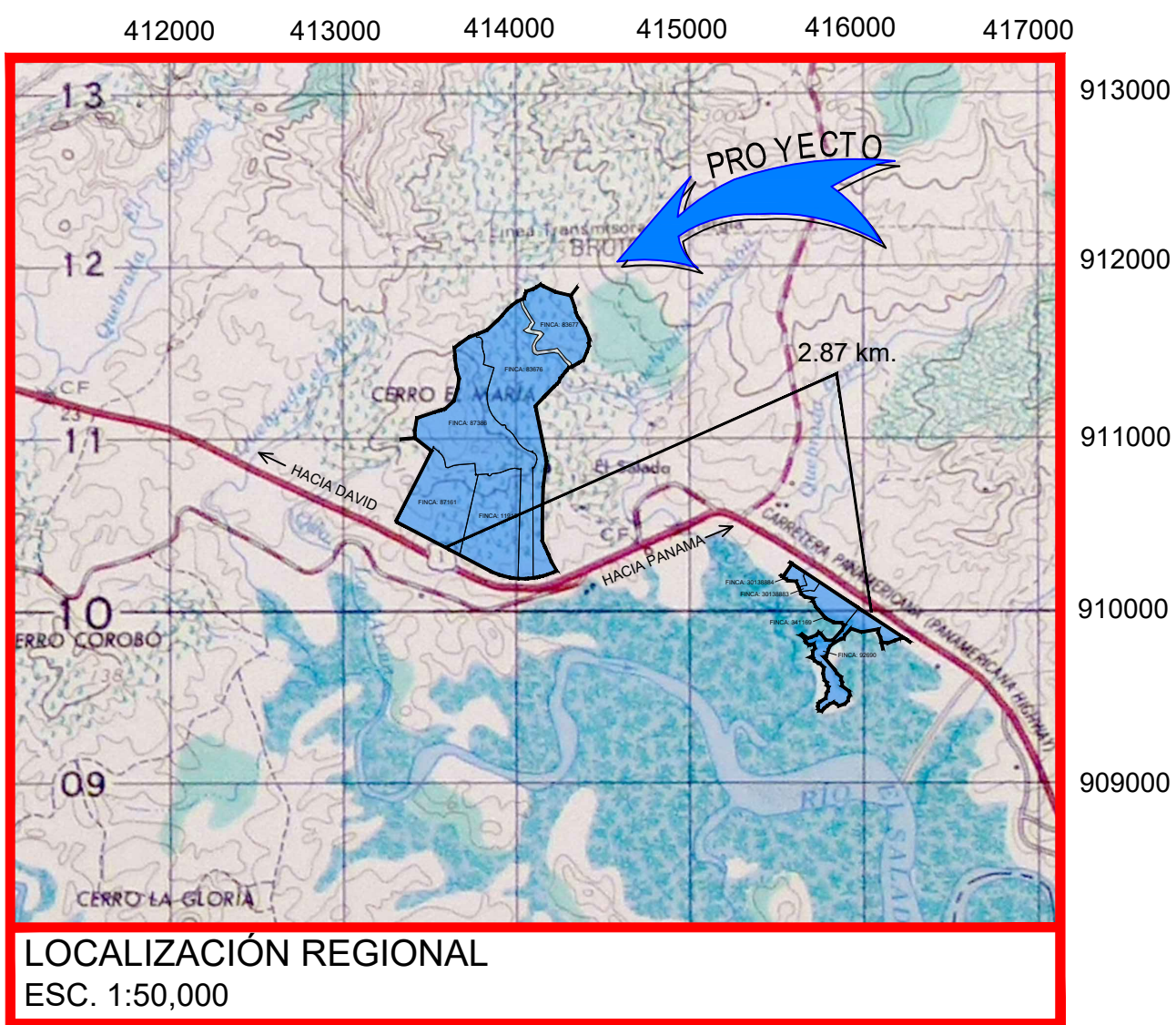
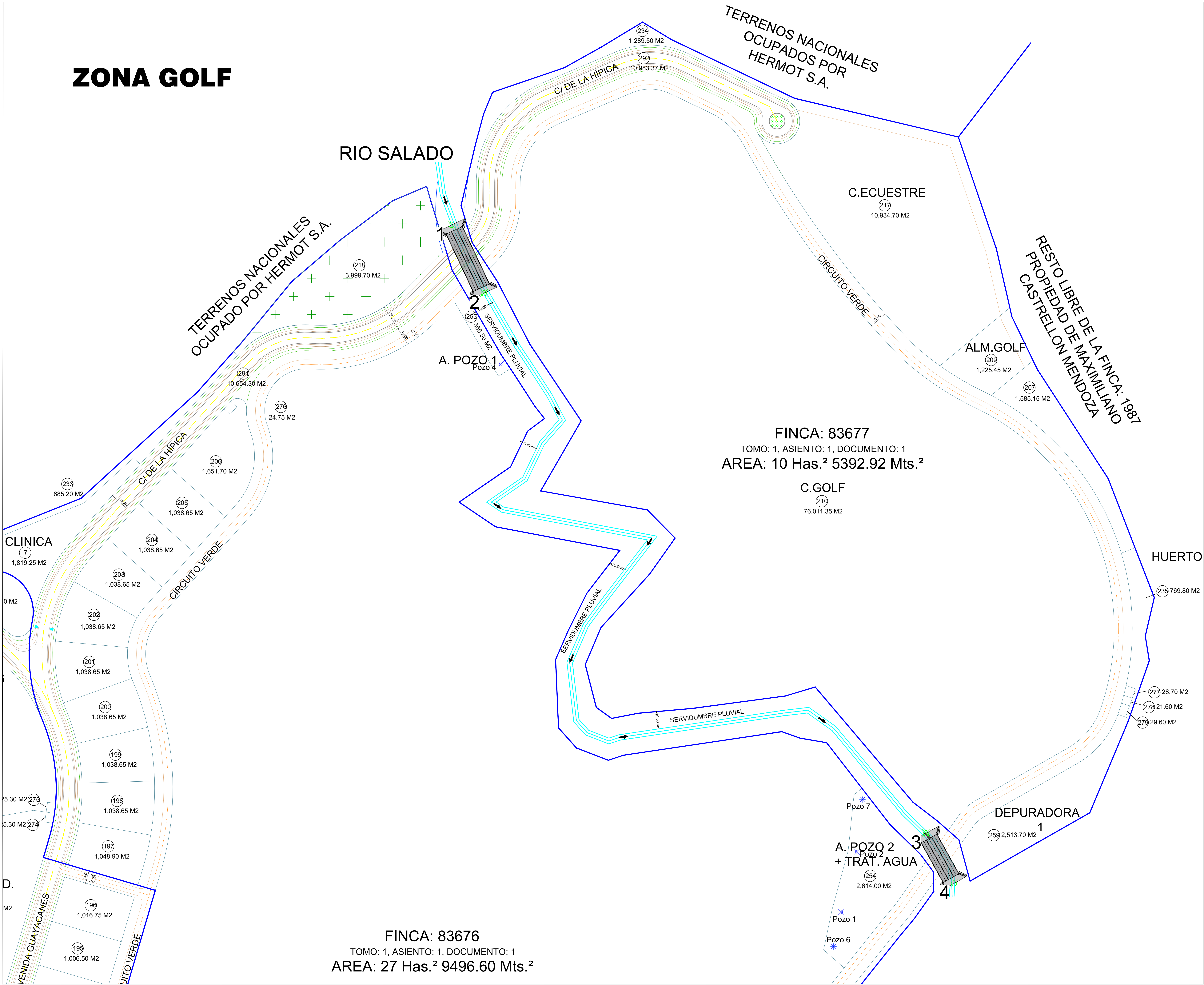
En la figura 7 se puede representar el error de cartografía donde indica la unión de las dos fuentes antes de llegar a sitio, sin embargo, aprovechamos el espacio para aclarar que en sitio no se unen antes, ambas atraviesan de manera independiente al proyecto por lo cual se optará por incluir obras en cauce para el debido manejo y desalojo de las aguas.

CONCLUSIONES

No se identificaron presencia de afloramientos de agua para Zona Golf, mas sin embargo se puede observar claramente los diferentes escurrideros bien marcados por la pendiente del terreno.

Se concluye que estas fuentes son efímeras y que solo tienen manifestación e influencia temporal sobre el sitio bajo condiciones de lluvia.

En la Zona marina se identifico claramente una quebrada de la cual es necesario considerar obra en cauce para el debido manejo de las aguas al atravesar el polígono de desarrollo.



DERECHO DE VIA DE 21.20 m, 15.00 m, 14.20 m, 12.80 m
RODADURA DE HORMIGON CON CORDÓN CUNETA
ESPECIFICACIONES MINIMAS
1- PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND A- ESPESOR DE 0.20 m B- ESPECIFICACIONES DE FLEXION EN FLEXION A LOS 28 DIAS C- PENDIENTE DE LA CORONA 2% D- PENDIENTE DE LA CUNETAS 1%
2- BASE CON ESPESOR DE 0.15 m A- ESPESOR DE CAPA BASE DE 0.15 m B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C- CBR MINIMO 80%
3- SUB-BASE DE MATERIAL SELECCIONADO CON ESPESOR DE 0.20 m A- ESPESOR DE MATERIAL SELECCIONADO DE 0.20 m B- TAMAÑO MAXIMO DE 3" C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) D- CBR MINIMO 50%
4- ALINEAMIENTO A- PENDIENTE MINIMA 0.5% B- PENDIENTE MAXIMA 16%
5- ACERA A- HORMIGON DE 1000 mm x 100 mm A LA COMPRESION B- ESPESOR DE 0.10 m C- COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90 % (A.A.S.H.T.O. T-99)
6- SUB-RASANTE A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30cm = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO = 90%

NOTA:
SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LAS
ACERAS, A TRAVES DE RAMPAS
CUMPLIENDO CON LA LEY DE
EQUIPACION DE OPORTUNIDADES
PARA PERSONAS CON
DISCAPACITADO.

NOTA:
TODAS LAS AREAS VERDES SON
PARA USO PRIVADO.

DATOS DEL TERRENO
FINCA N°83677, 83676, 87386, 87161, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884 TOMO N° 1 ASIENTO N° 1 DOCUMENTO N° 1
PROPIEDAD DE HACIENDA COROTÚ, S.A. FICHA: 612998 - DOCUMENTO: 1331135 REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ CEDULA: PAS040435
AREA TOTAL DE LAS 7 FINCAS : 114 Ha + 7,679.25 M2 AREA A DESARROLLAR : 114 Ha + 7,679.25 M2
LOS PORCENTAJES DEL CUADRO DE AREAS SON EN BASE A LA TOTALIDAD DEL AREA QUE SE DESARROLLARA.

CAJONES PLUVIALES		
Punto	Norte	Este
1	911979.4130	414009.6294
2	911941.7638	414027.4101
3	911644.3761	414270.9293
4	911616.7330	414286.3158

PLANTA DE ANTEPROYECTO CAJONES PLUVIALES
"HACIENDA COROTU"
Esc. 1:1000

REPUBLICA DE PANAMA		Prohibida la Reproducción de este plano, dibujo y diseño sin la autorización del dueño o arquitecto diseñador.	
PROVINCIA: CHIRIQUI			DISTRITO: REMEDIOS
CORREG.: SANTA LUCIA			UBICACION: SANTA LUCIA
PROYECTO :			
"HACIENDA COROTU"			
DIBUJO :	GLOBO DE TERRENO DE LAS FINCAS#: 83676, 83677, 87386, 87161, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884		
RASO DEL ARCA	ROLLO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1		
CALCULO :	PROPIEDAD DE: HACIENDA COROTÚ, S.A.		
RASO DEL ARCA	REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ PASAPORTE: PAS040435		
LEV. TOPOGRAFICO :	AREA TOTAL:		
RASO DEL ARCA	114 HAS + 7,679.25 M2		
DISEÑO :	FECHA :		
RASO DEL ARCA	MARZO 2024		
REVISADO:	1 1		
Arq. Jesika Tinoco			
FIRMA DEL PROPIETARIO			

ZONA MARINA

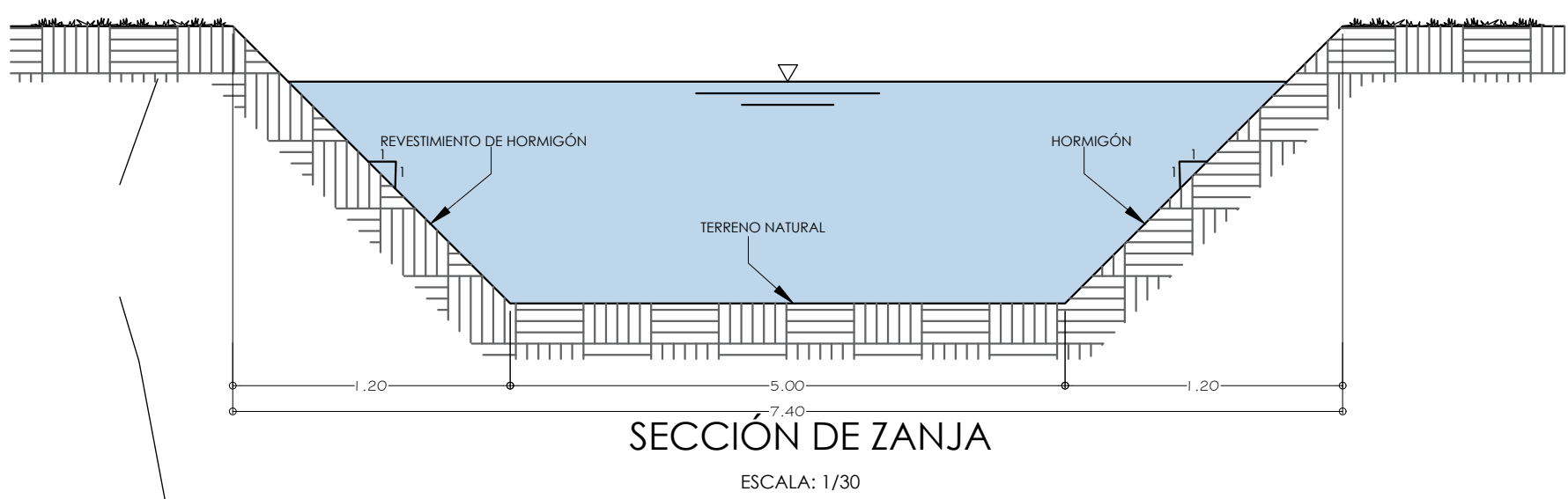
CARRETERA PANAMERICANA

INICIO DE CAJON
X=415839.75
Y=910219.74

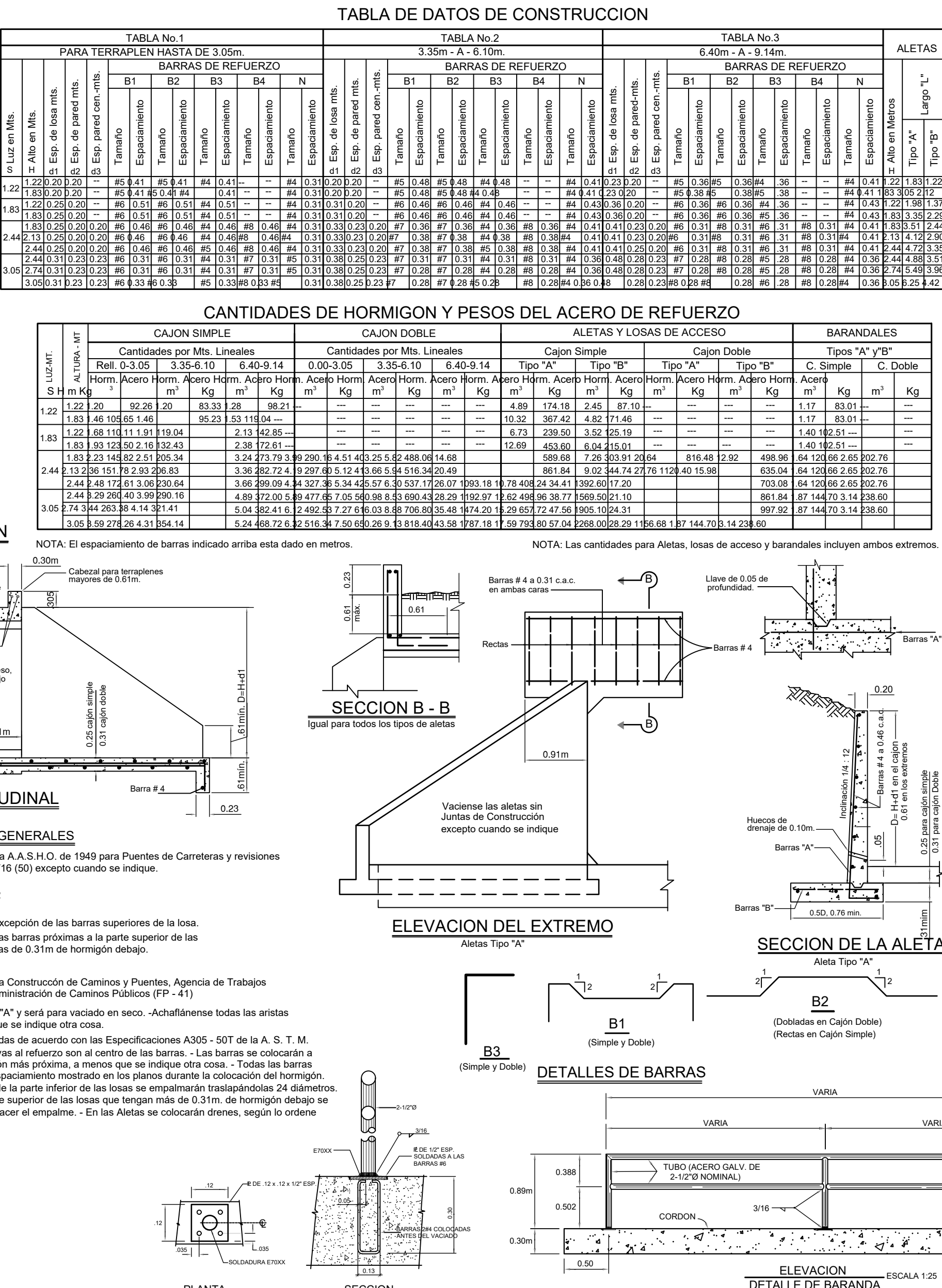
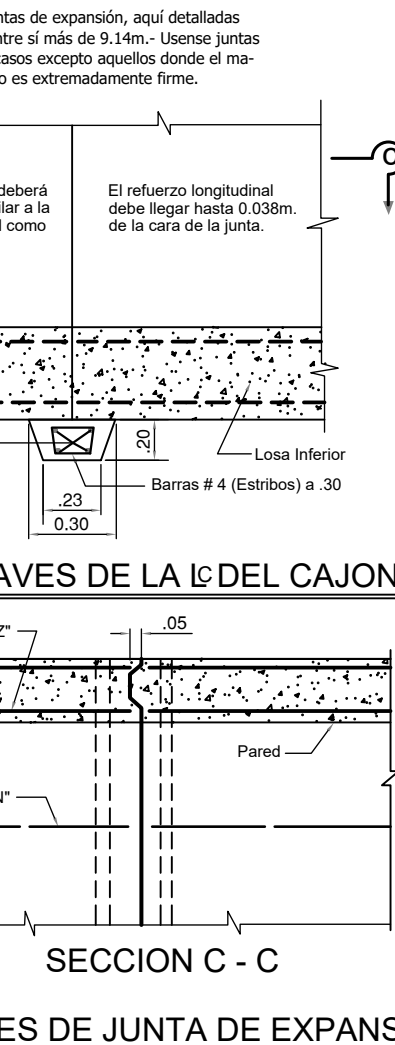
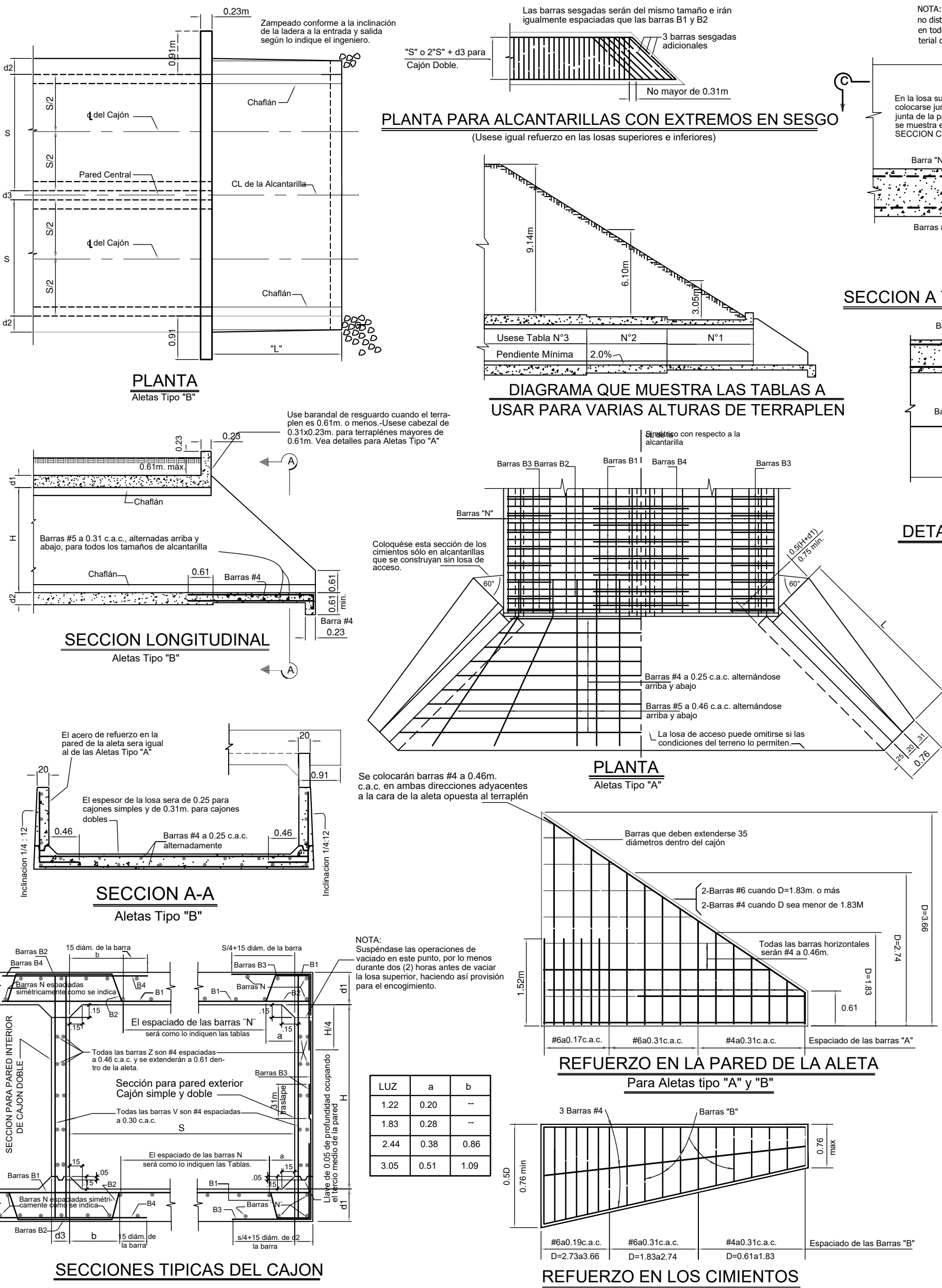
FIN DE CAJON E INICIO DE ZANJA
X=415839.35
Y=910285.75

FIN DE ZANJA
X= 415811.25Y=910219.74

FINCA: 341169
TOMO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1
AREA: 3 Has.² 7368.31 Mts.²



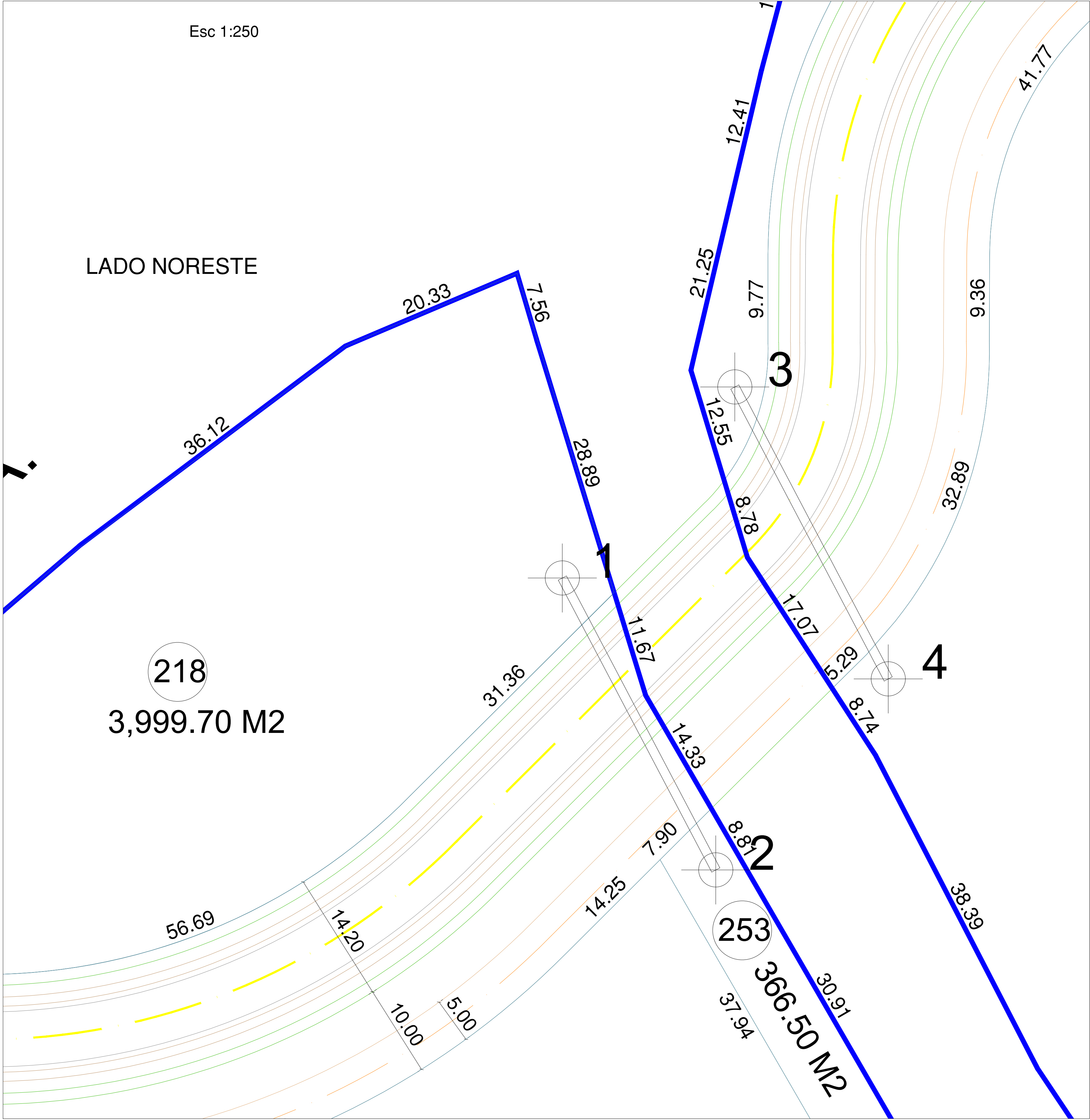
OBRA EN CAUCE ZONA MARINA
ESC: 1/750



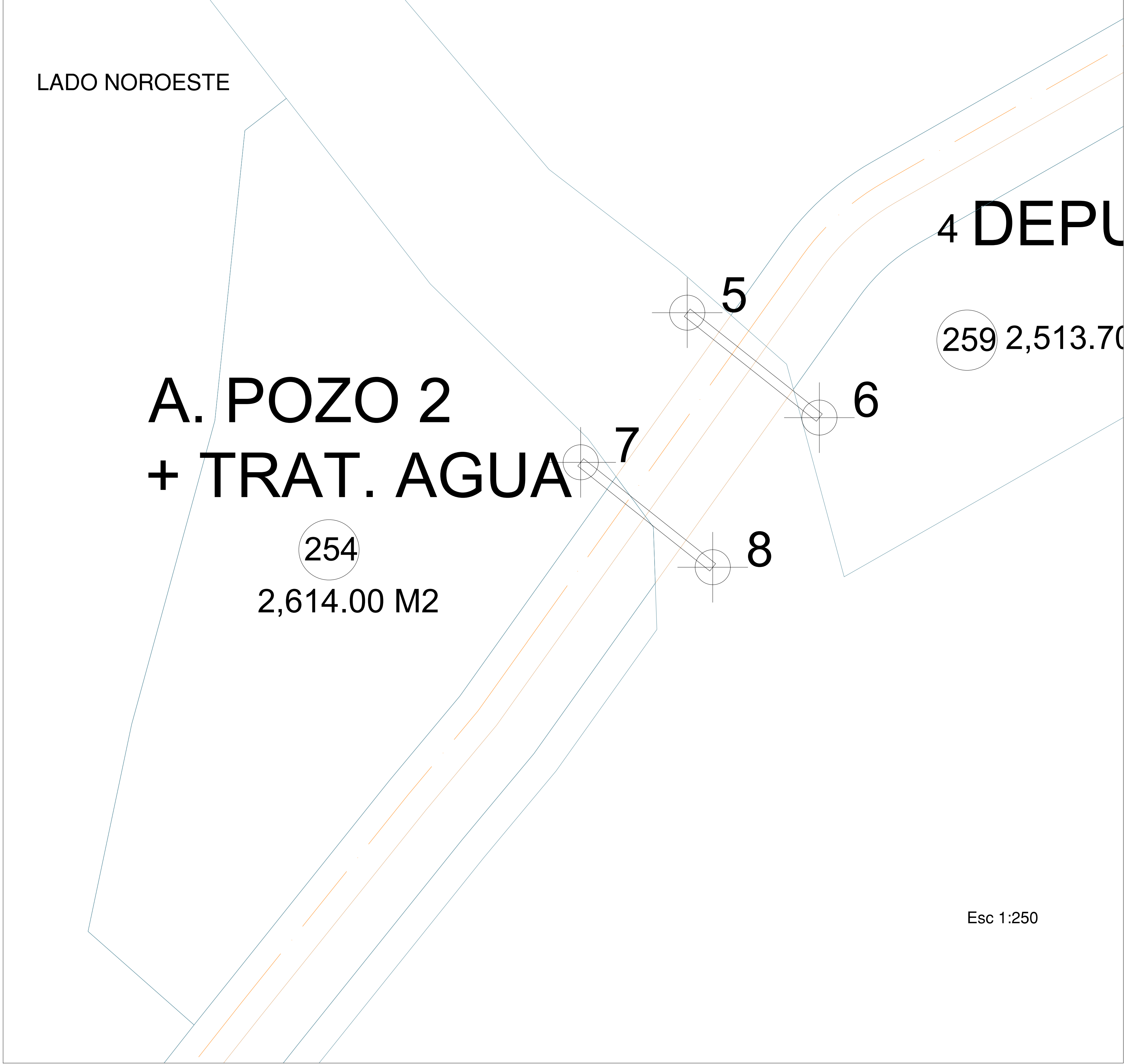
CAJON PLUVIAL SECCIÓN DE DISEÑO: 3.05M X 3.05 M

CAJON PLUVIAL - SECCION DE ZANJA
"HACIENDA COROTÚ"

REPUBLICA DE PANAMA		
PROVINCIA: CHIRIQUI		DISTRITO: REMEDIOS
CORREG.: SANTA LUCIA		UBICACION: SANTA LUCIA
PROYECTO :		
"HACIENDA COROTU"		
DIBUJO :	GLOBO DE TERRENO DE LAS FINCAS#: 83676, 83677, 87386, 87611, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884 ROLLO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1 PROPIEDAD DE: HACIENDA COROTU, S.A. REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ, S.A. PASAPORTE: PAS040435	
RASO DEL ARCA		
CALCULO :		
RASO DEL ARCA		
LEV. TOPOGRAFICO :		
RASO DEL ARCA	AREA TOTAL: 114 HAS + 7,679.25 M2	
DISEÑO :	FECHA : MARZO 2024	
RASO DEL ARCA	1 4	
REVISADO:		
Arq. Jesika Tinoco	FIRMA DEL PROPIETARIO	



CRUCES DE FAUNA		
Punto	Norte	Este
1	911967.351	414000.792
2	911935.483	414017.538
3	911988.203	414019.613
4	911956.335	414036.359
5	911646.199	414278.446
6	911635.003	414292.541
7	911630.230	414267.071
8	911619.035	414281.166



PLANTA DE PASOS DE FAUNA
"HACIENDA COROTÚ"
Esc. 1:2000

REPUBLICA DE PANAMA		
PROVINCIA: CHIRIQUI	DISTRITO: REMEDIOS	
CORREG.: SANTA LUCIA	UBICACION: SANTA LUCIA	
PROYECTO : "HACIENDA COROTU"		
DESCRIPCION: RASO DEL ARCA		
GLOBO DE TERRENO DE LAS FINCAS #: 83676, 83677, 87386, 87387, 11915, 92699, 341166, 30138883, 30138884		
ROLLO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1		
PROPIEDAD DE: HACIENDA COROTU, S.A.		
REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ PASAPORTE: PAS040435		
AREA TOTAL: 114 HAS + 7,679.25 M2		FECHA: MARZO 2024
DESCRIPCION: RASO DEL ARCA		
REVISADO: Arq. Jesika Tinoco		
FIRMA DEL PROPIETARIO		1 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 13

Informe de Resultados

Página 1 de 5

LA-INF No. 272-2024

David, 8 de octubre de 2024.



Hacienda Corotú, S.A.



No. de Informe	LA-INF No. 272-2024
Fecha de Muestreo	3 de octubre de 2024
Lugar de muestreo	El Salado, Remedios



Licda. María J. Cero
Químico
Idoneidad N° 0689

Dra. Dalys M. Roca
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 ó 3202, Email: lasel@unachi.ac.pa
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Físicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 13

Informe de Resultados

Página 2 de 5

LA-INF No. 272-2024
David, 8 de octubre de 2024.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 421-2024 del 30 de septiembre de 2024.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Hacienda Corotú, S.A.
Dirección del cliente	El Salado, Remedios, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Javier Vázquez
Celular	6781-3939

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-536 , fue colectada por el personal de nuestro Laboratorio: Abigail González , el día 3 de octubre de 2024, entre las 10:25 a.m. y 11:04 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 2:20 p.m. del día 3 de octubre de 2024.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 24 TH edition, 2023. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo soleado-nublado. La muestra fue custodiada desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (Oxígeno disuelto, pH, Sólidos disueltos totales y Temperatura) 2. Baño María para coliformes 3. Higrotermómetros y Termómetros 4. Turbidímetro 5. Horno y Balanza 6. Medidor de color
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.

Licda.

Químico
Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa

Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un Informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 13

Informe de Resultados

Página 3 de 5

LA-INF No. 272-2024

David, 8 de octubre de 2024.

Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Color, Oxígeno disuelto, pH a 25 °C, Sólidos disueltos totales y Temperatura, fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Abigail González, Lic. Ruth González y Lic. Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 3 al 4 de octubre de 2024.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 24 TH edition, 2023. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Descripción del sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-535	Quebrada sin nombre	17P 415831 UTM 910250

Notas: AN= Agua Natural.

Licda. Marta J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa

Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Físicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 13

Informe de Resultados

Página 4 de 5

LA-INF No. 272-2024

David, 8 de octubre de 2024.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-536	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Color	HANNA HI 727	10±2	<100	Pt-Co
*pH a 25 °C	SM 4500 H+ B	6,67±0,11	6,5-8,5	Unid. pH
*Sólidos Disueltos Totales	Method 8160 HACH	47,8±0,6	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	SM 2540 D	<1	<50	mg/L
*Temperatura	SM 2550 B	27,0±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	2,7±0,2	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	7,1±0,1	>7	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes fecales	SM 9222 D	1 100 *[610; 1 984]	≤250	UFC/100 mL

Notas: *VMP= valor permitido de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. pH= Potencial de Hidrógeno, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, mg/L= miligramos por Litro, Pt-Co = Platino-Cobalto. °C= Grados Celsius, Temperatura Normal (TN)= AN-536= 26,8 °C. *= Parámetros acreditados.

6. Observaciones:

- La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
- Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
- Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.

Licda. María J. Cero
Químico
Idoneidad N° 0000



Dafys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: las@una-chi.ac.cr
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 12

Informe de Resultados

Página 5 de 5

LA-INF No. 272-2024

David, 8 de octubre de 2024.

- d) Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
- e) Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Coliformes fecales FM, Color, Oxígeno disuelto, Potencial de Hidrógeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos, Temperatura y Turbiedad.

7. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra por el personal de nuestro Laboratorio: **Abigail González** el día 3 de octubre de 2024.



Foto 1 y 2: Colecta de la muestra AN-536, Quebrada sin nombre.

Licda. Marta J. Otero P.

Idoneidad # 0040

Revisó:

Marta J. Otero P.

Supervisora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202

Cel.: 6306-2745

e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Dra. Dalys M. Rovira R.

Directora - Fundadora

Idoneidad # 0040

Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira R.

Directora Fundadora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202

Cel.: 6306-2745

e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Última Línea de LA-INF-No. 272-2024

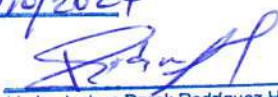
Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa

Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Físicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

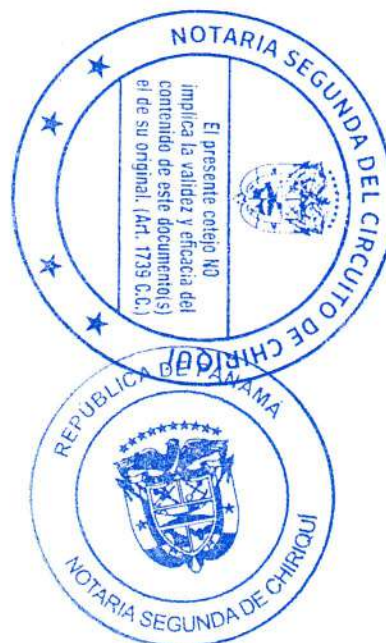
El suscrito, **JOSHUA D. RODRIGUEZ HENRIQUEZ**, Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda del Circuito de Notarías de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-780-1900. CERTIFICO: Que este documento es copia autentica de su original.

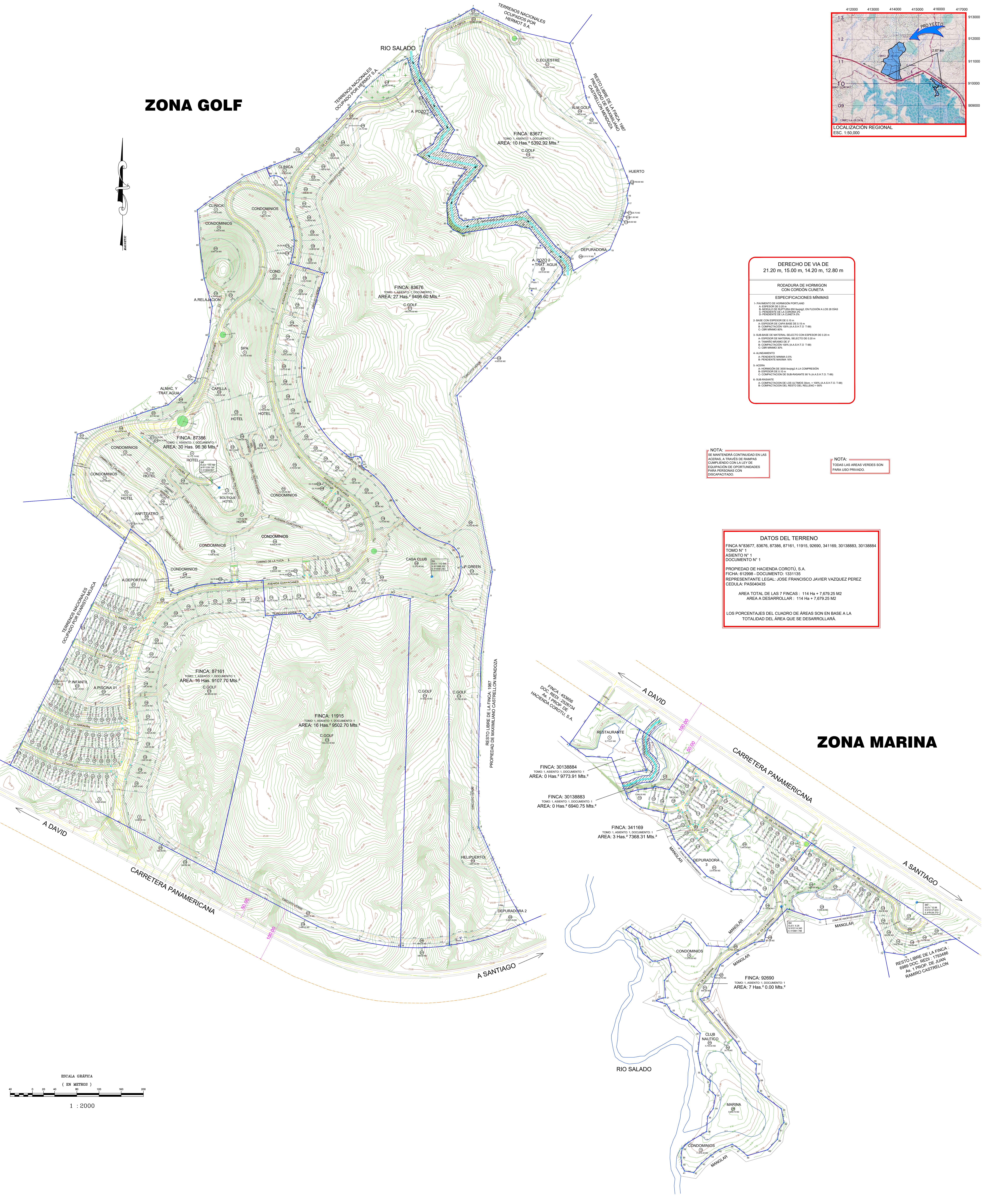
Chiriquí 12/10/2024


Lido, Joshua Darek Rodríguez Henríquez
Primer Suplente de la Notaría Pública Segunda

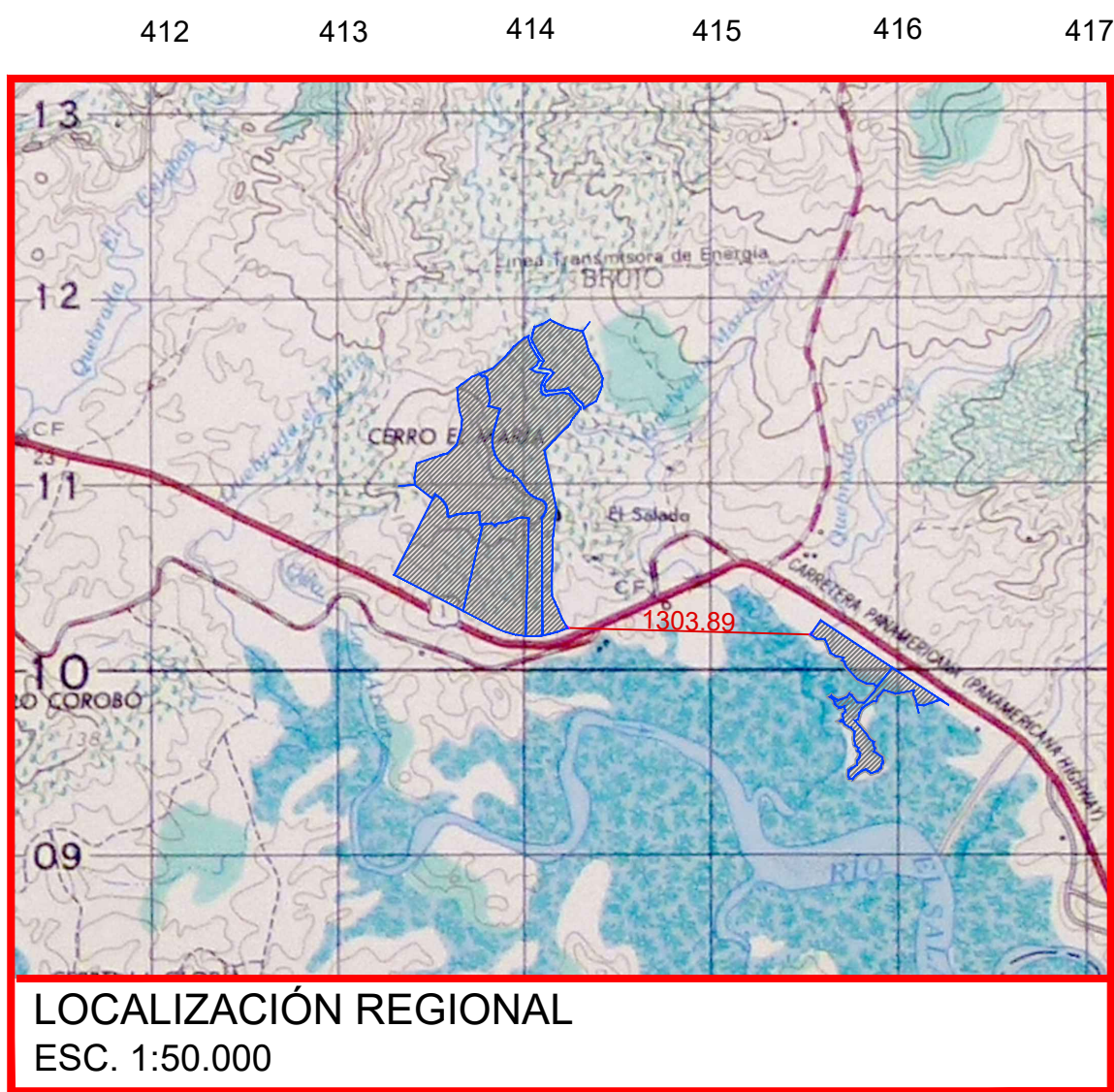
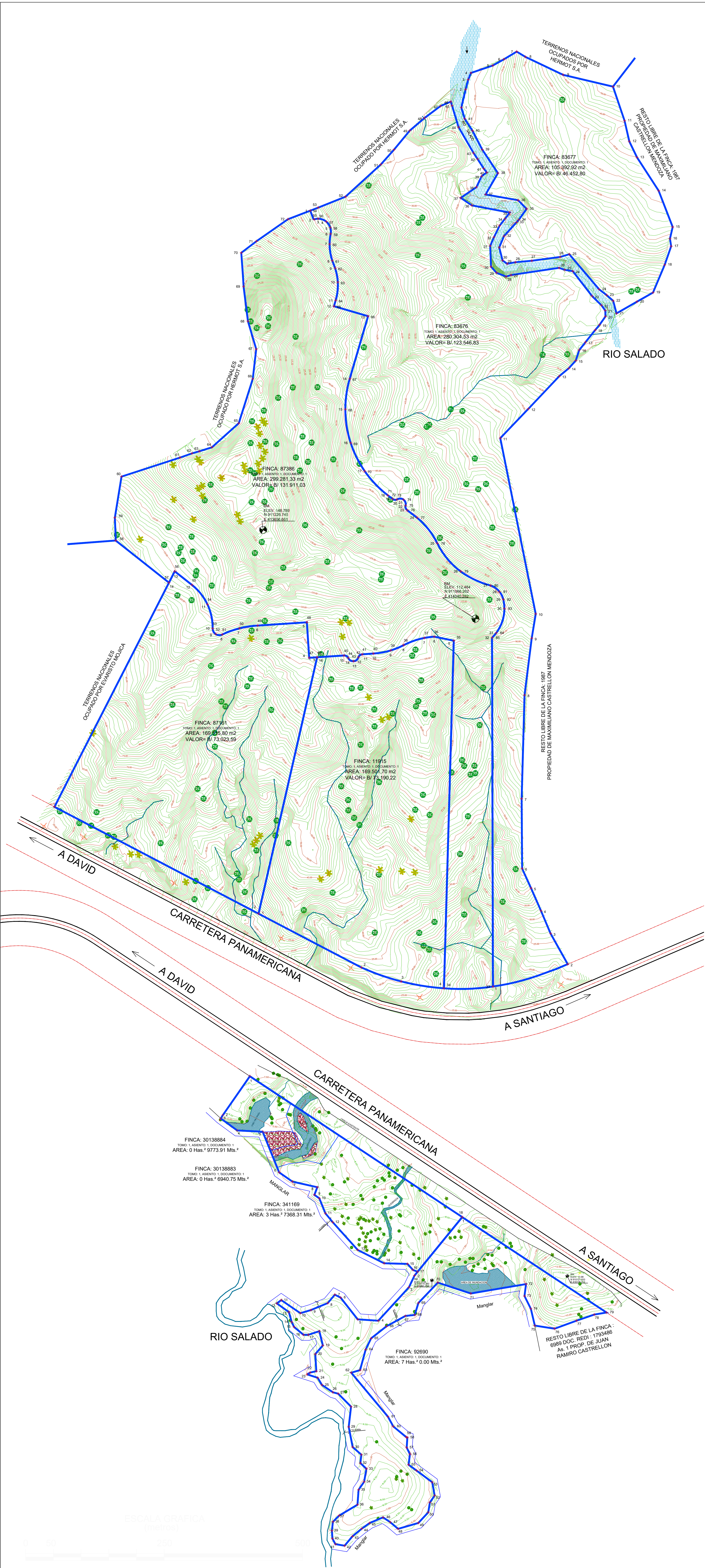








PLANTA DE ANTEPROYECTO "HACIENDA COROTÚ" Esc. 1:2000		REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: CHIRIQUÍ DISTRITO: REMEDIOS CORREG.: SANTA LUCÍA UBICACION: SANTA LUCÍA		Prohibida la Reproducción de este plano, dibujo y demás en la autorización del autor o arquitecto diseñador.
		PROYECTO : "HACIENDA COROTU"		
OBJETO : RASO DEL ARCA		GLOBO DE TERRENO DE LAS FINCAS#: 83676, 83677, 87386, 87161, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884 ROLLO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1		
CALCULO : RASO DEL ARCA		PROPIEDAD DE: HACIENDA COROTÚ, S.A. REPRESENTANTE LEGAL: JOSÉ FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ PASAPORTE: PAS040435		
LEV. TOPOGRAFICO : RASO DEL ARCA		AREA TOTAL 114 HAS + 7,679.25 M2		
DISEÑO : RASO DEL ARCA		FECHA : MARZO 2024		
REVISADO: Arq. Jesika Tinoco		FIRMA DEL PROPIETARIO 1 1		



FINCA Nº 83676		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	414071.98 E	910401.65 N
2	414206.99 E	910442.03 N
3	414176.07 E	910497.35 N
4	414158.73 E	910536.37 N
5	414140.76 E	910575.33 N
6	414124.67 E	910614.68 N
7	414123.82 E	910741.03 N
8	414129.05 E	910828.35 N
9	414142.01 E	911030.95 N
10	414149.18 E	911075.01 N
11	414085.16 E	911392.52 N
12	414135.89 E	911445.52 N
13	414191.75 E	911504.56 N
14	414208.92 E	911518.82 N
15	414221.50 E	911532.73 N
16	414227.78 E	911551.68 N
17	414235.10 E	911566.05 N
18	414256.75 E	911588.07 N
19	414264.44 E	911597.29 N
20	414275.21 E	911612.39 N
21	414274.83 E	911623.31 N
22	414267.92 E	911632.66 N
23	414250.92 E	911649.37 N
24	414216.19 E	911694.23 N
25	414201.55 E	911696.75 N
26	414191.50 E	911700.31 N
27	414104.43 E	911687.37 N
28	414095.91 E	911684.56 N
29	414076.38 E	911691.35 N
30	414068.50 E	911702.39 N
31	414066.92 E	911740.03 N
32	414073.83 E	911755.85 N
33	414084.08 E	911776.46 N
34	414053.74 E	911789.04 N
35	414102.29 E	911800.14 N
36	414033.76 E	911813.17 N
37	414013.75 E	911826.73 N
38	414042.09 E	911846.16 N
39	414051.53 E	911865.87 N
40	414060.78 E	911872.74 N
41	414055.43 E	911878.56 N
42	414044.18 E	911886.99 N
43	414036.96 E	911907.82 N
44	414009.87 E	911954.58 N
45	413997.99 E	911993.36 N
46	413965.85 E	912000.61 N
47	413977.13 E	911992.68 N
48	413948.24 E	911971.00 N
49	413921.58 E	911946.17 N
50	413893.28 E	911913.86 N
51	413869.38 E	911887.10 N
52	413805.62 E	911828.84 N
53	413796.30 E	911809.13 N
54	413741.96 E	911803.64 N
55	413748.90 E	911787.88 N
56	413756.29 E	911789.11 N
57	413771.07 E	911785.71 N
58	413778.11 E	911773.21 N
59	413778.77 E	911761.68 N
60	413776.92 E	911743.11 N
61	413781.78 E	911763.71 N
62	413786.88 E	911699.70 N
63	413791.73 E	911674.31 N
64	413787.88 E	911641.41 N
65	413784.83 E	911631.01 N
66	413846.42 E	911612.93 N
67	413813.23 E	911499.87 N
68	413805.30 E	911444.71 N
69	413815.01 E	911383.83 N
70	413840.23 E	911333.09 N
71	413882.15 E	911289.18 N
72	413890.65 E	911282.67 N
73	413896.28 E	911281.51 N
74	413910.51 E	911281.33 N
75	413914.12 E	911270.86 N
76	413917.00 E	911262.52 N
77	413934.89 E	911246.74 N
78	413971.50 E	911202.46 N
79	414013.67 E	911151.64 N
80	414067.60 E	911126.29 N
81	414083.92 E	911114.96 N
82	414092.70 E	911101.01 N
83	414092.61 E	911084.47 N
84	414077.96 E	911040.65 N
85	414070.27 E	911031.97 N

FINCA Nº 83677		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	414014.83 E	911990.05 N
2	414022.25 E	912022.80 N
3	414027.25 E	912040.53 N
4	414032.22 E	912052.52 N
5	414071.59 E	912065.92 N
6	414091.77 E	912077.17 N
7	414114.80 E	912091.09 N
8	414130.50 E	912081.56 N
9	414198.52 E	912048.14 N
10	414288.74 E	912027.80 N
11	414309.69 E	911966.12 N
12	414318.23 E	911928.52 N
13	414332.17 E	911890.90 N
14	414371.28 E	911839.62 N
15	414396.64 E	911774.16 N
16	414391.69 E	911752.99 N
17	414359.89 E	911739.36 N
18	414382.15 E	911705.73 N
19	414361.10 E	911655.62 N
20	414331.97 E	911639.08 N
21	414295.19 E	911618.02 N
22	414289.05 E	911640.71 N
23	414277.38 E	911650.97 N
24	414268.08 E	911661.50 N
25	414209.81 E	911724.85 N
26	414193.42 E	911719.96 N
27	414142.02 E	911713.09 N
28	414112.52 E	911710.46 N
29	414097.75 E	911707.59 N
30	414089.31 E	911713.67 N
31	414083.23 E	911737.26 N
32	414091.94 E	911757.71 N
33	414114.59 E	911782.58 N
34	414118.59 E	911786.97 N
35	414132.74 E	911806.91 N
36	414117.38 E	911822.47 N
37	414086.69 E	911832.90 N
38	414080.97 E	911871.44 N
39	414052.63 E	911913.86 N
40	414035.01 E	911947.96 N
41	414020.96 E	911969.62 N

FINCA Nº 87161		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	413279.90 E	91028.35 N
2	413648.53 E	910533.23 N
3	413754.36 E	910996.61 N
4	413740.04 E	910995.67 N
5	413735.84 E	911059.74 N
6	413646.86 E	911053.91 N
7	413614.07 E	911049.02 N
8	413682.92 E	911037.70 N
9	413571.24 E	911038.37 N
10	413565.68 E	911048.50 N
11	413556.21 E	911092.28 N
12	413525.42 E	911127.19 N
13	413497.18 E	911151.91 N
14	413486.73 E	911131.46 N

FINCA Nº 30138883		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	415723.71 E	910375.39 N
2	415636.94 E	910433.98 N
3	415626.41 E	910412.33 N
4	415646.92 E	910391.54 N
5	415646.84 E	910390.24 N
6	415647.89 E	910395.42 N
7	415626.43 E	910396.48 N
8	415600.01 E	910346.45 N
9	415612.15 E	910319.44 N
10	415633.34 E	910328.89 N
11	415661.69 E	910376.76 N
12	415664.26 E	910330.96 N
13	415669.70 E	910325.28 N

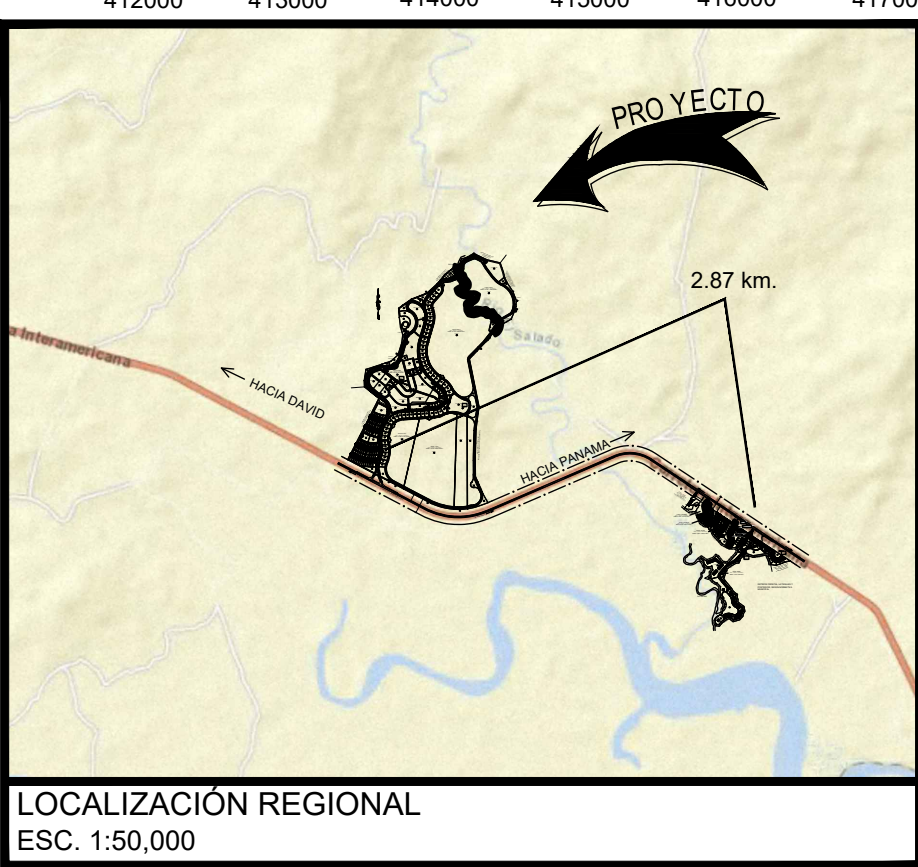
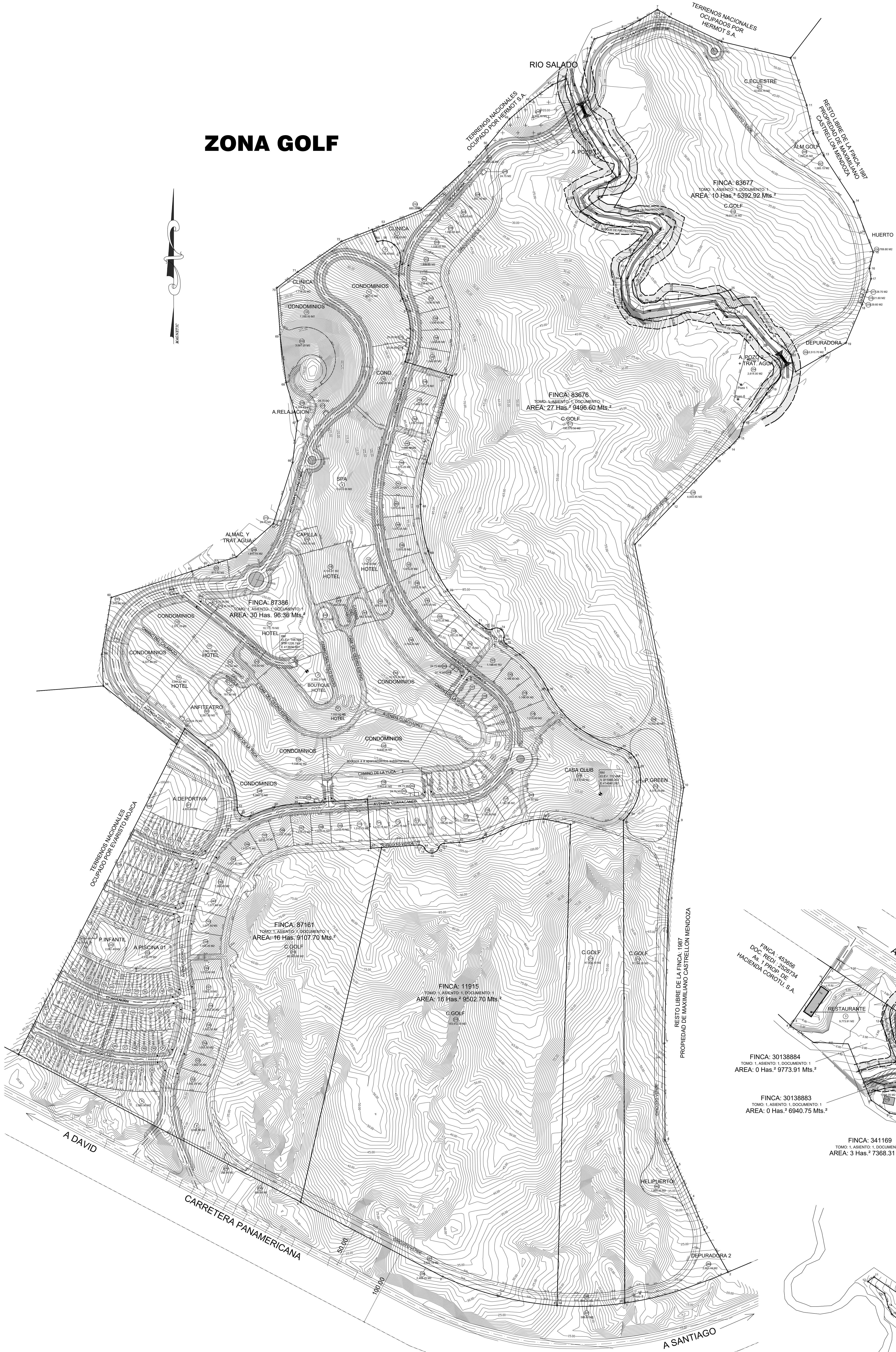
FINCA Nº 30138884		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	415636.94 E	910433.98 N
2	415562.98 E	910483.06 N
3	415514.28 E	910412.96 N
4	415510.35 E	910406.86 N
5	415540.10 E	910385.08 N
6	415566.10 E	910382.85 N
7	415600.01 E	910348.45 N
8	415626.43 E	910396.48 N
9	415647.89 E	910395.42 N
10	415646.84 E	910390.24 N
11	415646.92 E	910391.54 N
12	415626.41 E	910412.33 N

FINCA Nº 341169		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	415946.54 E	910228.51 N
2	415723.71 E	910376.39 N
3	415689.79 E	910325.28 N
4	415646.28 E	910330.96 N
5	415661.69 E	910328.76 N
6	415633.34 E	910324.89 N
7	415615.15 E	910318.44 N
8	415615.61 E	910339.39 N
9	415639.87 E	910292.60 N
10	415684.87 E	910282.52 N
11	415679.50 E	910288.76 N
12	415686.36 E	910262.48 N
13	415699.38 E	910235.36 N
14	415712.71 E	910219.27 N
15	415757.81 E	910169.17 N
16	415805.42 E	910145.07 N
17	415847.52 E	910143.93 N
18	415857.57 E	910133.15 N
18	415865.97 E	910129.82 N

FINCA Nº 11915		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	413648.53 E	910533.23 N
2	413634.27 E	910436.17 N
3	413695.24 E	910414.84 N
4	413683.46 E	910398.39 N
5	414001.20 E	911026.66 N
6	413966.89 E	911033.85 N
7	413946.01 E	911031.54 N
8	413910.69 E	911018.48 N
9	413887.31 E	911008.97 N
10	413856.05 E	911003.27 N
11	413835.97 E	911001.98 N
12	413828.93 E	910996.60 N
13	413810.50 E	910995.49 N
14	413802.87 E	910995.79 N
15	413802.17 E	910989.46 N
16	413754.36 E	910996.61 N

FINCA Nº 87386		
DATOS DE CAMPO (UTM WGS84 - ZONE 17P)		
ESTACIÓN	ESTE	NORTE
1	413741.98 E	911803.64 N
2	413748.90 E	911787.88 N
3	413756.29 E	911789.11 N
4	413771.07 E	911785.71 N
5	413778.11 E	911773.21 N
6	413778.77 E	911761.68 N
7	413776.92 E	911743.11 N
8	413781.78 E	911763.71 N
9	413786.88 E	911699.70 N
10	413791.73 E	911674.31 N
11	413787.88 E	911641.41 N
12	413784.83 E	911631.01 N
13	413846.42 E	911612.93 N
14	413813.23 E	911499.87 N
15	413805.30 E	911444.71 N
16	413815.01 E	911383.83 N
17	413840.23 E	911333.09 N
18	413882.15 E	911289.18 N
19	413890.65 E	911282.67 N
20	413896.28 E	911281.51 N
21	413910.51 E	911281.33 N
22	413914.12 E	911270.86 N
23	413917.00 E	911262.52 N
24	413934.89 E	911246.74 N
25	413971.50 E	911202.46 N
26	414013.67 E	911151.64 N
27	414067.60 E	911126.29 N
28	414083.92 E	911114.96 N
29	414092.70 E	911101.01 N
30	414092.61 E	911084.47 N
31	414077.96 E	911040.65 N
32	414070.27 E	911031.97 N
33	414071.98 E	911040.65 N
34	413983.46 E	910398.39 N
35	414001.20 E	911026.66 N
36	413966.89 E	911033.85 N
37	413948.01 E	911031.54 N
38	413910.69 E	911018.48 N
39	413887.31 E	911008.97 N
40	413856.05 E	911003.27 N
41	413835.97 E	911001.98 N
42	413828.93 E	910996.60 N
43	413810.50 E	910995.49 N
44	413802.87 E	910995.79 N
45	413802.17 E	910989.46 N
46	413754.36 E	910996.61 N
47	413740.04 E	910995.67 N
48	413735.84 E	911059.74 N
49	413646.86 E	911053.91 N
50	413614.07 E	911049.02 N
51	413582.92 E	911037.70 N
52	413571.24 E	911038.37 N
53	413565.68 E	911048.50 N
54	413556.21 E	911092.28 N
55	413528.42 E	911127.19 N
56	413497.18 E	911151.91 N
57	413486.73 E	911131.46 N
58	413390.65 E	911207.57 N
59	413388.98 E	911248.99 N
60	413401.06 E	911329.09 N
61	413506.75 E	911307.44 N
62	413541.46 E	911368.75 N
63	413564.26 E	911375.99 N
64	413528.24 E	911384.99 N
65	413612.79 E	911459.45 N
66	413638.10 E	911499.57 N
67	413644.33 E	911553.46 N
68	413629.39 E	911603.91 N
69	413627.15 E	911696.50 N
70	413617.36 E	911727.54 N
71	413644.54 E	911748.30 N
72	413701.76 E	911786.28 N

ZONA GOLF



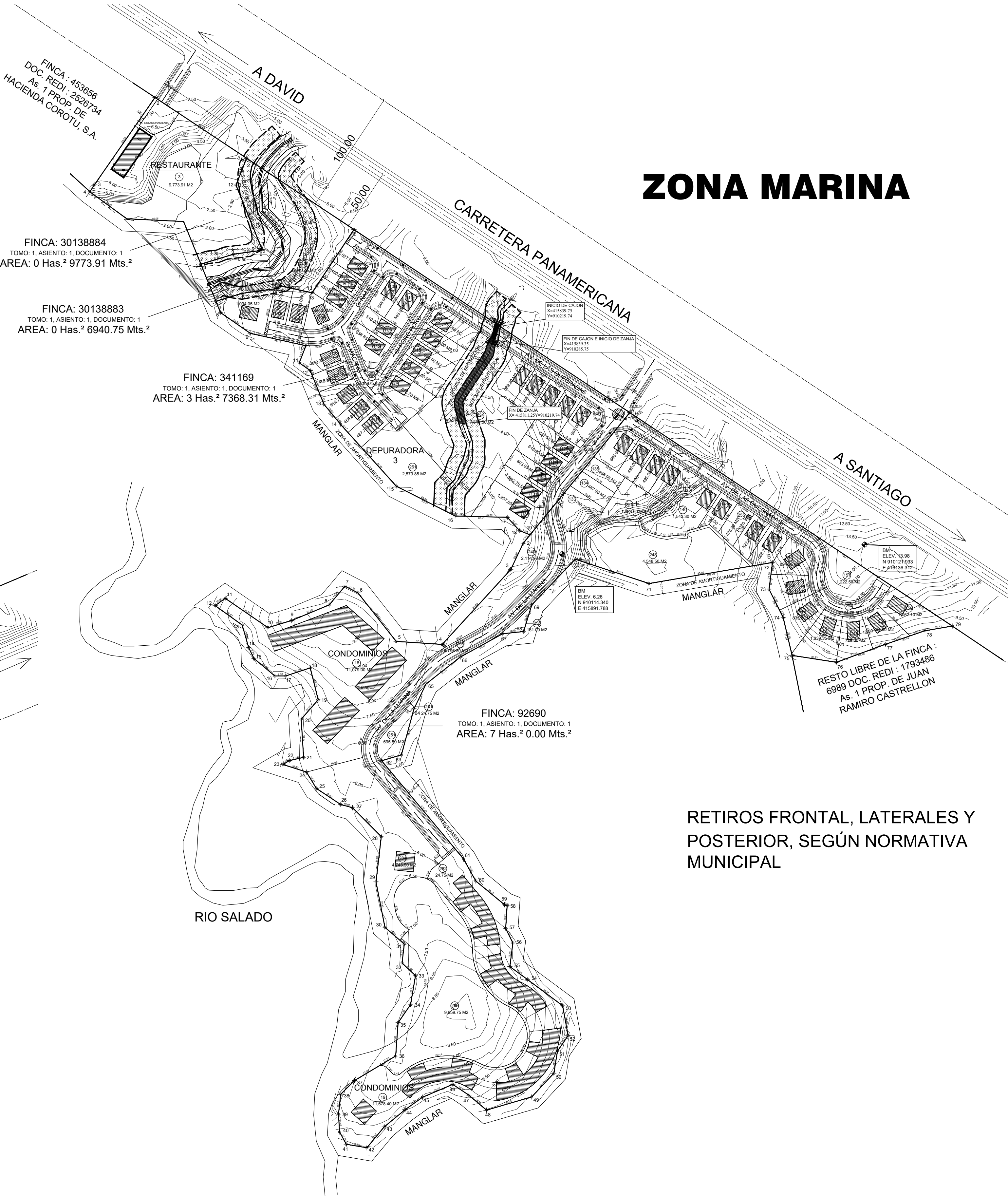
DERECHO DE VIA DE 21.20 m, 15.00 m, 14.20 m, 12.80 m
RODADURA DE HORMIGON CON CORDON CUNETA
ESPECIFICACIONES MINIMAS
1. PAVIMENTO DE HORMIGON PORTLAND A. ESPESOR DE 0.20 m B. PROTECCION DE LA SUPERFICIE C. PENDIENTE DE LA CUNETAS 2%
2. BASE CON ESPESOR DE 0.15 m A. ESPESOR DE COMPRESION DE 0.15 m B. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C. CORDONAMIENTO 100%
3. SUBBASE DE MATERIAL SELECTO CON ESPESOR DE 0.20 m A. SUBBASE DE MATERIAL SELECTO DE 50% W B. COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C. CORDONAMIENTO 100%
4. ALISEAMIENTO A. PENDIENTE MAXIMA 10% B. PENDIENTE MAXIMA 15%
5. ACERA A. FORMACION DE 300 mm W a LA COMPRESION B. ESPESOR DE 0.15 m C. COMPACTACION DE SUBBASE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
6. SUBGRANITO A. COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 300 mm = 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) B. COMPACTACION DEL RESTO DEL VELLADO = 95%

NOTA:
SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LAS
ACERAS, A TRAVES DE RAMPA
CUMPLIENDO CON LA LEY DE
OCCUPACION DE OPORTUNIDADES
PARA PERSONAS CON
DISCAPACITADO

NOTA:
TODAS LAS AREAS VERDES SON
PARA USO PRIVADO.

DATOS DEL TERRENO
FINCA N°83677, 83676, 87161, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884 TOMO N° 1 ASIENTO N° 1 DOCUMENTO N° 1 PROPIEDAD DE HACIENDA COROTU, S.A. FICHA: 812988 - DOCUMENTO: 1331135 REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ CEDULA: PAS040435 AREA TOTAL DE LAS 7 FINCAS : 114 Ha + 7,679.25 M2 AREA A DESARROLLAR : 114 Ha + 7,679.25 M2 LOS PORCENTAJES DEL CUADRO DE AREAS SON EN BASE A LA TOTALIDAD DEL AREA QUE SE DESARROLLARA.

ZONA MARINA



RETIROS FRONTAL, LATERALES Y
POSTERIOR, SEGUN NORMATIVA
MUNICIPAL

PLANTA DE ANTEPROYECTO
"HACIENDA COROTU"
Esc. 1:2000

REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: CHIRIQUI CORREG.: SANTA LUCIA PROYECTO : "HACIENDA COROTU"	DISTRITO: REMEDIOS UBICACION: SANTA LUCIA	Prohibida la Reproducción de este plano, dibujo y diseño en la autorización del autor sin su consentimiento.
OBJETO: RASO DEL ARCA CALCULO: RASO DEL ARCA LEV. TOPOGRAFICO: RASO DEL ARCA DISEÑO: RASO DEL ARCA REVISADO: Arq. Jesika Tinoco	GLORO DE TERRENO DE LAS FINCAS: 83676, 83677, 87386, 87161, 11915, 92690, 341169, 30138883, 30138884 ROLLO: 1, ASIENTO: 1, DOCUMENTO: 1 PROPIEDAD DE: HACIENDA COROTU, S.A. REPRESENTANTE LEGAL: JOSE FRANCISCO JAVIER VAZQUEZ PEREZ PASAPORTE: PAS040435 AREA TOTAL: 114 HAS + 7,679.25 M2	FECHA: MARZO 2024 1 4
FIRMA DEL PROPIETARIO		

